

SCUOLA DI SCIENZE

Corso di Laurea in Informatica per il Management

**Analisi testuale dei report sociali di:
Facebook, Apple, Google e Amazon.
Un approccio basato su Topic Modelling**

Relatore:

Chiar.mo Prof. Edoardo Mollona

Correlatore:

Dott. Luca Pareschi

Presentata da:

Domenico Rinaldo

Sessione Unica

Anno accademico 2018-2019

INDICE

- 1- *Tutti i perché di questo confronto*
 - *Pag. 2 **Introduzione***
 - *Pag. 3 **In cosa consiste la CSR?***
 - *Pag. 9 **Differenze e conclusioni su CSR***

- 2- *Metodologia applicata*
 - *Pag. 11 **Raccolta dei documenti***
 - *Pag. 13 **Topic Model: come funziona?***
 - *Pag. 15 **Estrazione dei Topic***

- 3- *Lettura dei risultati*
 - *Pag. 18 **Presentazione dei risultati***
 - *Pag. 22 **Breve analisi delle tabelle***

- 4- *Discussione sulle aziende*
 - *Pag. 24 **Differenze tra le aziende***
 - *Pag. 46 **Topic preferiti***

- 5- *Conclusioni*
 - *Pag. 50 **Altri esempi di impegno sociale***
 - *Pag. 51 **Approccio delle aziende ai topic***
 - *Pag. 54 **Chiusura del confronto***

Tutti i perché di questo confronto

Introduzione

Nel corso degli anni diverse multinazionali hanno rilevato l'esigenza di svolgere diverse attività al di fuori del loro target principale, un po' per sviluppare ulteriore profitto un po' per affermare ancora di più il proprio marchio. Solitamente accade che queste aziende riescano appunto ad avere successo attraverso una produzione molto diversificata: ad esempio, Philips è un'azienda olandese tra le maggiori al mondo nel settore elettronico in quanto è riuscita a coprire con successo una vasta gamma di prodotti, dai televisori ai famosi rasoi, dai prodotti per il settore automobilistico fino agli elettrodomestici. Diverse aziende ricavano enormi profitti dalla diversificazione.

Svolgere attività differenti per l'azienda crea un grosso vantaggio per il cliente in quanto egli può consultare un ventaglio differente di prodotti sotto lo stesso brand. Inoltre, il cliente apprezza molto l'impegno dell'azienda, dato che nella maggior parte dei casi diventa sinonimo di qualità. Se poi questo impegno viene messo in atto anche per questioni esterne alla natura economica l'opinione da parte del consumatore cresce sempre di più.

L'impegno sociale di un'azienda è molto importante e spesso sottovalutato, soprattutto nell'epoca attuale in cui sono sempre più numerosi i progetti per la salvaguardia ambientale, come la riduzione delle emissioni gassose e dei consumi energetici, oppure per l'aiuto di alcune zone del pianeta sottosviluppate con la creazione di nuove infrastrutture.

Agli occhi del cliente vedere un'azienda impegnarsi per diverse ragioni che non necessariamente andranno a creare profitto aumenta il parere positivo: se un'azienda effettua diversi investimenti per svolgere una qualsiasi compito di tutela ambientale il consumatore sarà attratto, nel suo piccolo, a spendere e lo farà anche per una giusta causa. In questo modo il cliente ritiene che un prodotto non sia apprezzato unicamente per le caratteristiche qualitative esteriori o funzionali, ma anche per le sue caratteristiche non materiali, quali le condizioni di fornitura, i servizi di assistenza e di personalizzazione, l'immagine ed infine la storia del prodotto stesso.

Sotto il profilo normativo, in Italia, persino la Costituzione italiana esorta le aziende a non fermarsi all'attività economica (Articolo 41):

“L'iniziativa economica privata è libera.

Non può svolgersi in contrasto con l'utilità sociale o in modo da recare danno alla sicurezza, alla libertà, alla dignità umana.

La legge determina i programmi e i controlli opportuni perché l'attività economica pubblica e privata possa essere indirizzata e coordinata a fini sociali.”

L'oggetto di questo testo è quindi il confronto tra le attività in ambito sociale delle maggiori 4 aziende del web: stiamo parlando di Amazon, Google, Facebook e Apple. Queste società non hanno certamente bisogno di presentazioni per quanto riguarda i loro prodotti, le loro piattaforme web

social e di e-commerce però pochi consumatori sono a conoscenza del loro impegno sociale, descritto nei loro siti aziendali attraverso report sociali periodici e articoli vari. Il bilancio sociale è un documento con il quale un'organizzazione, che sia un'impresa o un ente pubblico o un'associazione, comunica periodicamente in modo volontario gli esiti della sua attività, non limitandosi ai soli aspetti finanziari e contabili.

Prima di entrare nel pieno del confronto, di quale metodologia è stata utilizzata e dei risultati ottenuti, è bene fare diverse premesse e approfondimenti sulla CSR (*corporate social responsibility*), ovvero di ciò che ha mosso le 4 aziende prese in analisi a impegnarsi nel sociale. Negli ultimi anni si è parlato molto di responsabilità in ambito pubblico e in ambito privato. Sono state molte le aziende e le amministrazioni pubbliche che hanno avviato programmi di responsabilità sociale d'impresa.

In cosa consiste la CSR?

