

# PROGETTO MODELLAZIONE CONCETTUALE DEL WEB SEMANTICO

Ontologia sulle Campagne Pubblicitarie

di Chiara Montisci 951833

## 1. Motivazioni

Modellare un dominio come questo corrente, ossia sulle campagne pubblicitarie, è utile soprattutto per le **aziende di marketing** per poter fare attività di **benchmarking di tipo funzionale**. Questo serve a creare un confronto sistematico che permette alle aziende che lo applicano di compararsi con altre e soprattutto di apprendere da queste per migliorare, in particolare lo si fa fra processi simili di organizzazioni diverse.

Infatti in questo caso il tipo di utente ultimo può essere proprio quello appartenente ad un'azienda di marketing, ma non solo. Il dominio si propone di modellare la **struttura generica di una campagna pubblicitaria** a partire dal tipo di pubblicità, che dipende dal tipo di canale di comunicazione che viene utilizzato per diffondere questa, gli obiettivi che si pone la campagna pubblicitaria, i messaggi con il quale venne trasmessa e che tipo di emozioni e Call To Action può provocare. Infine si possono inserire anche all'interno del dominio metriche quali i risultati proprio per poter avere un'unica struttura un unico modello, che permette di creare un confronto che può essere studiato per vedere che tipo di campagne pubblicitarie hanno avuto successo e in che modo l'hanno fatto.

Modellare questo tipo di dominio permetterebbe di **standardizzare** una componente che sicuramente tutte quante le aziende hanno all'interno della propria struttura, ossia quella del settore marketing, che è sicuramente fondamentale al fine di poter avere un contatto con un cliente ultimo che acquisterà il prodotto oppure usufruirà di un determinato servizio e avendo, al tempo stesso, creato un rapporto con il brand. **Standardizzazione e ottimizzazione del processo decisionale** sono le parole chiave per ottenere una struttura comune che sia il più semplice e lineare possibile e nella sua **sinteticità comprensibile e concentrata di informazioni**.

## 2. Requirements

### 2.1 Finalità

Le finalità di modellare il dominio sulle campagne pubblicitarie sono diverse, tutte tra di loro possono essere collegate. Sicuramente la finalità di **standardizzare** una struttura utile a tutte quante le aziende, fornendo in questo modo una **categorizzazione comune** per una componente fondamentale di ogni azienda. Un'altra finalità può essere quella di **automatizzare e ottimizzare la crescita e la costruzione di una propria campagna pubblicitaria** attraverso appunto lo studio delle scorse, sono quindi utili come **supporto decisionale per la propria azienda**.

### 2.2 Task e contesto

Il contesto entro il quale questa ontologia può essere utilizzata è proprio quello del **cuore aziendale del settore marketing**. Infatti può essere usata per fare benchmarking di vecchie campagne pubblicitarie in modo tale da poter ottimizzare e migliorare la creazione della propria prossima campagna. In questo contesto l'ontologia si propone di raggiungere dei Task quali:

- modellare le **principali componenti di una campagna pubblicitaria** quali tipo di pubblicità, tipo di canale di comunicazione utilizzato, obiettivo della campagna, messaggio con cui questo viene raggiunto passandolo al target ultimo al quale arriva, la call To Action nel caso in cui si vuol far fare un'azione all'utente, persone che partecipano alla creazione della pubblicità, ed infine i risultati delle campagne pubblicitarie.
- nel modellare questa ontologia bisogna tenere presente degli strumenti esistenti per poter comunicare una campagna pubblicitaria e fare una buona distinzione tra esse costruendo delle **gerarchie di classi e sottoclassi** in modo tale da separare gli strumenti utilizzati per far viaggiare le campagne pubblicitarie sia fisicamente che nel loro contenuto, che sono quelle che provocano la distinzione tra le varie tipologie.
- L'ontologia quindi infine verrebbe utilizzata per **consultazione** da parte di un utente

### 2.3 Tipo di utenti

La tipologia di utenti che sarebbe interessata ad utilizzare questa ontologia si trovano sicuramente all'interno dei team di marketing delle varie aziende:

aziende che possono essere sia **aziende di marketing**, anche **aziende di comunicazione** quindi quelle addette per esempio, per l'appunto alla creazione di campagne pubblicitarie per aziende terze, ma anche da **aziende generiche** produttori servizi o prodotti che direttamente avrebbero accesso ad una piattaforma che permetterebbe loro di studiare i loro concorrenti e quindi fare un benchmarking di tipo concorrente.

