

RECOMMENDATION SYSTEMS

I **Recommendation Systems** rappresentano uno dei due pilastri fondamentali del framework Reply sul Robotics for Customers. I Recommendation Systems possono essere definiti come una particolare forma di filtraggio intelligente delle informazioni, volta a estrarre valore tramite la scoperta di similarità tra utenti e/o elementi a catalogo. Sono utilizzati per **generare una lista ordinata di proposte realizzata su misura per le preferenze dell'utente finale.**

RECOMMENDATION SYSTEMS

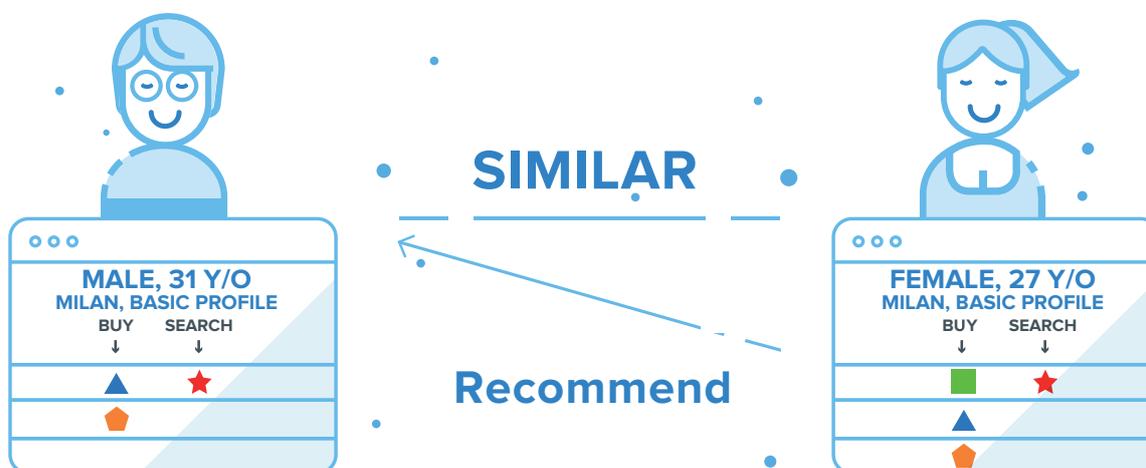
Tra le tecnologie che stanno **trasformando in modo significativo l'attitudine delle persone verso app e servizi digitali**, quella offerta dai Recommendation Systems sta acquisendo un impatto sempre maggiore.

I Recommendation Systems sono alla base di molti dei **servizi che oggi le persone amano**. La loro presenza e il loro uso da parte di importanti player Internet è pervasiva e a volte **costituisce la ragione stessa del loro successo globale**¹. Non è un segreto che Spotify abbia vinto la concorrenza di servizi precedenti come Pandora o Deezer grazie al proprio straordinario Recommendation System. Allo stesso modo, tutti sanno che, negli anni '90, Google ha rivoluzionato la serie precedente di motori di ricerca grazie a un

intelligente filtro ora noto come *Page Rank* (ed è interessante osservare come, nella sua versione *personalizzata*, la medesima logica di Page Rank sia una delle soluzioni oggi più efficaci per la costruzione di motori di recommendation).

In generale, i Recommendation System possono essere visti come **strumenti per il filtraggio di informazioni per utenti individuali, concepiti per personalizzare contenuti su oggetti a catalogo**, dato un set di informazioni limitato relativo alla storia di detti utenti (Fig. 1)

Figura 1 - L'idea dietro il Collaborative Filtering è che i prodotti acquistati insieme hanno una maggiore probabilità di essere preferiti da clienti simili tra di loro



1 - Secondo report McKinsey, il 30% delle visualizzazioni di pagine su Amazon.com e l'80% dei film guardati su Netflix proviene dalle loro recommendation.

Sulla base dei dati informativi relativi a situazioni, contesti e comportamenti passati dell'utente, le raccomandazioni dovrebbero filtrare, in un catalogo di milioni di oggetti, il limitato numero di oggetti che l'utente potrebbe preferire.

