

Facebook Graph API tutorial

Studente: Andrew R. Darnall

Corso: Social Media Management

Anno Accademico : 2022-2023

Matricola: 1000026223

Docente: Prof. Antonino Furnari

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 porpi negozi virtuali (Facebook marketplaces), stories nonche' brevi video di durata prefissata e tanto altro.

Facebook ideato da Mark Zucherberg, 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 studenti 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'eta' maggiore o uguale ai 13 anni.

Oggi giorno 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, e' 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 nonche' una strategia architettonica 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

The screenshot shows the 'Graph API' section of the Facebook Developers website. On the left, there's a sidebar with links like Overview, Get Started, Guides, Server-Sent Events, Changelog, Features Reference, Permissions Reference, and Reference. The main content area has a heading 'Graph API' with a sub-subtitle 'The latest version is: v15.0'. It explains that the Graph API is the primary way for apps to interact with the Facebook social graph. Below this, there are sections for 'Overview', 'Get Started', 'Guides', and 'Reference'. A 'Where to Start' section at the bottom recommends starting with the Graph API Overview. At the bottom right, there's a 'Give Feedback' button.

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

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

The screenshot shows a web browser window for the Facebook Developers website at developers.facebook.com. The title bar says "Graph API Reference v15.0: WhatsApp Business Account". The left sidebar has a "Graph API" section with various categories like Overview, Get Started, Guides, etc. The main content area is titled "WhatsApp Business Account" and describes it as representing a specific WhatsApp Business Account (WABA). It includes instructions for finding the account ID via the Business Manager, a note about API rate limits (GET, POST, DELETE), and requirements. On the right, there's a "On This Page" sidebar with links to various sections of the API reference.

Meta for Developers

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](#).

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/>

The screenshot shows a web browser window with the URL [developers.facebook.com](https://developers.facebook.com/docs/graph-api/instagram-api/) in the address bar. The page title is "Instagram Graph API". The left sidebar contains links for the Instagram Platform and Instagram Graph API, including Overview, Getting Started, Guides, Reference, Changelog, Instagram Basic Display API, Sharing to Feed, Sharing to Stories, oEmbed, oEmbed (Legacy), Embed Button, and Business Login for Instagram. The main content area features a large heading "Instagram Graph API" and a detailed description of the API's purpose and intended users. Below this, there are sections for "Common Uses" (with a bulleted list) and "Limitations". A "Give Feedback" button is located in the bottom right corner of the main content area.

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 che permette di verificare l'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, nonche' 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, overro accedendo al portale e andando nella sezione tools->api explorer

The screenshot shows the Facebook Developer Tools API Explorer page. At the top, there's a navigation bar with links for Docs, Tools, Support, My Apps, and a search bar. On the left, a sidebar titled 'Graph API' lists various documentation sections like Overview, Get Started, Guides, and Reference. The main content area features a large 'Graph API' heading with a sub-section for 'Graph API Explorer'. Below this, there are three tool links: 'Graph API Explorer' (described as testing and authenticating API calls), 'Access token debugger' (for detailed info on access tokens), and 'Sharing Debugger' (for previewing content shared to Facebook). A 'VIEW ALL TOOLS' link is also present. To the right of these tools, there's a sidebar with links for 'On This Page', 'Graph API', and 'Where to Start'. Further down, there's a section titled 'Where to Start' with a recommendation to start with the Graph API Overview. At the bottom, there are social sharing buttons ('Like 23K', 'Share') and a 'Give Feedback' button.

L'interfaccia web dell'API:

The screenshot shows the Facebook Graph API Explorer interface. At the top, there's a navigation bar with links for 'Docs', 'Tools', 'Support', 'My Apps', and a search bar. On the right, it shows a profile picture for 'Andrew Darnall'.

The main area is titled 'Graph API Explorer' and has a URL input field containing 'GET / v15.0 / me?fields=id,name'. Below the URL are three buttons: 'Submit', 'Copy Debug Information', and 'Get Code'.

To the right of the URL input, there's a sidebar titled 'Access Token' with a 'Generate Access Token' button. It includes dropdown menus for 'Meta App' (set to 'ForResearchPurposes'), 'User or Page' (set to 'Get Token'), and 'Permissions' (which lists several user permissions like 'user_birthday', 'user_hometown', etc., with a note '51 options selected').

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

Graph API Explorer

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

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/>

Meta for Developers

Graph API Explorer

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

Access Token

Generate Access Token

Meta App

ForResearchPurposes

User or Page

Get Token

Select the type of your token. Either user, page or app access token

Dismiss

Permissions

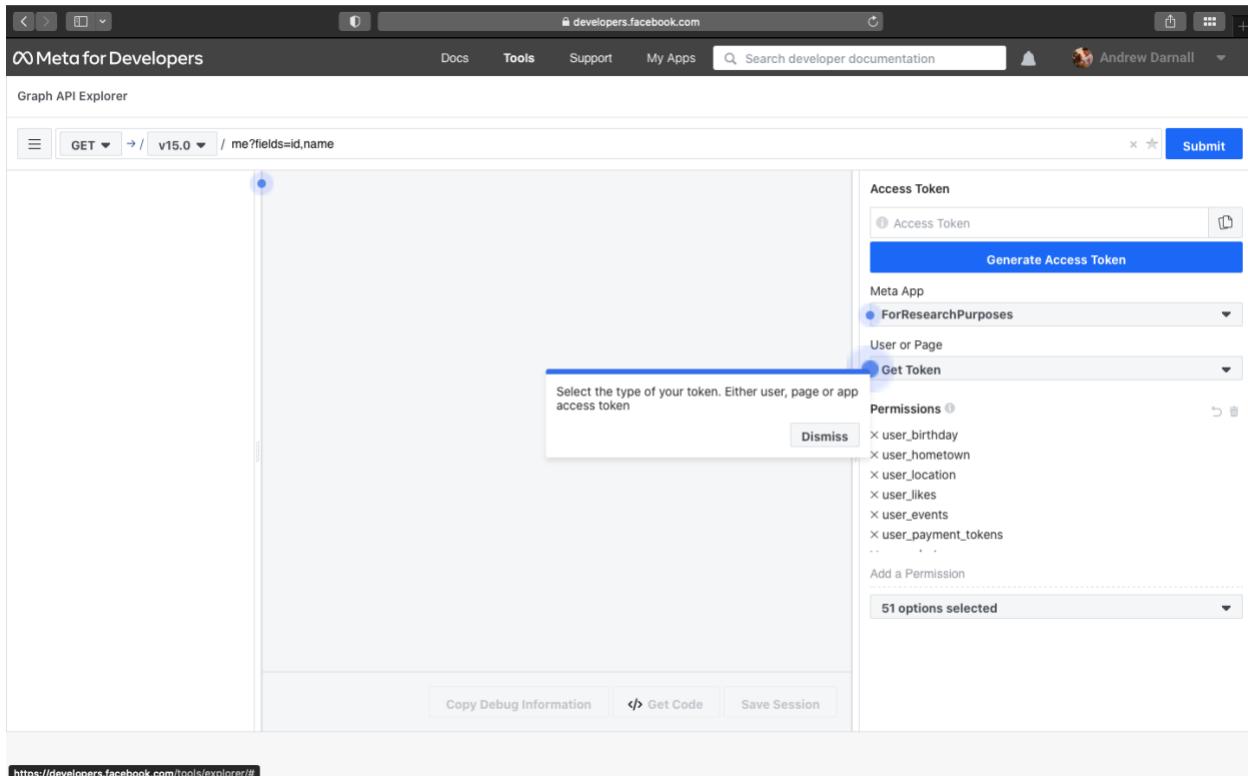
user_birthday
user_hometown
user_location
user_likes
user_events
user_payment_tokens

Add a Permission

51 options selected

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.

The screenshot shows the Facebook Graph API Explorer interface. A post from 'Civil Engineering' is displayed, featuring a thumbnail image of a Japanese city skyline. The browser's developer tools are open, specifically the Elements tab, which highlights a specific element in the DOM tree. The right-hand panel shows the computed styles for this element, including font, color, and layout properties. The URL in the address bar is `facebook.com`.

The screenshot shows the Amazon.it website. The footer features a banner with three Kindle devices (Kindle, Kindle Paperwhite, Kindle Oasis) and the text 'Scopri la gioia di leggere'. Below this, there's a navigation bar with links like 'Tutte', 'Bestseller', 'Amazon Basics', etc. The developer tools are open, showing the source code for the footer. The code includes numerous CSS classes and inline styles, such as `.navFooterLinkCol.navAccessibility` and `.navFooterLinkLine.navFooterPadItemLine`. The URL in the address bar is `amazon.it`.

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 ruomre 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.