### 3. Descrizione

La modellazione di questo ambito, quello delle campagne pubblicitarie, è riuscita tramite lo studio generico della **struttura delle componenti fondamentali appunto di una campagna pubblicitaria**. In particolar modo questo si può diramare all'interno dell'ontologia in una serie di classi: le classi create, sono 10 tra di queste ci sono alcune tassonomie che permettono di creare delle gerarchie di sovraclassi in sottoclassi al fine di una migliore descrizione di una possibile istanza. In particolar modo una classe è quella della pubblicità che si dirama in pubblicità di tipologia digitale, esperienziale e tradizionale. Ognuna di queste si differenzia in altri sottoclassi per esempio quella digitale si differenzia in postCollection e bannerADV, di cui la prima in particolar modo rappresenta un pattern di insieme di elementi non ordinati, nella pubblicità di tipo esperienziale si hanno gli eventi promozionali e il guerriglia marketing e infine nella pubblicità tradizionale si hanno i cartelloni pubblicitari, gli articoli di giornale oppure gli annunci televisivi. Il canale di comunicazione si dirama anch'esso in tipo digitale esperienziale tradizionale proprio perché da questo diventa dipende la struttura della classe pubblicità. Dopodiché si ha il Brand che crea la pubblicità gli obiettivi, il messaggio, le call to action, le emozioni, i media che si dividono in foto e video, le persone o meglio i ruoli che possono avere le persone all'interno delle pubblicità come attori sportivi o influencer infine sia il target e poi i risultati. Ognuno di questi è messo in relazione tra di loro tramite delle object properties quali per esempio l'azienda che crea una pubblicità oppure la pubblicità che ha un determinato target, o un determinato risultato piuttosto che comunica un obiettivo oppure un messaggio che invita alla Call To Action.

### 4. Competency questions

- Quali sono gli obiettivi di una campagna pubblicitaria?
- Quali canali sono stati utilizzati in una campagna?

- Qual è il target di pubblico di una campagna?
- Come si confrontano le campagne su diversi canali (ad es. social media vs. TV)?
- Quali campagne hanno raggiunto il pubblico giusto rispetto ai loro obiettivi?
- Che tipo di messaggio è stato trasmesso e quale reazione ha suscitato nel pubblico?

## 5. Documentazione

Per poter costruire questa ontologia, le informazioni sono state prese tra più siti differenti innanzitutto cercando una struttura base delle componenti fondamentali per poter creare un modello che rispecchiasse in modo adeguato le pubblicità. La ricerca è iniziata evidenziando attraverso siti come Wikipedia oppure quello dell'associazione italiana per lo sviluppo del marketing(AISM) si è cercata una struttura simile di base comune per ogni pubblicità cercando di suddividere le diverse tipologie.

Si precisa che l'aspetto della parte finanziaria e quindi di sponsor e di budget allocato per ogni pubblicità, è stato escluso in quanto, nell'immaginario della costruzione di questa ontologia, non necessario perchè può essere incluso nella parte finanziaria dello studio apposito per queste.

Per quanto riguarda la struttura della t-box generica quindi è stata fatta attraverso l'utilizzo di siti più generici descriventi le pubblicità, la parte di a-box quindi per la costruzione delle istanze inserite all'interno dell'ontologia si è fatto riferimento direttamente ai siti di marketing descriventi le pubblicità del Brand di Nespresso, anche al sito diretto di Nespresso così come ai siti descriventi pubblicità di Coca-Cola (i due brand portati come esempio sono infatti Coca Cola e Nespresso).

- Sito Boraso  
<https://www.boraso.com/blog/pubblicita-tradizionale-e-digitale-a-confronto-cose-cambiato-e-cose-immutato-2/>
- Wikipedia <https://it.wikipedia.org/wiki/Pubblicit%C3%A0>
- Sito Quandient  
<https://www.quadient.com/it/imparare/comunicazione-con-i-clienti/i-canali-di-comunicazione-con-la-clientela>
- Associazione Italiana Sviluppo Marketing  
<https://www.aism.org/dal-marketing-tradizionale-al-marketing-esperienze/>
- InfluentialPeople <https://www.influentialpeople.it/spot-nespresso-what-else/>

- Nespresso  
<https://nestle-nespresso.com/news/George-Clooney-becomes-Nespresso-global-brand-ambassador-by-extending-his-relationship-with-the-brand-in-North-America>
- Mezcalagency <https://mezcalagency.it/realta-virtuale-esempi-dal-mondo/>

## 6. IDLab Turtle Validator

### IDLab Turtle Validator

This is the web version of the NodeJS [Turtle Validator](#), which is also available as a command line tool.