Oggi, le raccomandazioni robotizzate sono cruciali in molte fasi del Customer Journey: possono talvolta essere riconosciute come un **motore di suggerimenti** esplicito nei cataloghi di *e-commerce* (ad esempio Amazon, Walmart, , ecc.), o come **motore di filtraggio personalizzato** nei suggerimenti di contenuti digitali (es. Netflix, Spotify, Youtube, ecc.), o in modo più sottile, la loro influenza può essere nascosta nelle **classificazioni delle presentazioni** di contenuti, ad esempio nei contenuti *social, timeline* (es. Instagram, Facebook, Twitter, ecc.).

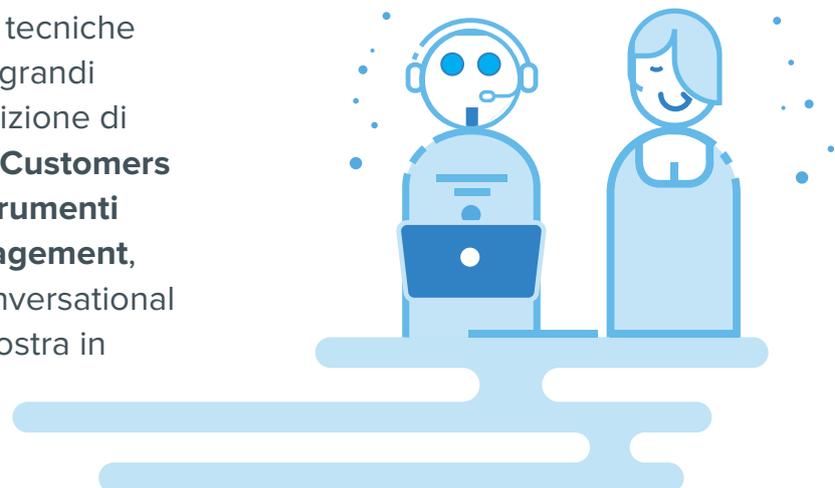
I motori di raccomandazione funzionano elaborando **informazioni a partire da centinaia di milioni di eventi per costruire un modello predittivo capace di indovinare gli interessi personali, sulla base degli interessi di altri utenti simili raccolti in tempo reale sulla rete.**

La novità, oggi, è che le stesse tecniche fino a ora risorsa peculiare dei grandi attori di Internet, sono a disposizione di tutti. Il framework **Robotics for Customers** mira a guidare i clienti **verso strumenti di Data-Driven Customer Engagement**, come i Recommendation e Conversational Systems. Questo framework mostra in

che modo i principi e gli strumenti delle Recommendation data-driven possono essere applicati in modo diretto con risultati notevoli in molti ambiti, dai servizi finanziari al retail, dalle utility alle telecomunicazioni.

Ciò è ora possibile grazie a due fattori: da un lato, la **crescita enorme delle capacità di elaborazione dei dati** e, d'altra parte, la ricerca che in anni recenti ha portato le **logiche delle raccomandazioni da teorie accademiche astratte a casi concreti di business.**

Se la disponibilità della potenza di elaborazione e dei dati è garantita dalle attuali piattaforme dati aziendali, la configurazione di un motore di recommendation produzione richiede ancora conoscenze distintive.



Quando si deve progettare una recommendation, ci sono molti elementi importanti che vanno tenuti in considerazione, ad esempio:

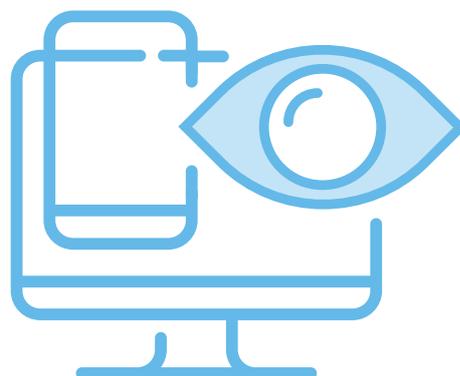
- Quale **livello di un catalogo prodotti deve essere considerato**. In casi come il retail è chiaro che i prodotti sono oggetti commercializzabili ben definiti, con codici di identificazione standard. In altri ambiti (es. Financial Services), i prodotti sono un composto di clausole, garanzie e politiche, spesso composte su misura per il singolo contratto. In questi casi, il catalogo deve essere considerato a un livello superiore, identificando necessità, o classi astratte di prodotti.
- Quali eventi dell'**esperienza cliente sono monitorati e raccolti**: gli eventi potrebbero essere legati ad acquisti (eventi principali o di conversione) o collegati all'interazione precedente con il canale (es. ricerche, contenuti di lettura, campagne) o alle chiamate inbound (es. reclami, chiamate, ecc.).
- Quale **categoria di prodotto rappresenta le recommendation considerate**. Raccomandare libri non equivale a raccomandare indumenti, elettronica, prodotti finanziari o contenuti multimediali. Ogni genere di mercato segue il proprio schema e può essere più o meno influenzato da eventi della vita personale del cliente (es. matrimoni, trasferimenti, la nascita di un figlio, ecc.).
- In quale tipo di relazione gli **oggetti possono essere collegati gli uni agli altri**. Esistono numerose limitazioni sulla **compatibilità reciproca dei prodotti**. tali vincoli potrebbero emergere o meno dai dati (es. gli accessori degli smartphone potrebbero variare a seconda degli standard e della compatibilità dei prodotti, così come alcune garanzie nelle politiche assicurative possono non essere conciliabili per un certo prodotto commerciale, ecc.). Analogamente, potrebbero esserci schemi nascosti in una **correlazione temporale** tra oggetti oppure oggetti che possono essere acquistati in una sequenza nascosta, mentre altre volte lo schema è più ovvio, ad esempio gli episodi della prima stagione di un telefilm vengono guardati *prima* della seconda stagione.
- In quale fase un **prodotto può essere considerato all'interno del proprio ciclo di vita**. Al lancio di un nuovo prodotto le informazioni sugli acquisti sono scarse. Un algoritmo di recommendation basato su eventi non riesce a suggerire un prodotto nelle prime fasi del ciclo di vita, fino a che non ne viene venduta una certa quantità tale da influenzare il modello (problematiche di questo tipo sono noti come *cold start problems*). In questi casi occorre concepire uno strumento ibrido, in grado di sopperire alla mancanza di informazioni nelle fasi iniziali del ciclo di vita.

Il framework Robotics for Customers costituito da Reply entra in azione proprio nel momento in cui è necessario affrontare queste situazioni. Grazie alla rete di conoscenze di Reply è possibile raccogliere best practice in diversi paesi e ambiti di attività, supportando così una serie di progetti rilevanti che mirano ad utilizzare il framework **Robotics for Customers come approccio e metodologia unificati e costruire soluzioni di recommendation end-to-end.**

Come in molti esempi di soluzioni di Machine Learning, e per ciò che riguarda i Recommendation Systems, **non esiste una soluzione universale.** Un Recommendation Systems non è uno strumento unico, né una tecnologia definita. Al contrario, deve essere approcciato con uno **sviluppo incrementale**, costruito su dati disponibili e processi euristici che sono efficaci dato l'ambito di uno specifico problema. Il **framework Robotics for Customers** è creato per lo scopo di trasformare i dati e i vincoli del dominio in valore. Grazie ad un approccio strutturato, **i vincoli non sono mai considerati come una limitazione o una debolezza, al contrario sono visti come linee guida per accompagnare la scelta di un modello di recommendation,** o un segnale indicante la necessità di definire un modello migliore.