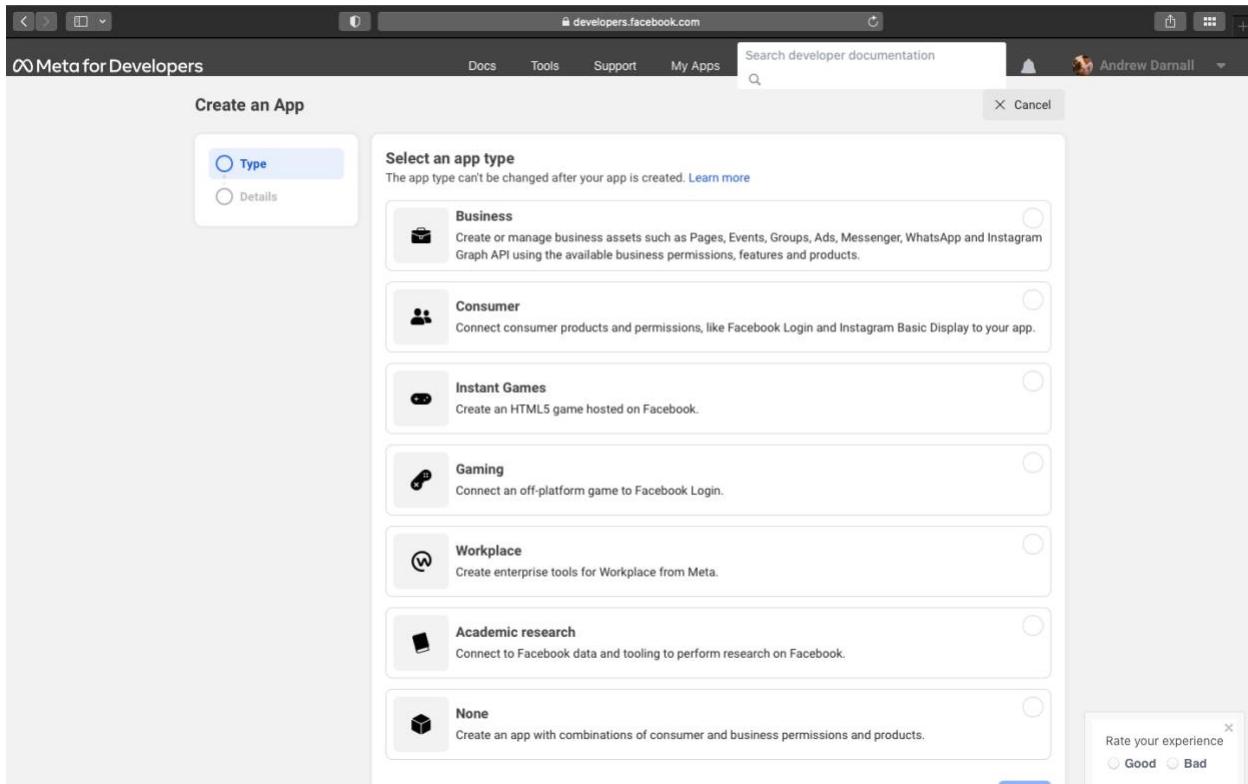
Creare una app

The screenshot shows the Meta for Developers Apps dashboard. At the top, there's a navigation bar with links for Docs, Tools, Support, My Apps, and a search bar. A user profile for Andrew Darnall is visible on the right. Below the navigation, a sidebar titled 'Apps' has a 'Filter by' section with 'All Apps (3)' selected and 'Archived' as an option. The main area displays three cards for existing apps:

- ForResearchPurposes**: App ID: 6477145252314681, Mode: In development, Type: legacy, Business: Andrew R. Darnall. Status: Administrator.
- Ad Maior!**: App ID: 1240919916760429, Mode: Live, Type: research. Status: Administrator.
- ExploringTheFkAPI**: App ID: 571520191538385, Mode: Live, Type: research. Status: Administrator.

At the bottom of the dashboard, there's a footer with the Meta logo, social media links (Facebook, Instagram, Twitter, LinkedIn, YouTube), and various links for Products, Programs, News, Support, and Terms and Policies.

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:

The screenshot shows the first step of creating a new app on the Facebook Meta for Developers platform. The user has selected the 'Type' tab. A list of app types is shown, with 'None' being the chosen option. Other options include Business, Consumer, Instant Games, Gaming, Workplace, and Academic research. Each option has a brief description and a corresponding icon. A 'Next' button is visible at the bottom right.

The screenshot shows the second step of creating a new app, where the user is adding details. The 'Type' tab is active. The app name is set to 'SocialMediaDataAnalytics_23'. The 'App contact email' field contains 'andrew.darnall@gmail.com'. A dropdown menu for a 'Business Account' is open, showing 'Andrew R. Darnall'. At the bottom, there are links for 'Meta Platform Terms' and 'Developer Policies', and a 'Create app' button.

Dopo aver registrato il nome della app ed aver associato un account (dovrebbe essere quello aziendale) ci si ritornerà nell'hub principale

del portale Meta For Developers

The screenshot shows the Facebook Developers App Dashboard. At the top, it displays the URL developers.facebook.com, the app name "SocialMediaData...", App ID "3418442325034010", "App Mode: Development" (with a toggle switch set to "Live"), and "App type: None". The dashboard sidebar includes links for Dashboard, Settings, App Roles, Alerts, App Review, Products, Add Product, Activity log, and Activity log. The main content area features a grid of nine API products: App Events, Facebook Login, Audience Network, Instagram Graph API, Instagram Basic Display, Messenger, and three partially visible ones. Below the grid, there's a "Add a product" input field and two large callout boxes for "App Events" and "Facebook Login". The "App Mode" section at the bottom contains a note about development mode restrictions.

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 Mode: Development Live App type: None

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.

The screenshot shows the Facebook Meta for Developers App Dashboard. The left sidebar has sections like Dashboard, Settings, App Roles (which is selected), Test Users, Alerts, App Review, Products, and Activity log. The main content area is titled 'Business Manager account' and shows 'Andrew R. Darnall' as the manager. It has three tabs: Administrators, Developers, and Testers. Under Administrators, there is one user listed: 'Andrew Darnall'. Under Developers, it says 'There are no developers for this app.' Under Testers, it says '0/50 Testers' and has a 'Add Testers' button. A 'Click to copy' button is visible at the top of the main content area. The URL in the address bar is https://developers.facebook.com/apps/3418442325034010/roles/roles/?business_id=266629554308762#.

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.

The screenshot shows the Facebook App Dashboard for the app "SocialMediaData...". The left sidebar includes sections for Dashboard, Settings, App Roles (with "Test Users" selected), Roles, Alerts, App Review, Products, and Activity log. The main content area is titled "Test User Accounts" and displays a table with 0 rows of simulated accounts. It includes columns for Name, ID, Email, and Created Time, with sorting and filtering options. A "Create test users" button is visible at the top right of the table.

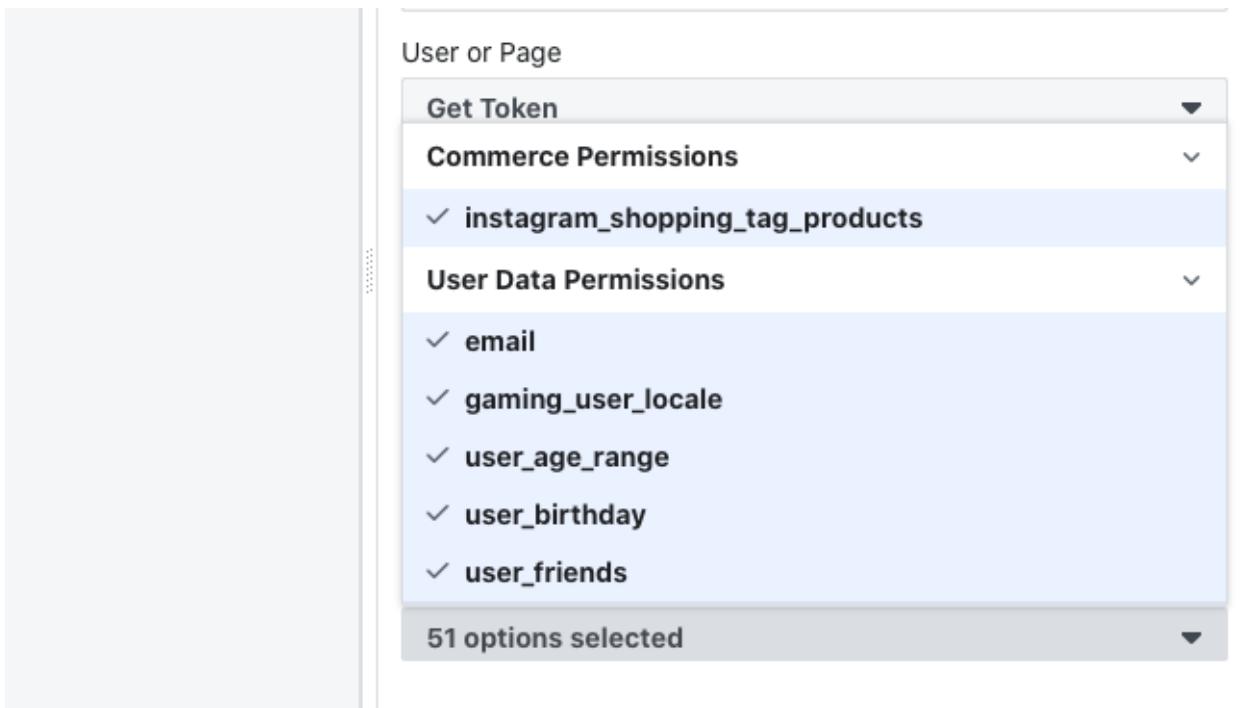
The screenshot shows the Facebook Graph API Explorer. The left sidebar has a "Graph API Explorer" section with a URL input field showing "GET / v15.0 / me?fields=id,name". To the right, there's a "RECENTLY VISITED" sidebar with links to Instagram Graph API, Graph API Reference v15.0: WhatsApp Business Account, Graph API, Access Token Guide - Facebook Login, and Graph API Reference v15.0: Analytics Breakdown. Below these are "VIEW ALL DOCS" and "Copy Debug Information", "Get Code", and "Save Session" buttons. The main right panel is titled "Access Token" and contains fields for "Meta App" set to "ForResearchPurposes", "User or Page", and "Get Token". Under "Permissions", it lists several selected permissions: "pages_manage_ads", "pages_manage_posts", "pages_manage_engagement", "whatsapp_business.messaging", "instagram.shopping_tag_products", and "public_profile". A note indicates "51 options selected".