Paste your turtle file in here and press validate

```

1006                                     <http://www.w3.org/2003/11/swrl#argument2> :t
1007                                     ] ;
1008                                     rdf:rest rdf:nil
1009                                 ] ;
1010                             ]
1011                         ]
1012                     ]
1013                 ] ;
1014     <http://www.w3.org/2003/11/swrl#head> [ rdf:type <http://www.w3.org/2003/11/swrl#AtomList> ;
1015                                           rdf:first [ rdf:type <http://www.w3.org/2003/11/swrl#IndividualPropertyAtom> ;
1016                                                         <http://www.w3.org/2003/11/swrl#propertyPredicate> <http://www.semanticweb.org/chiar/ont
1017                                                         <http://www.w3.org/2003/11/swrl#argument1> :p ;
1018                                                         <http://www.w3.org/2003/11/swrl#argument2> :t
1019                                                         ] ;
1020                                                         rdf:rest rdf:nil
1021                                           ]
1022                     ] .
1023
1024 ### Generated by the OWL API (version 4.5.29.2024-05-13T12:11:03Z) https://github.com/owlcs/owlapi
1025

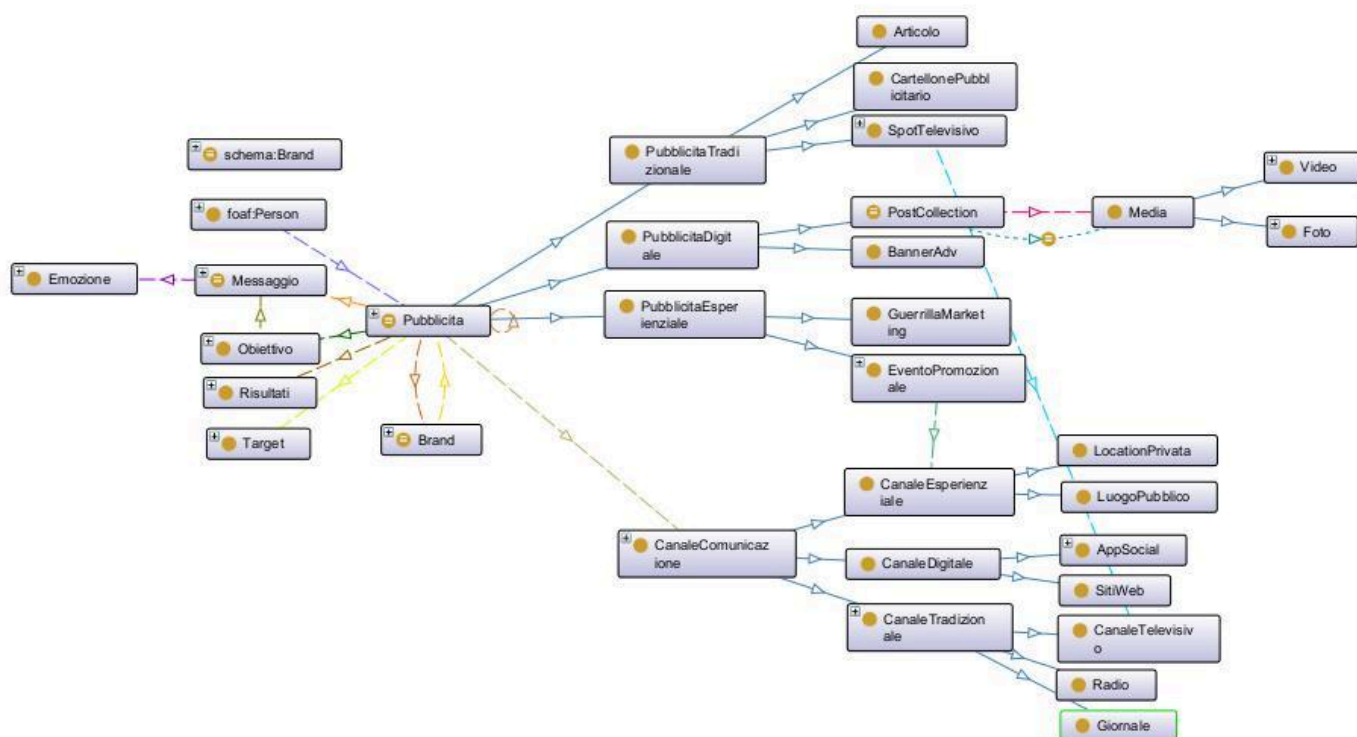
```

Validate!

Congrats! Your syntax is correct.

## 7. Visualizzazione dell'ontologia:

### a. tassonomia delle classi



Questo grafo rappresenta tutte le classi presenti all'interno dell'ontologia delle campagne pubblicitarie, in particolar modo si possono evidenziare le connessioni di classi e le proprie sottoclassi quindi delle varie tassonomie. Ogni relazione viene identificata attraverso delle frecce colleganti tra di esse le varie classi.

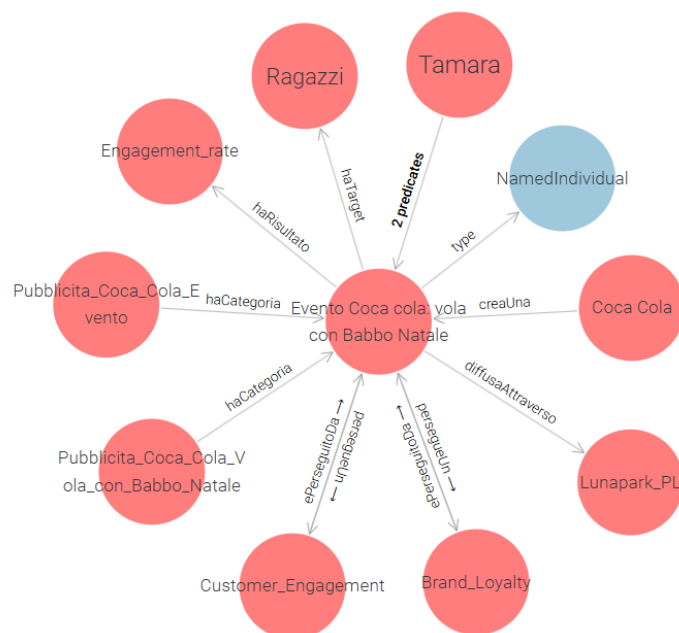
La descrizione in particolar modo comprende una classe che può essere considerata la principale ossia la pubblicità divisa in tre sottoclassi quali pubblicità tradizionale, pubblicità digitale, pubblicità esperienziale. La digitale è suddivisa in post Collection, banner ADV e articolo. Si noti che post Collection è un set di elementi non ordinato elementi che sono una classe chiamata media la quale a sua volta ha due sottoclassi ossia foto e video. La pubblicità tradizionale è composta invece da spot televisivi, cartelloni pubblicitari e articoli di giornale. Infine c'è la pubblicità esperienza esperienziale che si suddivide in eventi promozionali e guerriglia marketing.