La progettazione e lo sviluppo del framework Robotics for Customers segue una metodologia stabilita, i cui aspetti cruciali sono analizzati con un approccio analitico (vedere Fig.2):

- Al fine di massimizzare l'efficacia del modello di recommendation, un aspetto cruciale è la **comprensione dei dati disponibili.** Tipicamente, le sorgenti principali fanno riferimento a **dati interni** all'organizzazione, come datawarehouse commerciali, registri di acquisti e prodotti (dati **first party**). I dati di tipo **second party** provengono da **partnership, provider** o clienti e possono essere usati per arricchire il modello. Sorgenti **third party** offrono un contributo addizionale da **sorgenti esterne** e consentono agli utenti di considerare i contenuti extra come Social Media, open data, ecc.



Adoption Methodology
How to choose the proper Recommendation logic

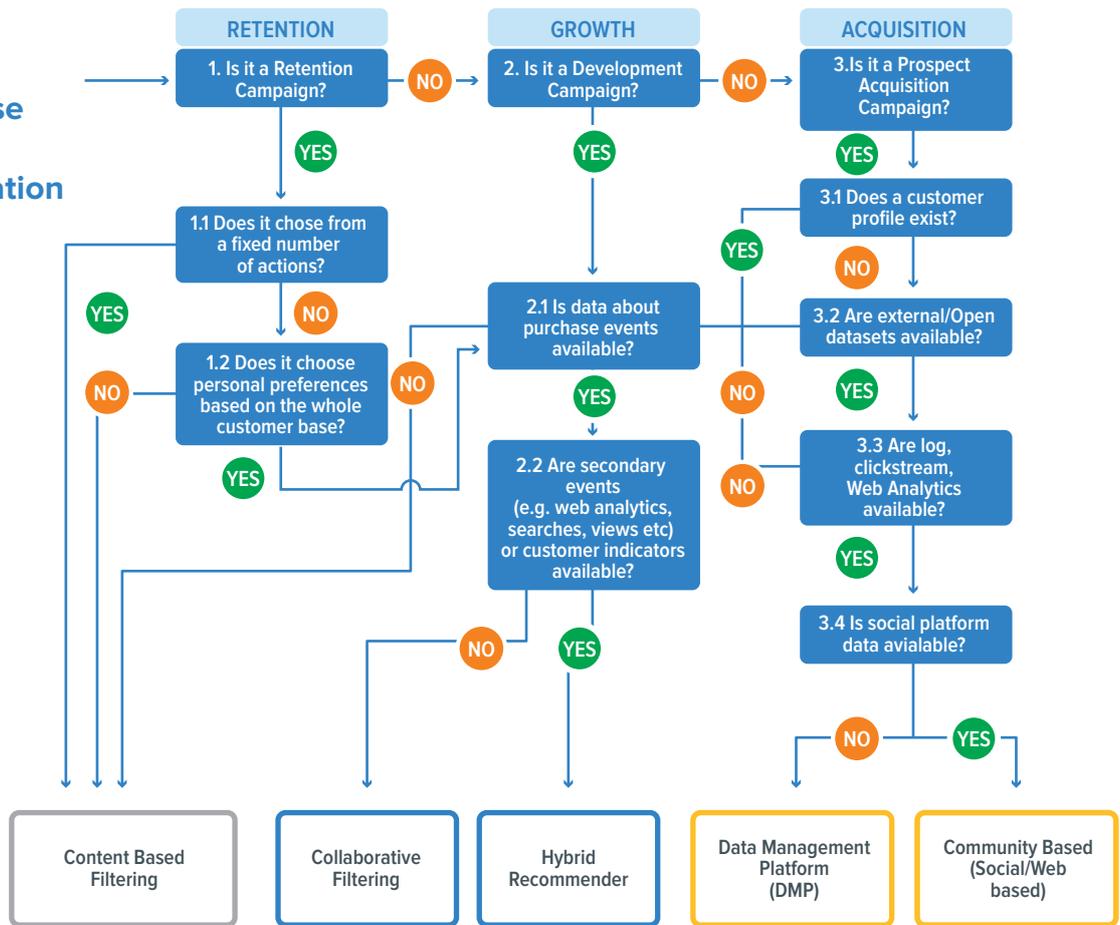


Figura 2 - Il Robotics for Customers ha identificato una metodologia per selezionare i migliori algoritmi di recommendation