The screenshot shows the Facebook Developer Tools Graph API Explorer. A modal window is open, displaying the results of a GET request to `v15.0 / me?fields=id,name`. The response is a JSON object containing the user's ID and name. Below the modal, there are buttons for 'Copy Debug Information', 'Get Code', and 'Save Session'.

<https://developers.facebook.com/tools/>

The screenshot shows the Facebook Developer Tools Graph API Explorer. A modal window is open, displaying a 'Partial Outage' message from January 19 at 5:56 PM. It includes links to 'Report a bug', 'Ask the Community', 'Report a Platform Data Incident', and 'Developer support'. Below the modal, there are buttons for 'Copy Debug Information', 'Get Code', and 'Save Session'.

<https://developers.facebook.com/support/>



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 effetturare 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:

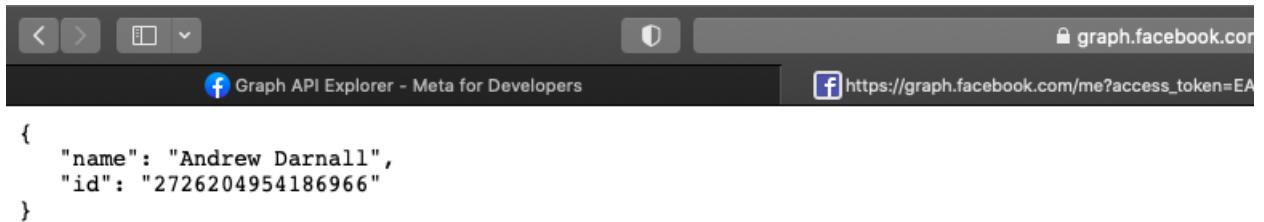
A screenshot of the Facebook Graph API Explorer in a web browser. The address bar shows 'graph.facebook.com'. The main content area displays a JSON error response. The error message is as follows:

```
{ "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:



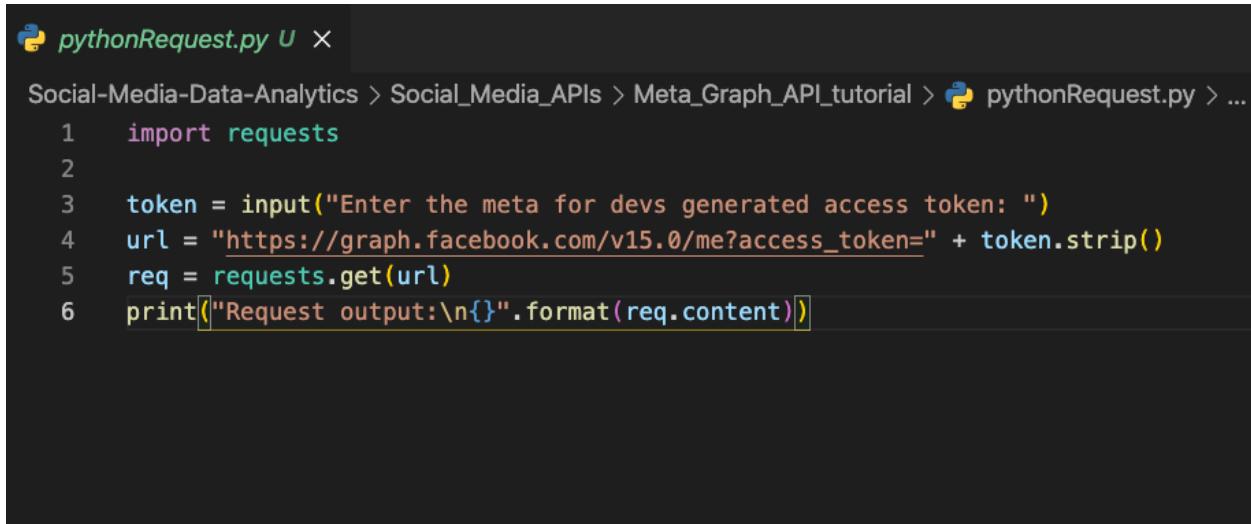
```
{  
  "name": "Andrew Darnall",  
  "id": "2726204954186966"  
}
```

Eseguendo il comando curl:

curl -request GET https://graph.facebook.com/me?access_token=GeneratoDaMeta'
(che ho automatizzato mediante script bash)

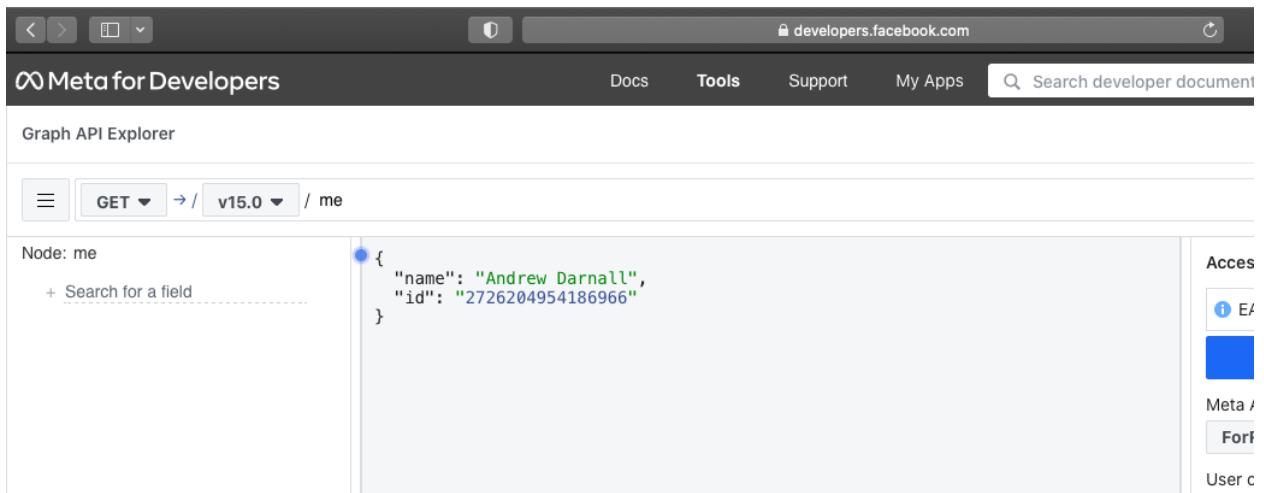
```
|(base) andrewryandarnall@Andrews-MacBook-Air ~ % bash facebookGraphRequest.sh  
{ "name": "Andrew Darnall", "id": "2726204954186966" }  
(base) andrewryandarnall@Andrews-MacBook-Air ~ %
```

Usando un wrapper Python (modulo requests)



```
pythonRequest.py U X
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



Graph API Explorer

Node: me

+ Search for a field

```
{
  "name": "Andrew Darnall",
  "id": "2726204954186966"
}
```

Access Token

Meta API

User Guide

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:

The screenshot shows the Facebook Graph API Explorer interface. At the top, there are navigation buttons and a search bar. Below that, the title "Meta for Developers" is displayed, along with links for "Docs", "Tools", "Support", and "My Apps". A search bar also exists here. The main area is titled "Graph API Explorer" and shows a request URL: "GET /v15.0 / me?fields=birthday,email". To the left, under "Node: me", there is a list of selected fields: "birthday" and "email", with a link to "Search for a field". To the right, the response is shown as a JSON object:

```
{  
  "birthday": "08/10/2000",  
  "email": "andrew.darnall@gmail.com",  
  "id": "2726204954186966"  
}
```

A vertical sidebar on the right contains several sections: "Access Token", "Meta", "For Developers", "User", and "Usage".

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 intragiscono 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)

aquisiremo 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 (pubblici) da Facebook e' reperibile alla repo GitHub: <https://github.com/kevinzg/facebook-scraping>
(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_scraping

La sua funzionalita' e' semplice, sfrutta il servizio erogato dalla componente che estrae la pagina pubblica da Facebook (senza aver bisogno di alcun tipo di credenziali) e dal contenuto estratto, estrae 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_scraping.py, bisognerà 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 può eseguire un test per vedere se il servizio di scraping
può acquisire i dati da tale pagina.