Un'altra classe molto importante è quella del canale di comunicazione diviso anch'esso in esperienziale, digitale e tradizionale con una struttura simile a quella della pubblicità in quanto il tipo di pubblicità dipende dal tipo di canale di comunicazione utilizzato. Le altre caratteristiche principali della pubblicità vengono rappresentate dalle altre seguenti classi connesse alla classe pubblicità dalle delle object properties apposite. Le classi sono Brand, ossia Il Brand che crea la pubblicità (questa classe è stata allineata con la classe dell'antologia schema.org), Obiettivo, messaggio, call to action, emozioni in quanto negli ultimi anni molti pubblicità vogliono suscitare un'emozione che crea attaccamento da parte dell'utente nei confronti del marchio, persona ruolo, che è stata allineata con l'ontologia foaf, e infine ci sono il target e i risultati.

#### b. Principali template usati per rappresentare i dati, istanziati su dati di esempio (knowledge graph)

L'esempio di utilizzo qui sotto istanziato è “Evento Coca Cola: Vola con Babbo Natale”, questa è una istanza di tipo EventoPromozionale, ad esso sono associate tutte le sue object properties. Questo knowledge graph è stato creato con GraphDB.

#### Visual graph



### c. triple dell'esempio in forma di tabella.

|   | subject  | predicate                        | object  | context  |
|---|--|----------------------------------|---|--|
| 1 | pubblicita_ont:Coca_cola_vola_con_Babbo_Natale | pubblicita_ont:diffusaAttraverso | pubblicita_ont:Lunapark_PL  | http://www.semanticweb.org/chiar/ontologies/CampagnePubblicitarie/ |
| 2 | pubblicita_ont:Coca_cola_vola_con_Babbo_Natale | pubblicita_ont:haRisultato       | pubblicita_ont:Engagement_rate  | http://www.semanticweb.org/chiar/ontologies/CampagnePubblicitarie/ |
| 3 | pubblicita_ont:Coca_cola_vola_con_Babbo_Natale | pubblicita_ont:haTarget          | pubblicita_ont:Ragazzi  | http://www.semanticweb.org/chiar/ontologies/CampagnePubblicitarie/ |
| 4 | pubblicita_ont:Coca_cola_vola_con_Babbo_Natale | pubblicita_ont:haTitolo          | "Coca cola: vola con Babbo Natale"  | http://www.semanticweb.org/chiar/ontologies/CampagnePubblicitarie/ |
| 5 | pubblicita_ont:Coca_cola_vola_con_Babbo_Natale | pubblicita_ont:persegueUn        | pubblicita_ont:Brand_Loyalty  | http://www.semanticweb.org/chiar/ontologies/CampagnePubblicitarie/ |
| 6 | pubblicita_ont:Coca_cola_vola_con_Babbo_Natale | pubblicita_ont:persegueUn        | pubblicita_ont:Customer_Engagement  | http://www.semanticweb.org/chiar/ontologies/CampagnePubblicitarie/ |
| 7 | pubblicita_ont:Coca_cola_vola_con_Babbo_Natale | rdf:type                         | owl:NamedIndividual   | http://www.semanticweb.org/chiar/ontologies/CampagnePubblicitarie/ |
| 8 | pubblicita_ont:Coca_cola_vola_con_Babbo_Natale | rdfs:comment                     | "Coca cola: vola con Babbo Natale utilizzo di realtà virtuale per simulare slitta di Babbo Natale su New York"@it | http://www.semanticweb.org/chiar/ontologies/CampagnePubblicitarie/ |
| 9 | pubblicita_ont:Coca_cola_vola_con_Babbo_Natale | rdfs:label                       | "Evento Coca cola: vola con Babbo Natale"@it  | http://www.semanticweb.org/chiar/ontologies/CampagnePubblicitarie/ |

Qui di seguito le triple dell'esempio in formato tabellare, trattandosi sempre dell'esempio "Coca Cola: Vola con Babbo Natale" riportanti le stesse relazioni precedentemente indicate ma in un formato differente da quello di grafo.



## 8. Estensioni:

### a. REGOLE SWRL:

1. Se un brand crea una pubblicità, allora quella pubblicità appartiene al brand.

```
Brand(?b) ^ Pubblicita(?p) ^ creaUna(?b, ?p) ->
appartieneAdUn(?p, ?b)
```

2. Se un messaggio suscita un'emozione e invita a compiere un'azione, allora si considera che il messaggio stesso provochi quell'azione

```
Messaggio(?m) ^ provocaUna(?m, ?e) ^ Emozione(?e) ^
CallToAction(?cta) ^ invitaAlla(?m, ?cta) ->provocaUna(?m,
?cta)
```

3. Se una pubblicità ha un target e una persona vi partecipa, allora quella persona interagisce con il target della pubblicità

```
Pubblicita(?publ) ^ haTarget(?publ, ?t) ^ foaf:Person(?p)
^Target(?t) ^partecipaA(?p, ?publ) ->interagisceCon(?p, ?t)
```