- Una volta integrate le sorgenti di dati, è importante rimodellare i dati in modo sfruttabile, e possibilmente **enfaticando quegli aspetti che sono rilevanti rispetto all’esperienza cliente**. Questa fase riguarda un lavoro di fino per gli attributi e le funzionalità tecniche (i.e., feature engineering).
- La scelta del modello computazionale dipende anche dagli **obiettivi di business dell’iniziativa**. Nel contesto delle campagne complesse di marketing, ad esempio, si potrebbero adottare strategie differenti basate sul ciclo di vita del cliente. Ad esempio, possono essere immaginate recommendation a seconda che la campagna sia rivolta all’**acquisizione di futuri clienti**, allo **sviluppo** o alla **retention** dei clienti.
- Anche valutare l’efficacia di un motore di recommendation è una parte centrale dell’iniziativa. In questo caso, il framework Robotics for Customers definisce un **quadro strutturato tramite cui modelli differenti sono implementati e testati in parallelo secondo un approccio sperimentale** (es. AB testing). Sono quindi misurate le metriche del successo (es. precision, recall) per stabilire quale dei modelli ha migliori prestazioni in condizioni reali, situate.

Naturalmente, portare un motore di recommendation in produzione implica una serie di sfide aggiuntive e può variare in relazione allo spazio del problema, il sistema obiettivo e la funzionalità che i dati devono considerare.

Tuttavia, grazie ai sistemi di raccomandazione, ogni organizzazione, di qualsiasi dimensione, può oggi migliorare le proprie attività, proprio come Netflix, Amazon e altri attori del Big Tech.

Le tecnologie e i blocchi costruttivi su cui si basano i Recommendation Systems sono ora disponibili a tutti. L'approccio Robotics for Customers di Reply stimola le recommendation nel contesto del CRM avanzato. La metodologia consente di essere adottata con facilità e una integrazione senza strappi in ogni settore e contesto di business.

Sviluppare Recommendation Systems con il **framework Robotics for Customers viene inteso come un approccio intersettoriale.** Propone l'idea che l'interesse dell'utente possa poggiare su raffinati motori di Machine Learning che mirano a **rendere le esperienze dell'utente il più intelligenti possibili, come se l'interazione fosse con un esperto del settore.**

Da una prospettiva di marketing, il migliore sistema di recommendation è quello che "sostituisce" il proprio rivenditore personale, ad esempio il commesso di libreria che conosce esattamente le preferenze del cliente e ricorda la sua evoluzione come lettore, dai primi romanzi di *Michael Ende* e *Stephen King* fino a *Pedro Domingos* e a *Cesar Hidalgo* (come esempio di storia personale).

Ciò rappresenta inoltre un esempio **della singolarità**, tramite la quale **valore aggiunto di conoscenze emerge dal basso**, dall'interazione e dall'uso della comunità. Il valore nasce dal livello individuale, dalla lettura dell'utente in ogni istante, come interpretato **dai suoi interessi, dalle sue credenze, dai suoi desideri e dalle sue intenzioni.**

Si tratta di **una visione di intelligenza collettiva, dove il supporto automatizzato diviene supporto cognitivo, ed è generato per tutti, indistintamente e gratuitamente.**

REPLY è specializzata nella progettazione e nell'implementazione di soluzioni basate sui nuovi canali di comunicazione e media digitali. Costituita da un modello a rete di aziende altamente specializzate, Reply affianca i principali gruppi industriali europei appartenenti ai settori Telco & Media, Industria e Servizi, Banche e Assicurazioni e Pubblica Amministrazione nella definizione e nello sviluppo di modelli di business abilitati dai nuovi paradigmi del Big Data, Cloud Computing, Digital Media e Internet degli Oggetti. I servizi di Reply includono: Consulenza, System Integration e Digital Services.

www.reply.com