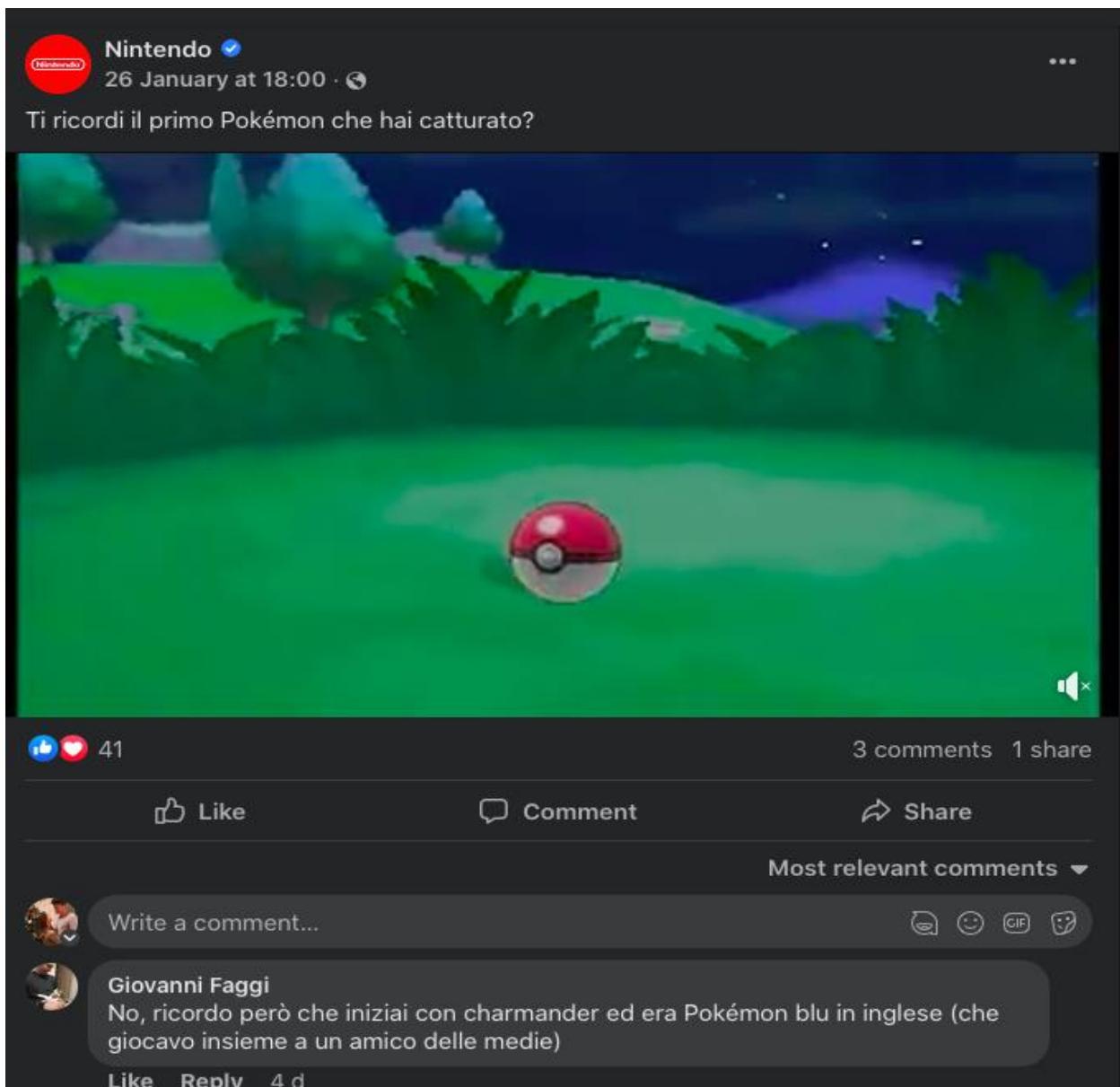
In base ai dati raccolti possono essere effettuate alcune tipologie di indagini sui dati:

- 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 più citato o l'argomento più citato nei post collezionati.

Architettura dello Scraper

Il servizio di base che lo scraper utilizza, raccoglie informazioni e metà dati dai posts della pagina pubblicamente accessibile e li conserva in formato strutturato, nonché JSON.

Ad esempio il post:



Avra' una rappresentazione JSON

```

nintendoitalia1.json
1  {
2      "available": true,
3      "comments": 3,
4      "comments_full": null,
5      "factcheck": null,
6      "image": null,
7      "image_id": null,
8      "image_ids": [],
9      "image_lowquality": "https://scontent.fcta2-1.fna.fbcdn.net/v/t15.5256-10/325332396\_661053985766827\_6479073999045177808\_n.jpg?stp=cp0\_dst-jpg\_e15\_q65\_s320x320&nc\_cat=1",
10     "images": [],
11     "images_description": [],
12     "images_lowquality": [
13         "https://scontent.fcta2-1.fna.fbcdn.net/v/t15.5256-10/325332396\_661053985766827\_6479073999045177808\_n.jpg?stp=cp0\_dst-jpg\_e15\_q65\_s320x320&nc\_cat=1"
14     ],
15     "images_lowquality_description": [
16         null
17     ],
18     "is_live": false,
19     "likes": 31,
20     "link": null,
21     "links": [
22         {
23             "link": "/story.php?story_fbid=pfbid0HAswNbAukEjuWG2dj2PSTHzjVT6kN3qufA2opBi8AwE1SdYZBKhYg5hgTKYdxF3El&id=267089326737910&m_entstream_source=t",
24             "text": ""
25         }
26     ],
27     "original_text": null,
28     "page_id": "267089326737910",
29     "post_id": "5798085533638234",
30     "post_text": "Ti ricordi il primo Pok\u00e9mon che hai catturato?",
31     "post_url": "https://facebook.com/nintendoitalia/posts/5798085533638234",
32     "reaction_count": 31,
33     "reactions": null,
34     "reactors": null,
35     "shared_post_id": null,
36     "shared_post_url": null,
37     "shared_text": "",
38     "shared_time": null,
39     "shares": 0,
40     "text": "Ti ricordi il primo Pok\u00e9mon che hai catturato?",
41     "time": "2023-01-26 18:00:48",
42     "timestamp": 1674752448,
43     "user_id": "267089326737910",
44     "user_url": "https://facebook.com/NintendoItalia/?\_\_tn\_\_=C-R",
45     "username": "Nintendo",
46     "video": "https://video.fcta2-2.fna.fbcdn.net/v/t42.1790-2/327054220\_167855475987296\_9801767844572515120\_n.mp4?\_\_ccb=1-7&\_\_sid=985c63&efg=\_",
47     "video_duration_seconds": null,
48     "video_height": null,
49     "video_id": "494473035963887",
50     "video_quality": null,
51     "video_size_MB": null,
52     "video_thumbnail": "https://scontent.fcta2-1.fna.fbcdn.net/v/t15.5256-10/325332396\_661053985766827\_6479073999045177808\_n.jpg?stp=cp0\_dst-jpg\_e15\_q65\_s320x320&nc\_cat=1",
53     "video_watches": null,
54     "video_width": null,
55     "w3_fb_url": null,
56     "was_live": false,
57     "with": null
58   }
59
60
61
62
~/SocialMediaManagement/Tutorial_Facebook_API/Facebook_Public_Scraper/NINTENDOITALIA/nintendoitalia1.json 1:1
LF  UTF-8  JSON  GitHub  Git (0)

```

Una volta ottenuta tale rappresentazione, lo scraper, invoca delle istanze di oggetti ‘helpers’ che estraggono rispettivamente il testo:

```
"text": "Ti ricordi il primo Pok\u00e9mon che hai catturato?",
```

Le immagini:

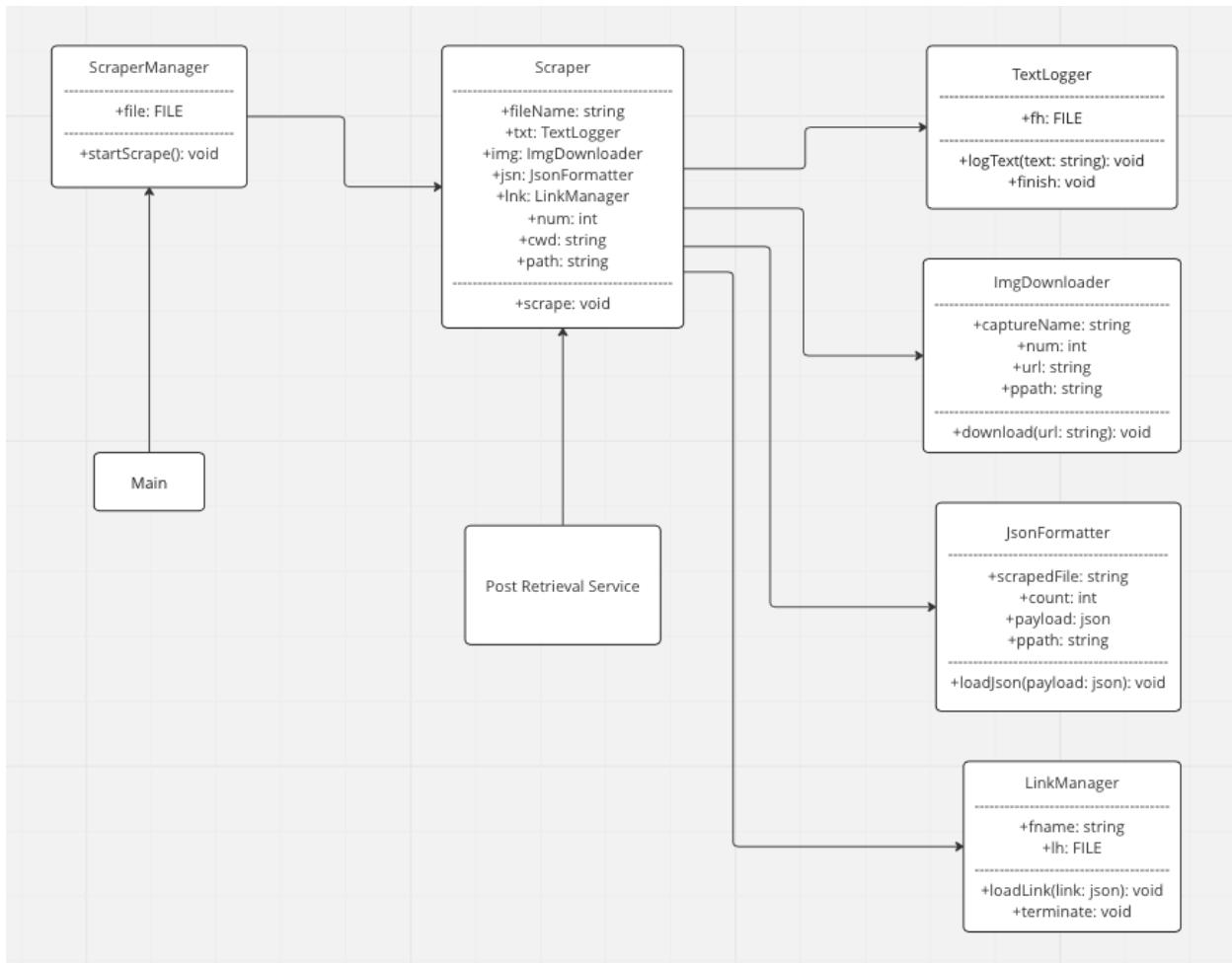
```
"image_lowquality": "https://scontent.fcta2-1.fna.fbcdn.net/v/t15.5256-10/325332396\_661053985766827\_6479073999045177808\_n.jpg?stp=cp0\_dst-jpg\_e15\_q65",  
"images": [],  
"images_description": [],  
"images_lowquality": [  
    "https://scontent.fcta2-1.fna.fbcdn.net/v/t15.5256-10/325332396\_661053985766827\_6479073999045177808\_n.jpg?stp=cp0\_dst-jpg\_e15\_q65\_s320x320&nc\_cat=1"],
```

I links:

```
"links": [  
    {  
        "link": "/story.php?story_fbid=pfbid0HAswNbAukEjuWG2dj2PSTHzjVT6kN3qufA2opBi8AwE1SdYZBKhYg5hgTKYdxF3El&id=267089326737910&m_entstream_source=t",  
        "text": ""  
    }  
,
```

ed il post stesso in formato JSON per poter fare del post-processing qualora fosse necessario.

Di seguito, il diagramma UML dello scraper:



E' possibile creare uno scraper diverso che potenzialmente possa accedere anche a dati non pubblici, utilizzando le credenziali dell'utente, dunque includendole nel payload della richiesta. Tuttavia ottenere informazioni prive di rumore risulta impossibile per via del problema sull'hasing degli attribute HTML sopra citato.

Sentiment Analysis dei posts

L'analisi in questione propone di studiare il sentimento dei contenuti dei posts, estratti dal mio scraper (fb_scraper.py). Lo scopo dell'analisi e' di studiare quanta enfasi i Social Media Managers della pagina mettono nei loro posts e in generale vedere quale sia il corretto sentimento per approcciare il pubblico.

Un dataset, ottenuto dallo scraper, che ho studiato riguarda la pagina pubblica di [nintendo italia](#).

Pre-requisito per la sentiment analysis e' il modello VADER, accessibile tramite Python con il pacchetto 'vaderSentiment' (pip3 install vaderSentiment)

```
In [9]: from vaderSentiment.vaderSentiment import SentimentIntensityAnalyzer
import matplotlib.pyplot as plt

vader = SentimentIntensityAnalyzer()
```

Per rendere il tutto piu' semplice ed immediato, ho creato tre funzioni:

- graphData: per eseguire il plot dei dati presi in input

```
In [10]: def graphData(neg, neu, pos, com, l):
    plt.figure(figsize=(14,8))
    plt.subplot(2,2,1)
    plt.title("Negative sentiment")
    plt.hist(neg)
    plt.subplot(2,2,2)
    plt.title("Neutral Sentiment")
    plt.hist(neu)
    plt.subplot(2,2,3)
    plt.title("Positive Sentiment")
    plt.hist(pos)
    plt.subplot(2,2,4)
    plt.title("Compound Sentiment")
    plt.hist(com)
    plt.show()
```

- computeStats: che si occupa di computare le statistiche sul sentimento complessivo dell'analisi

```
In [11]: def computeStats(stats,cont):
    ng = 0
    nu = 0
    ps = 0
    cm = 0
    for i in stats['neg']:
        ng += i
    for j in stats['neu']:
        nu += j
    for k in stats['pos']:
        ps += k
    for l in stats['com']:
        cm += l
    ng = ng/cont
    nu = nu/cont
    ps = ps/cont
    cm = cm/cont
    print("----- Overall Sentiment -----\\n\\nTotal Samples:\\t{}\\n\\nNegative Sentiment:\\t{}\\nNeutral
```

- graphPolarityScores: Per analizzare il sentimento dei dati e graficare i valori ottenuti

```
In [12]: def graphPolarityScores(polarityMap):
    neg = []
    neu = []
    pos = []
    com = []
    for sentiment, polarity in polarityMap.items():
        neg.append(polarity['neg'])
        neu.append(polarity['neu'])
        pos.append(polarity['pos'])
        com.append(polarity['compound'])
    l = len(com)
    stats = {}
    stats['neg'] = neg
    stats['neu'] = neu
    stats['pos'] = pos
    stats['com'] = com
    computeStats(stats,l)
    graphData(neg, neu, pos, com, l)
```