4. Se un influencer prende parte a un evento promozionale associato a una categoria di pubblicità, allora l'influencer partecipa anche alla pubblicità

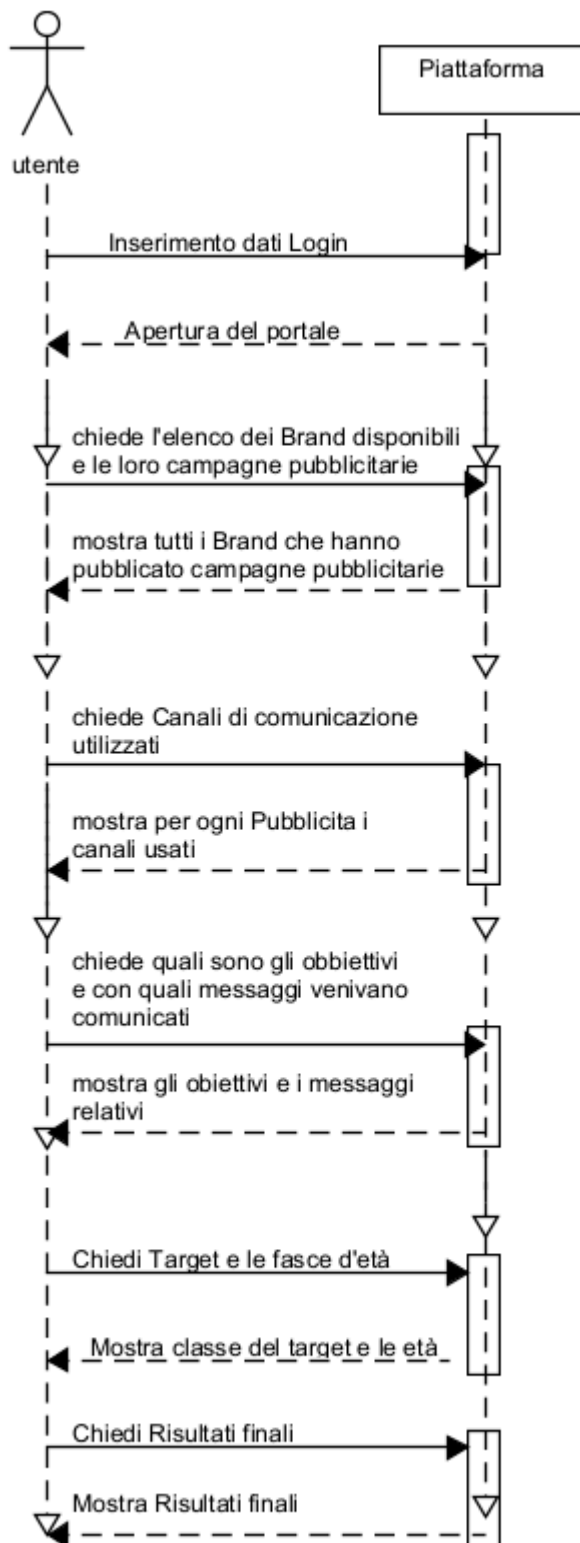
```
Influencer(?i) ^ partecipaA(?i, ?ep) ^ EventoPromozionale(?ep)
^ haCategoria(?p, ?ep) ^ Pubblicita(?p) -> partecipaA(?i, ?p)
```

5. Se una pubblicità ha un obiettivo, che comunica un messaggio, e il messaggio invita a una Call To Action, e se la pubblicità ha un target, allora il target risponde alla Call To Action

```
Pubblicita(?p) ^ Obiettivo(?o) ^ Messaggio(?m) ^
invitaAlla(?m, ?cta) ^ Target(?t) ^ comunicaUn(?o, ?m) ^
persegueUn(?p, ?o) ^ haTarget(?p, ?t) -> rispondeAlla(?t,
?cta)
```

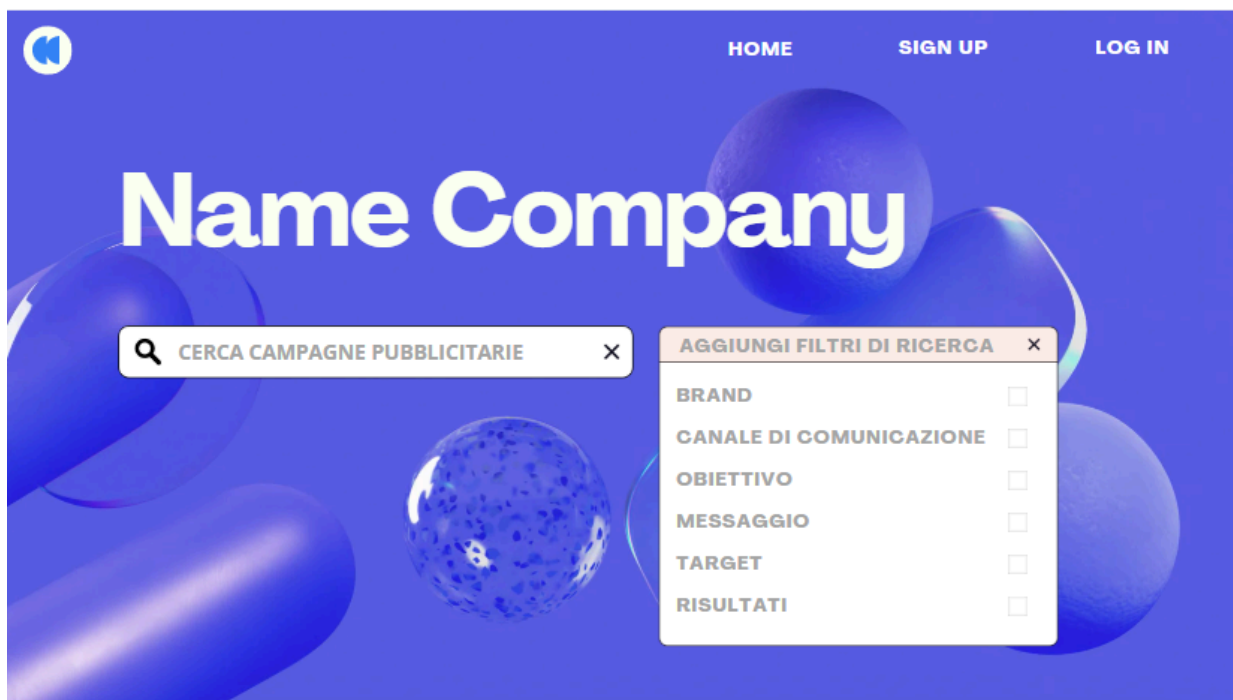
## b. Queries SPARQL:

### Flow chart dell'interazione



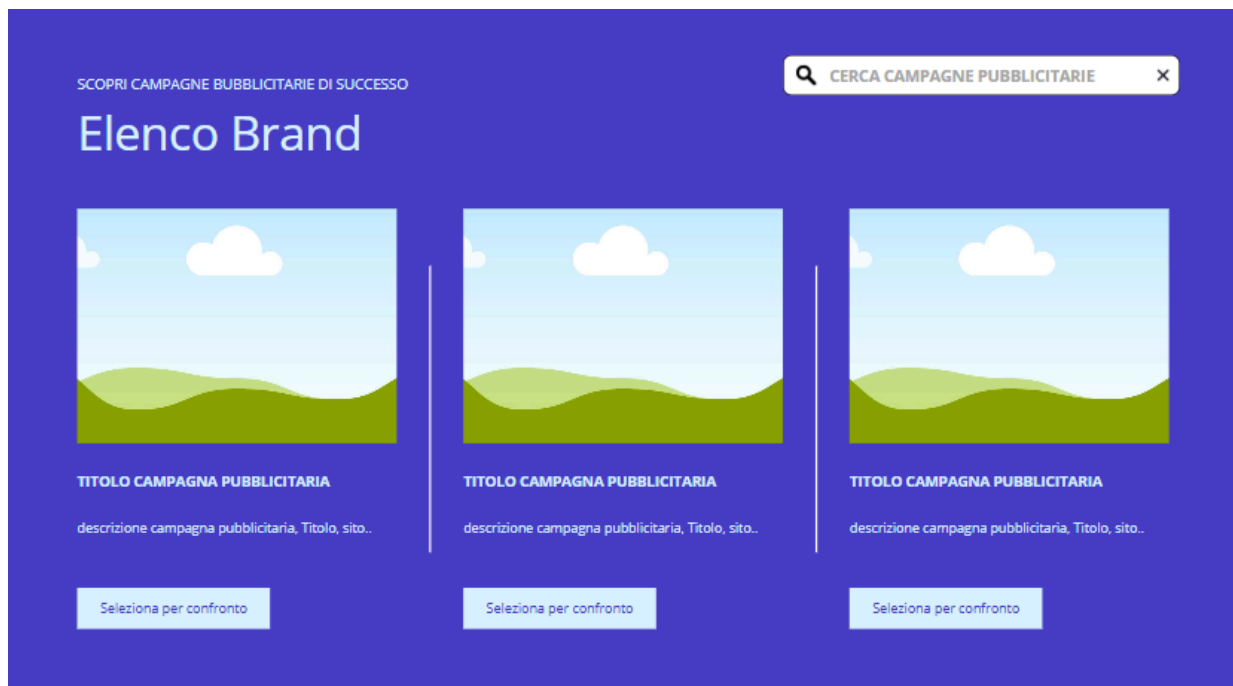
Qui è rappresentato il flow chart di una possibile interazione da parte di un utente, quali abbiamo visto essere un utente che lavora molto probabilmente in un'agenzia di Marketing o di comunicazione piuttosto che un utente che lavora nel settore marketing di una qualsiasi altra azienda, con la piattaforma che fornisce l'ontologia . Le interazioni sono le principali e pensate in modo tale da riportare in scala dal più generale al più particolare le informazioni, oppure anche in senso temporale di costruzione e vita di una pubblicità. Si inizia infatti chiedendo l'elenco dei Brand disponibili e che tipo di campagne pubblicitarie hanno creato, quali sono i canali di comunicazione che sono stati utilizzati per ognuna per cominciare con un primo confronto, poi si passa agli obiettivi e ai messaggi da queste trasmesse. Confronto che può proseguire rivolgendosi al target e infine richiedendo i risultati finali di ogni campagna.