A seguito il 'main' della analisi

```
In [13]: dataSource = input("Enter data source: ")
data = open(dataSource,"r")
sentimentMap = {}
for line in data:
    sentimentMap[line.strip()] = vader.polarity_scores(line.strip())
print("Showing the overall gathered sentiments:\n\n")
for sentence, polarity in sentimentMap.items():
    print("\nSentence:{t}\nPolarity:{t}\n".format(sentence,polarity))
graphPolarityScores(sentimentMap)
print("End of analysis")
```

```
Enter data source: ./NINTENDOITALIA/nintendoitalia.txt
Showing the overall gathered sentiments:

[
Sentence: Ti ricordi il primo Pokémon che hai catturato?
Polarity: {'neg': 0.0, 'neu': 1.0, 'pos': 0.0, 'compound': 0.0}
[

[
Sentence: 💡 Vuoi fare più attività fisica nel 2023? Nintendo Switch ha tutto l'occorrente per iniziare l'anno!
Polarity: {'neg': 0.0, 'neu': 0.87, 'pos': 0.13, 'compound': 0.34}
[

[
Sentence: Buon anno nuovo!
Polarity: {'neg': 0.0, 'neu': 1.0, 'pos': 0.0, 'compound': 0.0}
[

[
Sentence: Ci siamo!
Polarity: {'neg': 0.0, 'neu': 1.0, 'pos': 0.0, 'compound': 0.0}
[

[
Sentence: Buone feste a tutti! 🎄
Polarity: {'neg': 0.0, 'neu': 1.0, 'pos': 0.0, 'compound': 0.0}
[

[
Sentence: Sulla via di casa per le feste!
Polarity: {'neg': 0.0, 'neu': 1.0, 'pos': 0.0, 'compound': 0.0}
[

[
Sentence: Le feste stanno per iniziare e Kirby ha già preparato tutti gli addobbi!
Polarity: {'neg': 0.0, 'neu': 0.817, 'pos': 0.183, 'compound': 0.4003}
[

[
Sentence: 
Polarity: {'neg': 0.0, 'neu': 0.0, 'pos': 0.0, 'compound': 0.0}
[

[
Sentence: Tu a che punto sei?
Polarity: {'neg': 0.0, 'neu': 1.0, 'pos': 0.0, 'compound': 0.0}
[

[
Sentence: A Dream Land è arrivato il Natale, e Kirby ha un regalo per tutti! 🎉🎁
Polarity: {'neg': 0.0, 'neu': 0.664, 'pos': 0.336, 'compound': 0.7644}
[

[
Sentence: Vieni qui micio micio! 🐶
Polarity: {'neg': 0.0, 'neu': 1.0, 'pos': 0.0, 'compound': 0.0}
[

[
Sentence: 🎵 Alza il volume per gustarti questa esecuzione dal vivo di "Green Tree Memories" di Super Kirby C
la
Polarity: {'neg': 0.0, 'neu': 0.822, 'pos': 0.178, 'compound': 0.5994}
[

[
Sentence: Non perderti il nuovo Nintendo Direct per scoprire in anteprima mondiale il secondo trailer di Supe
r
Polarity: {'neg': 0.0, 'neu': 0.794, 'pos': 0.206, 'compound': 0.5994}
[
```

```
[  
Sentence: MAR, 29 NOV 2022  
Polarity: {'neg': 0.0, 'neu': 1.0, 'pos': 0.0, 'compound': 0.0}  
[  
  
[  
Sentence: Super Mario Bros. Il Film Direct – 29/11/2022 (secondo trailer)  
Polarity: {'neg': 0.0, 'neu': 0.698, 'pos': 0.302, 'compound': 0.5994}  
[  
  
[  
Sentence: Un Pikachu selvatico è apparso nell'area Nintendo di Milan Games Week & Cartoomics!  
Polarity: {'neg': 0.0, 'neu': 1.0, 'pos': 0.0, 'compound': 0.0}  
[  
  
[  
Sentence: #Nintendo #Mila  
Polarity: {'neg': 0.0, 'neu': 1.0, 'pos': 0.0, 'compound': 0.0}  
[  
  
[  
Sentence: È iniziata Milan Games Week & Cartoomics! Vi aspettiamo nell'area Nintendo per provare tutte le nov  
i  
Polarity: {'neg': 0.0, 'neu': 1.0, 'pos': 0.0, 'compound': 0.0}  
[  
  
[  
Sentence: Nuovi Pokémon tutti da scoprire, una nuova regione da esplorare e molto altro!  
Polarity: {'neg': 0.0, 'neu': 1.0, 'pos': 0.0, 'compound': 0.0}  
[  
  
[  
Sentence: ❤️Pokémon Scarlatt  
Polarity: {'neg': 0.0, 'neu': 0.543, 'pos': 0.457, 'compound': 0.6369}  
[  
  
[  
Sentence: Kirby scopre che una nuova amicizia può sbocciare in qualsiasi momento! 🌟  
Polarity: {'neg': 0.0, 'neu': 1.0, 'pos': 0.0, 'compound': 0.0}  
[  
  
[  
Sentence: 🎃 Buon Halloween a tutti! 🎃  
Polarity: {'neg': 0.0, 'neu': 1.0, 'pos': 0.0, 'compound': 0.0}  
[  
  
[  
Sentence: Manca pochissimo a Halloween! Kirby è già pronto.  
Polarity: {'neg': 0.0, 'neu': 1.0, 'pos': 0.0, 'compound': 0.0}  
[  
  
[  
Sentence: Buongiorno da Lucca Comics & Games! Ti aspettiamo nel nostro stand Nintendo da oggi fino all'1 nove  
m  
Polarity: {'neg': 0.0, 'neu': 1.0, 'pos': 0.0, 'compound': 0.0}  
[  
  
[  
Sentence: Guarda questo Nintendo Direct per gustarti in anteprima mondiale il trailer di Super Mario Bros. Il  
Polarity: {'neg': 0.0, 'neu': 0.794, 'pos': 0.206, 'compound': 0.5994}  
[  
  
[  
Sentence: GIO, 6 OTT 2022  
Polarity: {'neg': 0.0, 'neu': 1.0, 'pos': 0.0, 'compound': 0.0}  
[  
  
[  
Sentence: Nintendo Direct: The Super Mario Bros. Movie – 06/10/2022  
Polarity: {'neg': 0.0, 'neu': 0.672, 'pos': 0.328, 'compound': 0.5994}  
[
```

```
[  
Sentence: Ciao Allenatori, fino al 10 ottobre i Pokémon vi aspettano in Rinascente Milano! Con chi inizierete  
Polarity: {'neg': 0.0, 'neu': 1.0, 'pos': 0.0, 'compound': 0.0}  
[  
Sentence: Vuoi della musica di Kirby che ti metta dell'umore giusto per un po' di avventura? Goditi questo  
m  
Polarity: {'neg': 0.0, 'neu': 1.0, 'pos': 0.0, 'compound': 0.0}  
[  
Sentence: Facci sapere qual è stato il tuo annuncio preferito dell'ultimo Nintendo Direct!  
Polarity: {'neg': 0.0, 'neu': 1.0, 'pos': 0.0, 'compound': 0.0}  
[  
Sentence: Gioca con gli amici in locale o sopravvivi in partite di Golf a eliminazione online su 21 buche del  
l  
Polarity: {'neg': 0.0, 'neu': 1.0, 'pos': 0.0, 'compound': 0.0}  
[  
Sentence: Preparatevi per la vostra missione, agenti segreti. GoldenEye 007 per Nintendo 64 si unirà presto a  
l  
Polarity: {'neg': 0.0, 'neu': 1.0, 'pos': 0.0, 'compound': 0.0}  
[  
Sentence: The Legend of Zelda: Tears of the Kingdom.  
Polarity: {'neg': 0.213, 'neu': 0.787, 'pos': 0.0, 'compound': -0.2263}  
[  
[  
Sentence: 12 maggio 2023.  
Polarity: {'neg': 0.0, 'neu': 1.0, 'pos': 0.0, 'compound': 0.0}  
[  
Sentence: I semi sono piantati...  
Polarity: {'neg': 0.0, 'neu': 1.0, 'pos': 0.0, 'compound': 0.0}  
[  
Sentence: Pikmin 4 per Nintendo Switch arriverà nel 2023!  
Polarity: {'neg': 0.0, 'neu': 1.0, 'pos': 0.0, 'compound': 0.0}  
[  
Sentence: MAR, 13 SET 2022  
Polarity: {'neg': 0.0, 'neu': 1.0, 'pos': 0.0, 'compound': 0.0}  
[  
Sentence: Nintendo Direct – 13/09/2022  
Polarity: {'neg': 0.0, 'neu': 1.0, 'pos': 0.0, 'compound': 0.0}  
[  
Sentence: Sono passati esattamente trent'anni dall'uscita, in Giappone, del primissimo gioco della serie Mari  
o  
Polarity: {'neg': 0.0, 'neu': 1.0, 'pos': 0.0, 'compound': 0.0}  
[  
Sentence: Speriamo che anche la tua estate sia stata rilassante come quella di Kirby!  
Polarity: {'neg': 0.0, 'neu': 1.0, 'pos': 0.0, 'compound': 0.0}
```

```
[Sentence: Goditi il Kirby 30th Anniversary Music Fest, con canzoni e medley tratti da tutta la serie Kirby. Q
u
Polarity: {'neg': 0.0, 'neu': 1.0, 'pos': 0.0, 'compound': 0.0}
[

[Sentence: Sembra molto rinfrescante, Kirby!
Polarity: {'neg': 0.0, 'neu': 1.0, 'pos': 0.0, 'compound': 0.0}
[

[Sentence: Non lasciarti sfuggire quelle onde, Mario!
Polarity: {'neg': 0.0, 'neu': 1.0, 'pos': 0.0, 'compound': 0.0}
[

[Sentence: Avventurati nella regione di Paldea con questo nuovo trailer di Pokémon Scarlatto e Pokémon Violett
o
Polarity: {'neg': 0.0, 'neu': 1.0, 'pos': 0.0, 'compound': 0.0}
[

[Sentence: Qual è la stata la tua prima avventura con Kirby?
Polarity: {'neg': 0.0, 'neu': 1.0, 'pos': 0.0, 'compound': 0.0}
[

[Sentence: Fai sogni dolcissimi, Kirby! 🍪
Polarity: {'neg': 0.0, 'neu': 1.0, 'pos': 0.0, 'compound': 0.0}
[

[Sentence: Guarda un nuovo Nintendo Direct Mini: Partner Showcase, disponibile on demand sul nostro canale You
T
Polarity: {'neg': 0.097, 'neu': 0.903, 'pos': 0.0, 'compound': -0.128}
[

[Sentence: Hai giocato a qualcuno dei sei titoli di Kirby's Fun Pak per Super NES? Allora non perderti questo
m
Polarity: {'neg': 0.0, 'neu': 0.702, 'pos': 0.298, 'compound': 0.802}
[

[Sentence: Goditi un medley di brani di Kirby's Dream Land 3 per Super NES e Kirby 64: The Crystal Shards per
N
Polarity: {'neg': 0.0, 'neu': 0.763, 'pos': 0.237, 'compound': 0.7096}
[

[Sentence: Secondo la leggenda, il misterioso frutto cuore è in grado di infondere coraggio in chiunque lo ass
a
Polarity: {'neg': 0.0, 'neu': 1.0, 'pos': 0.0, 'compound': 0.0}
[

[Sentence: Trent'anni fa il nostro adorabile eroe rosa faceva il suo debutto in Giappone con Kirby's Dream Lan
d
Polarity: {'neg': 0.0, 'neu': 0.889, 'pos': 0.111, 'compound': 0.25}
[

[Sentence: Esattamente 30 anni fa la console a 16 bit Super NES faceva il suo debutto in Europa, accompagnata
d
Polarity: {'neg': 0.0, 'neu': 0.822, 'pos': 0.178, 'compound': 0.5994}
[

[Sentence: In questo minuscolo mondo, ogni giorno è una grande avventura per Kirby e i suoi amici!
Polarity: {'neg': 0.0, 'neu': 1.0, 'pos': 0.0, 'compound': 0.0}
[
```

```
[  
Sentence: Alza il volume per gustarti il brano di apertura del Kirby's 25th Anniversary concert in questa  
es  
es  
Polarity: {'neg': 0.0, 'neu': 1.0, 'pos': 0.0, 'compound': 0.0}  
[  
  
[  
Sentence: È il momento di LEGO Peach! Uno Starter Pack di LEGO Peach sarà disponibile nel corso di quest'anno  
,  
Polarity: {'neg': 0.0, 'neu': 1.0, 'pos': 0.0, 'compound': 0.0}  
[  
  
[  
Sentence: Gli studenti del quinto anno dell'Istituto Comprensivo Como Rebbio, con l'aiuto di un insegnante, s  
i  
Polarity: {'neg': 0.0, 'neu': 1.0, 'pos': 0.0, 'compound': 0.0}  
[  
  
[  
Sentence: Manda un messaggio di San Valentino al tuo Giocatore 2 con queste cartoline di Kirby!  
Polarity: {'neg': 0.0, 'neu': 1.0, 'pos': 0.0, 'compound': 0.0}  
[  
  
[  
Sentence: Scaricale da  
Polarity: {'neg': 0.0, 'neu': 1.0, 'pos': 0.0, 'compound': 0.0}  
[  
  
[  
Sentence: 48 percorsi rimasterizzati tratti da diversi giochi della serie Mario Kart saranno disponibili come  
Polarity: {'neg': 0.0, 'neu': 1.0, 'pos': 0.0, 'compound': 0.0}  
[  
  
[  
Sentence: Lotta per la vittoria in Nintendo Switch Sports, il nuovo capitolo della serie Wii Sports in arrivo  
Polarity: {'neg': 0.0, 'neu': 1.0, 'pos': 0.0, 'compound': 0.0}  
[  
  
[  
Sentence: MER, 9 FEB 2022  
Polarity: {'neg': 0.0, 'neu': 1.0, 'pos': 0.0, 'compound': 0.0}  
[  
  
[  
Sentence: Nintendo Direct - 09/02/2022  
Polarity: {'neg': 0.0, 'neu': 1.0, 'pos': 0.0, 'compound': 0.0}  
[  
  
[  
Sentence: Esplora vasti paesaggi incontaminati e preparati a fare tante nuove scoperte in Leggende Pokémon: A  
,  
Polarity: {'neg': 0.0, 'neu': 1.0, 'pos': 0.0, 'compound': 0.0}  
[  
  
[  
Sentence: Dai un tocco vintage alle tue pareti con questo set di poster di Nintendo 64, ora disponibile come  
p  
Polarity: {'neg': 0.0, 'neu': 1.0, 'pos': 0.0, 'compound': 0.0}  
[  
  
[  
Sentence: La serie Kirby compie 30 anni nel 2022!  
Polarity: {'neg': 0.0, 'neu': 1.0, 'pos': 0.0, 'compound': 0.0}  
[  
  
[  
Sentence: Continua a seguirci per scoprire una serie di attività dedi  
Polarity: {'neg': 0.0, 'neu': 1.0, 'pos': 0.0, 'compound': 0.0}  
[
```

```
[  
Sentence: Felice anno nuovo!  
Polarity: {'neg': 0.0, 'neu': 1.0, 'pos': 0.0, 'compound': 0.0}  
[  
  
[  
Sentence: Tantissimi auguri di buone feste a tutti voi!  
Polarity: {'neg': 0.0, 'neu': 1.0, 'pos': 0.0, 'compound': 0.0}  
[  
  
[  
Sentence: Ancora indeciso su cosa regalare a Natale? Una card Nintendo eShop può essere la soluzione ai tuoi  
d  
Polarity: {'neg': 0.0, 'neu': 1.0, 'pos': 0.0, 'compound': 0.0}  
[  
  
[  
Sentence: Guh-huh! Parti per il Monte Spirale in Banjo-Kazooie, che si unirà al catalogo di titoli per Ninten  
d  
Polarity: {'neg': 0.0, 'neu': 1.0, 'pos': 0.0, 'compound': 0.0}  
[  
  
[  
Sentence: Sei alla ricerca del regalo perfetto? Nel My Nintendo Store puoi ancora trovare tante grandi offert  
e  
Polarity: {'neg': 0.0, 'neu': 1.0, 'pos': 0.0, 'compound': 0.0}  
[  
  
[  
Sentence: Le offerte del Black Friday sono ora disponibili nel My Nintendo Store, incluso uno sconto del 25%  
s  
Polarity: {'neg': 0.0, 'neu': 1.0, 'pos': 0.0, 'compound': 0.0}  
[  
  
[  
Sentence: Trova il regalo perfetto per ogni tipo di giocatore con la nostra Guida ai regali di Natale! 🎅  
Polarity: {'neg': 0.0, 'neu': 0.849, 'pos': 0.151, 'compound': 0.4926}  
[  
  
[  
Sentence: Tra  
Polarity: {'neg': 0.0, 'neu': 1.0, 'pos': 0.0, 'compound': 0.0}  
[  
  
[  
Sentence: Approfitta delle offerte del My Nintendo Store, che includono anche promozioni "prendi due, paghi u  
n  
Polarity: {'neg': 0.0, 'neu': 1.0, 'pos': 0.0, 'compound': 0.0}  
[  
  
[  
Sentence: Anche se non è più Halloween, presto potrai tuffarti in un'avventura da brividi nell'universo LEGO  
S  
Polarity: {'neg': 0.0, 'neu': 1.0, 'pos': 0.0, 'compound': 0.0}  
[  
  
[  
Sentence: Buon Halloween!  
Polarity: {'neg': 0.0, 'neu': 1.0, 'pos': 0.0, 'compound': 0.0}  
[  
  
[  
Sentence: Queste lanterne di Boo sono l'ideale per Halloween!  
Polarity: {'neg': 0.0, 'neu': 1.0, 'pos': 0.0, 'compound': 0.0}  
[  
[
```