#### Schema di interfaccia



Qui invece viene rappresentato il mockup di una possibile piattaforma che permetterebbe ad un utente tipo che sarebbe interessato a visitare e a utilizzare questa ontologia. In particolar modo si inizia quindi facendo il login oppure iscrivendosi prima nella pagina dell'azienda, si può poi proseguire con la ricerca delle campagne pubblicitarie inserendo già all'inizio

determinati filtri per la ricerca in modo tale da poter ottenere le risposte precise.



Come prima cosa sicuramente l'utente dovrà selezionare a quali campagne pubblicitarie è interessato e in particolar modo ai brand che hanno creato le pubblicità. Dato che il sito ha lo scopo di fare benchmarking e quindi di poter mettere a confronto i vari risultati per esempio o le varie metodologie utilizzate dalle aziende per poter trarne vantaggio per se', il mockup della piattaforma su cui vi è l'ontologia, è fatto in modo tale da poter avere una struttura che agevoli la visione di più risultati in contemporanea proprio per poter consentire all'utente una visita e una consultazione che tenga conto di diverse informazioni contemporaneamente, in una unica schermata quindi. Qui di seguito infatti nella terza schermata del mockup viene mostrato come potrebbe essere per esempio il risultato di una delle query proposte successivamente ossia quella che mette a confronto due campagne pubblicitarie gli obiettivi che si erano prefissate, i messaggi ad essa associate e anche il canale di comunicazione utilizzato per poter trasmettere la pubblicità.

# BRAND A CONFRONTO

 CERCA CAMPAGNE PUBBLICITARIE 



## Titolo campagna

elenco obiettivi:

- obiettivo 1
- obiettivo 2

elenco messaggio associato:

- messaggio 1
- messaggio 2

Canale di Comunicazione usato:

- canale 1
- canale 2

Add a Call-to-Action



## Titolo campagna

elenco obiettivi:

- obiettivo 1
- obiettivo 2

elenco messaggio associato:

- messaggio 1
- messaggio 2

Canale di Comunicazione usato:

- canale 1
- canale 2

Add a Call-to-Action

## Queries SPARQL

### 1. Seleziona per tutti i brand le campagne pubblicitarie che hanno fatto

```
PREFIX rdf: <http://www.w3.org/1999/02/22-rdf-syntax-ns#>
PREFIX owl: <http://www.w3.org/2002/07/owl#>
PREFIX rdfs: <http://www.w3.org/2000/01/rdf-schema#>
PREFIX xsd: <http://www.w3.org/2001/XMLSchema#>
PREFIX pub: <http://www.semanticweb.org/chiar/ontologies/2025/1/prova/>

SELECT ?pubblicita ?canaliCom
WHERE {
    ?pubblicita pub:diffusaAttraverso ?canaliCom
}
```

|   | pubblicita                                  | canaliCom             |
|---|---|-----------------------|
| 1 | pub:Coca_cola:_vola_con_Babbo_Natale        | pub:Lunapark_PL       |
| 2 | pub:Post_Cocacola                           | pub:Instagram         |
| 3 | pub:Pubblicita_Coca_Cola_Digitale           | pub:Applicazione      |
| 4 | pub:Annuncio_televisivo_Nespresso_what_else | pub:Canali_Televisivi |
| 5 | pub:Pubblicità_Nespresso_tv                 | pub:Canali_Televisivi |

### 2. Seleziona le pubblicità e il tipo di canale di comunicazione utilizzato e conta il numero di ognuno

```
PREFIX rdf: <http://www.w3.org/1999/02/22-rdf-syntax-ns#>
PREFIX owl: <http://www.w3.org/2002/07/owl#>
PREFIX rdfs: <http://www.w3.org/2000/01/rdf-schema#>
PREFIX xsd: <http://www.w3.org/2001/XMLSchema#>
PREFIX pub: <http://www.semanticweb.org/chiar/ontologies/2025/1/prova/>

SELECT ?pubblicita ?tipoCanale (COUNT(?canaliCom) AS ?NumeroCanali)
WHERE {
    ?pubblicita pub:diffusaAttraverso ?canaliCom.
    ?canaliCom a ?tipoCanale
}
GROUP BY ?pubblicita ?tipoCanale
```

|   | pubblicita                                  | tipoCanale              | NumeroCanali     |
|---|---|-------------------------|------------------|
| 1 | pub:Post_Cocacola                           | pub:AppSocial           | "1"^^xsd:integer |
| 2 | pub:Post_Cocacola                           | pub:CanaleComunicazione | "1"^^xsd:integer |
| 3 | pub:Annuncio_televisivo_Nespresso_what_else | pub:CanaleComunicazione | "1"^^xsd:integer |
| 4 | pub:Pubblicità_Nespresso_tv                 | pub:CanaleComunicazione | "1"^^xsd:integer |
| 5 | pub:Post_Cocacola                           | pub:CanaleDigitale      | "1"^^xsd:integer |
| 6 | pub:Annuncio_televisivo_Nespresso_what_else | pub:CanaleTradizionale  | "1"^^xsd:integer |
| 7 | pub:Pubblicità_Nespresso_tv                 | pub:CanaleTradizionale  | "1"^^xsd:integer |

### 3. per ogni pubblicità vedi che obiettivo perseguivano e con quale messaggio è stato fatto

```

PREFIX rdf: <http://www.w3.org/1999/02/22-rdf-syntax-ns#>
PREFIX owl: <http://www.w3.org/2002/07/owl#>
PREFIX rdfs: <http://www.w3.org/2000/01/rdf-schema#>
PREFIX xsd: <http://www.w3.org/2001/XMLSchema#>
PREFIX pub: <http://www.semanticweb.org/chiar/ontologies/2025/1/prova/>
SELECT ?pubblicita ?obiettivo ?messaggio
WHERE {
  ?pubblicita pub:persegueUn ?obiettivo.
  ?obiettivo pub:comunicaUn ?messaggio.
}

```

|   | pubblicita                                  | obiettivo           | messaggio   |
|---|---|---------------------|---|
| 1 | pub:Annuncio_televisivo_Nespresso_what_else | pub:Lead_Generation | http://www.semanticweb.org/chiar/ontologies/2025/1/prova#Nespresso_What_Else? |
| 2 | pub:Post_Cocacola                           | pub:Brand_Awareness | pub:Coca_Cola_è_divertimento  |
| 3 | pub:Coca_cola:_vola_con_Babbo_Natale        | pub:Brand_Loyalty   | pub:Coca_Cola_è_divertimento  |

### 4. Che target hanno le pubblicità e in che fascia di età si trovano

```

PREFIX rdf: <http://www.w3.org/1999/02/22-rdf-syntax-ns#>
PREFIX owl: <http://www.w3.org/2002/07/owl#>
PREFIX rdfs: <http://www.w3.org/2000/01/rdf-schema#>
PREFIX xsd: <http://www.w3.org/2001/XMLSchema#>

```

PREFIX pub: <<http://www.semanticweb.org/chiar/ontologies/2025/1/prova/>>

```
SELECT ?pubblicita ?target ?daEta ?aEta
WHERE {
  ?pubblicita pub:haTarget ?target.
  ?target pub:daEta ?daEta.
  ?target pub:aEta ?aEta.
}
```

|   | pubblicita                                  | target      | daEta                     | aEta                      |
|---|---|-------------|---------------------------|---------------------------|
| 1 | pub:Coca_col:_vola_con_Babbo_Natale         | pub:Ragazzi | "12" <sup>^^xsd:int</sup> | "20" <sup>^^xsd:int</sup> |
| 2 | pub:Post_Cocacola                           | pub:Ragazzi | "12" <sup>^^xsd:int</sup> | "20" <sup>^^xsd:int</sup> |
| 3 | pub:Annuncio_televisivo_Nespresso_what_else | pub:Adulti  | "18" <sup>^^xsd:int</sup> | "70" <sup>^^xsd:int</sup> |

## 5. Seleziona il massimo valore tra i risultati di ogni pubblicità

PREFIX rdf: <<http://www.w3.org/1999/02/22-rdf-syntax-ns#>>  
PREFIX owl: <<http://www.w3.org/2002/07/owl#>>  
PREFIX rdfs: <<http://www.w3.org/2000/01/rdf-schema#>>  
PREFIX xsd: <<http://www.w3.org/2001/XMLSchema#>>  
PREFIX pub: <<http://www.semanticweb.org/chiar/ontologies/2025/1/prova/>>

```
SELECT ?pubblicita ?metrica (MAX(?val) AS ?Risultatomax )
WHERE {
  ?pubblicita pub:haRisultato ?metrica.
  ?metrica pub:hannoValore ?val.
}
GROUP BY ?pubblicita ?metrica
```

|   | pubblicita                                  | metrica                | Risultatomax                    |
|---|---|------------------------|---------------------------------|
| 1 | pub:Coca_col:_vola_con_Babbo_Natale         | pub:Engagement_rate    | "32.4" <sup>^^xsd:decimal</sup> |
| 2 | pub:Post_Cocacola                           | pub:SOV_cocacola       | "46.5" <sup>^^xsd:decimal</sup> |
| 3 | pub:Annuncio_televisivo_Nespresso_what_else | pub:Conversion_Lavazza | "18.9" <sup>^^xsd:decimal</sup> |
| 4 | pub:Annuncio_televisivo_Nespresso_what_else | pub:SOV_Nespresso      | "39.2" <sup>^^xsd:decimal</sup> |



## 6. Seleziona un carosello di una pubblicità e conta quanti media hanno.

```
PREFIX rdf: <http://www.w3.org/1999/02/22-rdf-syntax-ns#>
PREFIX owl: <http://www.w3.org/2002/07/owl#>
PREFIX rdfs: <http://www.w3.org/2000/01/rdf-schema#>
PREFIX xsd: <http://www.w3.org/2001/XMLSchema#>
PREFIX pub: <http://www.semanticweb.org/chiar/ontologies/2025/1/prova/>
```

```
SELECT ?post (COUNT(?media) AS ?numeroMedia)
WHERE {
    ?post pub:haMedia ?media.
}
GROUP BY ?post
```

|   | post              | numeroMedia      |
|---|-------------------|------------------|
| 1 | pub:Post_Cocacola | "2"^^xsd:integer |