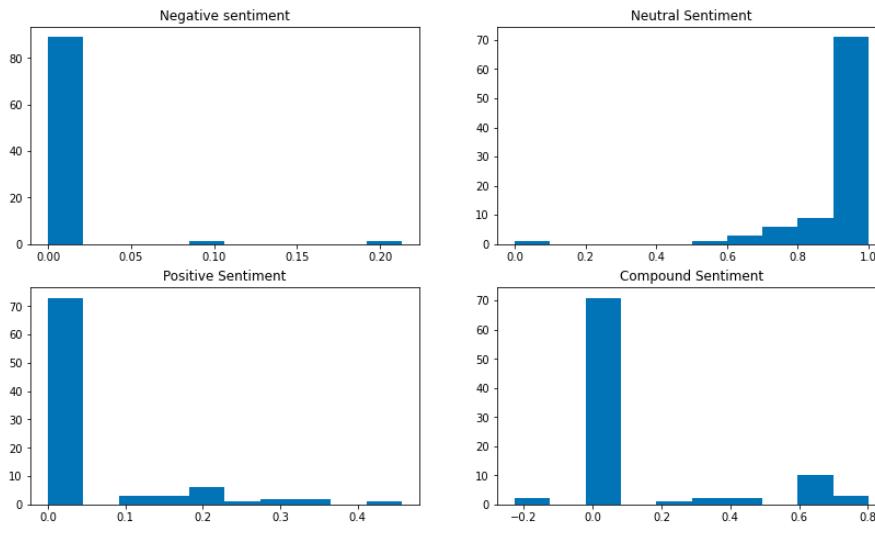
```
[  
Sentence: Esattamente 20 anni fa, queste piccole creature sbarcavano sul pianeta PNF-404 con l'uscita di Pikm  
i  
Polarity: {'neg': 0.0, 'neu': 1.0, 'pos': 0.0, 'compound': 0.0}  
[  
  
[  
Sentence: Al Summer Camp di Bulgorello 34 bambini, in presenza di un insegnante, hanno imparato le basi della  
Polarity: {'neg': 0.0, 'neu': 1.0, 'pos': 0.0, 'compound': 0.0}  
[  
  
[  
Sentence: Gioca a tre classici della serie, scopri una versione di Vermin con Link come protagonista e divert  
i  
Polarity: {'neg': 0.0, 'neu': 1.0, 'pos': 0.0, 'compound': 0.0}  
[  
  
[  
Sentence: La più grande cacciatrice di taglie della galassia è tornata!  
Polarity: {'neg': 0.0, 'neu': 1.0, 'pos': 0.0, 'compound': 0.0}  
[  
  
[  
Sentence: Scopri la conclusione della serie in  
Polarity: {'neg': 0.0, 'neu': 1.0, 'pos': 0.0, 'compound': 0.0}  
[  
  
[  
Sentence: Riscopri il divertimento di Super Mario 64 ed esplora alcuni dei suoi più celebri livelli con LEGO  
b  
Polarity: {'neg': 0.0, 'neu': 0.813, 'pos': 0.187, 'compound': 0.5994}  
[  
  
[  
Sentence: Gioca a un catalogo crescente di classici per Nintendo 64 e SEGA Mega Drive dove e quando vuoi con  
N  
Polarity: {'neg': 0.0, 'neu': 1.0, 'pos': 0.0, 'compound': 0.0}  
[  
  
[  
Sentence: Ta-da! Il film di Mario arriverà nei cinema alla fine del 2022! Scopri alcuni degli attori che pres  
t  
Polarity: {'neg': 0.0, 'neu': 0.877, 'pos': 0.123, 'compound': 0.3365}  
[  
  
[  
Sentence: VEN, 24 SET 2021  
Polarity: {'neg': 0.0, 'neu': 1.0, 'pos': 0.0, 'compound': 0.0}  
[  
  
[  
Sentence: Nintendo Direct - 24/09/2021  
Polarity: {'neg': 0.0, 'neu': 1.0, 'pos': 0.0, 'compound': 0.0}  
[  
  
[  
Sentence: Le avventure non finiscono mai con le nuove sneaker di Geox a tema Super Mario, già disponibile nei  
Polarity: {'neg': 0.0, 'neu': 0.813, 'pos': 0.187, 'compound': 0.5994}  
[  
  
[  
Sentence: Compatto, grazioso e trasportabile, grazie alla maniglia incorporata. Esattamente 20 anni fa, in Gi  
a  
Polarity: {'neg': 0.0, 'neu': 1.0, 'pos': 0.0, 'compound': 0.0}  
[
```

```
[
Sentence: Pronti a cercare la principessa Peach? Aprite il LEGO blocco ? Super Mario 64 e... here we go!
Polarity: {'neg': 0.0, 'neu': 0.789, 'pos': 0.211, 'compound': 0.6759}
[
```

----- Overall Sentiment -----

Total Samples: 91

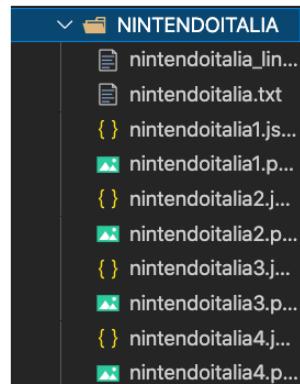
Negative Sentiment: 0.0034065934065934064
Neutral Sentiment: 0.9415494505494505
Positive Sentiment: 0.04405494505494505
Compound Sentiment: 0.10823186813186811



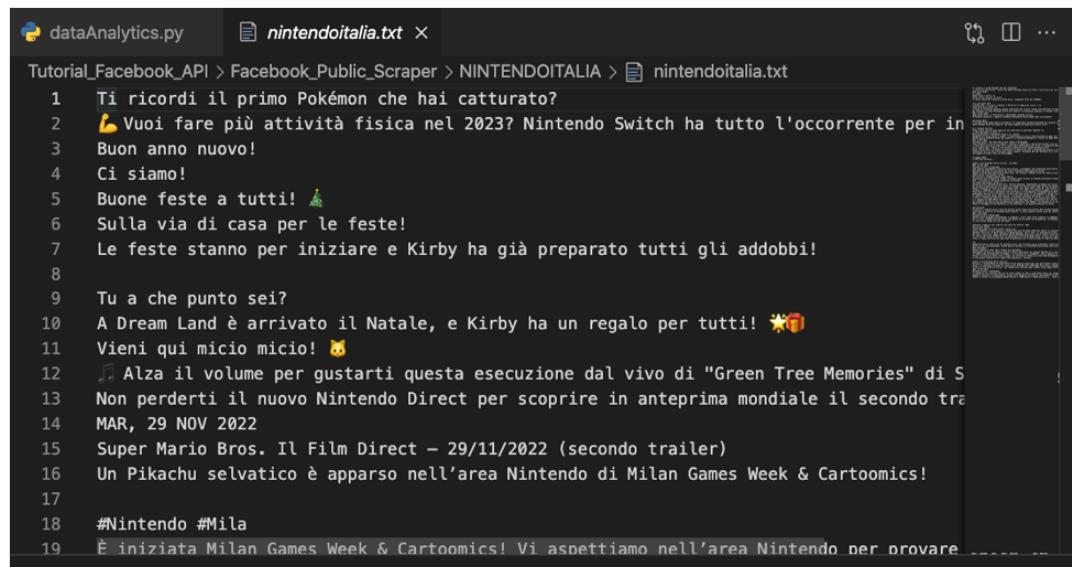
End of analysis

Per quanto riguarda la specifica della fonte dei dati, potevo richiederla in input come argomento dello script (a 'compile' time), oppure richiederlo a run time.

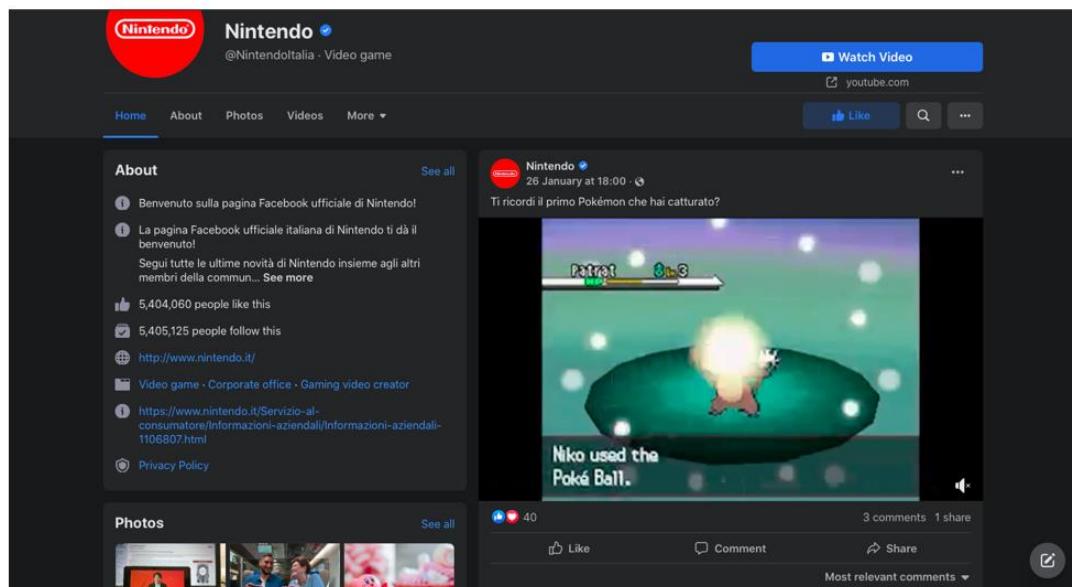
A seguito il 'main' dello script, dove prendendo in input il path assoluto o relativo della risorsa, in questo caso la directory NINTENDOITALIA:



all'interno di tale directory e' situato il file di testo 'nintendoitalia.txt' che contiene il testo estrappolato dai posts:



```
dataAnalytics.py  nintendoitalia.txt X
Tutorial_Facebook_API > Facebook_Public_Scraper > NINTENDOITALIA > nintendoitalia.txt
1 Ti ricordi il primo Pokémon che hai catturato?
2 ➡ Vuoi fare più attività fisica nel 2023? Nintendo Switch ha tutto l'occorrente per in
3 Buon anno nuovo!
4 Ci siamo!
5 Buone feste a tutti! 🎉
6 Sulla via di casa per le feste!
7 Le feste stanno per iniziare e Kirby ha già preparato tutti gli addobbi!
8
9 Tu a che punto sei?
10 A Dream Land è arrivato il Natale, e Kirby ha un regalo per tutti! 🎁
11 Vieni qui micio micio! 🐶
12 ⏸ Alza il volume per gustarti questa esecuzione dal vivo di "Green Tree Memories" di S
13 Non perderti il nuovo Nintendo Direct per scoprire in anteprima mondiale il secondo tra
14 MAR, 29 NOV 2022
15 Super Mario Bros. Il Film Direct - 29/11/2022 (secondo trailer)
16 Un Pikachu selvatico è apparso nell'area Nintendo di Milan Games Week & Cartoomics!
17
18 #Nintendo #Mila
19 È iniziata Milan Games Week & Cartoomics! Vi aspettiamo nell'area Nintendo per provare...
```



Da notare come la prima riga corrisponda con il primo post disponibile nella pagina.

La sorgente della analisi dei dati e' 'dataAnalytics.py', reperibile nella stessa repo GitHub in cui si trova il notebook Jupyter.

A seguito dell'analisi possiamo concludere che generalmente i posts della Nintendo tendono a essere prevalentemente con sentiment neutro, lievemente con sentiment composto, pochissimo sentiment positivo e pressoche' nessun sentiment negativo inferendo che questo si il modo per restare pacati e professionali pur restando in ambito Social Media dove spesso si tende ad esagerare con il sentiment per appagare il proprio audience.

Fine Tutorial