Prima di parlare della Corporate Social Responsibility in generale e della relazione che le aziende hanno con esse è giusto dare una definizione di base. In italiano va a definirsi come la *Responsabilità sociale d'impresa* che riguarda, nel gergo economico e finanziario, l'ambito riguardante le implicazioni di natura etica all'interno della visione strategica d'impresa: è una manifestazione della volontà delle grandi, piccole e medie società di gestire efficacemente le problematiche d'impatto sociale ed etico al loro interno e nelle zone di attività. Nell'ambito della CSR si va oltre il rispetto delle normative, infatti non sono soltanto proprietà e management a definire e a contendersi il valore creato dall'impresa, ma tutti i soggetti direttamente e indirettamente interessati; definiti come stakeholders. Questi possono essere ricondotti a figure interne all'azienda o che interagiscono con essa (come i dipendenti o i fornitori), o a soggetti esterni (clienti, cittadini residenti nelle zone dove l'impresa ha sede e svolge la propria attività ecc.).

Ma chi sono esattamente gli stakeholders e come mai entrano in gioco proprio nel contesto della CSR? lo *stakeholder* (in inglese letteralmente «titolare di una posta in gioco») o portatore di interesse è genericamente un soggetto influente nei confronti di una iniziativa economica, una società o un qualsiasi altro progetto. Gli stakeholders sono peraltro il motivo della redazione del bilancio sociale da parte della azienda alla quale fanno riferimento, in quanto questo documento nasce dalla consapevolezza che esistono diverse categorie di persone che hanno un diritto riconosciuto, o un interesse, a conoscere quali effetti l'ente produce nei propri confronti. L'azione di questi soggetti nei confronti dell'azienda ne può radicalmente modificare i piani e quindi influenzare guadagni e perdite; pertanto è fondamentale per qualsiasi impresa tenere conto della presenza di questi soggetti che, se competenti e assecondati nella giusta maniera, possono portare numerosi vantaggi soprattutto in ambito sociale.

Diversi autori spiegano il concetto di CSR attraverso visioni differenti, soprattutto per quanto riguarda le modalità di scelta dell'attività e le condizioni che essa pone all'azienda che decide di intraprenderla.

CSR secondo H. Gordon Fitch

Fitch definisce la responsabilità sociale delle imprese come il tentativo serio di risolvere i problemi sociali causati in tutto o in parte dalla società. Egli spiega il concetto di problema attraverso la definizione dal punto di vista operativo e distingue i problemi sociali da problemi non sociali. La riduzione degli incidenti industriali è, secondo Gordon Fitch, un esempio riguardo ai metodi risolutivi dei problemi sociali basato sui principi dell'analisi del comportamento applicato.

Pertanto, secondo il professore dell'università di Kansas, la CSR ha origine nel momento esatto in cui l'azienda trova un problema sociale e decide di impegnarsi a cura di esso. Un'impresa però deve essere innanzitutto in grado di trovare e di definire i problemi sociali in atto. Ma a cosa si riferisce esattamente l'espressione "problema sociale" e come si differenzia da un problema non sociale? Questa è la sua principale riflessione. Un problema si va a creare nel momento in cui si crea una certa distanza tra la "situazione esistente", la quale può essere misurata e argomentata, e la "situazione desiderata", che si riferisce al reale obiettivo che la società si pone di raggiungere. Abbiamo parlato di società proprio perché in ambito aziendale se esiste un problema esso riguarda tutti i membri, non solo il mondo all'infuori dell'azienda oppure l'azienda stessa.

Riguardo ciò, Fitch individua diversi modelli di ragionamento che consentono di rilevare l'esistenza di un problema a partire da diversi tipi di misurazioni. Nel modello storico, ad esempio, il livello attuale di prestazione viene confrontato con il valore desiderato (passato): le quantità totali di monossido di carbonio emesso da tutte le fonti coinvolte in azienda durante il mese più recente (condizione attuale), sarebbe paragonato alle emissioni totali durante lo stesso mese di un anno fa, due anni fa, o una media di tutti i mesi passati (condizione desiderata). In questo modello, se i livelli attuali sono al di sotto dei livelli dello stesso periodo dell'anno scorso, non viene rilevato nessun problema sociale. Se invece i livelli sono superiori a quelli dello stesso mese di un anno fa, esiste un problema sociale e necessita di una soluzione manageriale.

CSR secondo Kunal Basu e Guido Palazzo

I due professori della Università di Oxford propongono, in contrasto con i vari modelli di responsabilità sociale delle imprese (CSR), un modello di processo organizzativo che spiega come i manager pensano, discutono e agiscono in relazione ai loro principali stakeholder e al mondo in generale. Essi propongono anche una serie di dimensioni cognitive, linguistiche e conative tali da identificare un orientamento che guida le attività correlate alla CSR. Riconoscere i modelli di interrelazioni tra queste dimensioni potrebbe portare a una migliore comprensione dell'impatto della CSR di un'azienda e genera un ricco programma di ricerca che collega le principali organizzazioni.

Secondo la letteratura accademica, i due professori tracciano 3 indagini fondamentali sulle CSR e su come esse si sviluppano in relazione con l'azienda:

1 – Attraverso gli stakeholder: la CSR prende forma rispondendo alle specifiche esigenze di enti e organizzazioni esterne alla società, come i governi, le ONG e gruppi di consumatori. In questi casi la responsabilità aziendale può riguardare alcuni temi come le preoccupazioni sociali. Ne sono un

esempio la riduzione della povertà, oppure la creazione di stato di allerta per una malattia, come l'AIDS, o più semplicemente la tutela dell'ambiente contro il riscaldamento globale.

2 – Seguendo la performance: La CSR di un'azienda viene "regolata" dalle aspettative esterne, le quali hanno un certo legame con le attività dell'azienda in quanto vanno a misurare l'efficacia di tali attività. Si va quindi a definire una serie di attività che dovrebbero essere le migliori in relazione alla performance aziendale richiesta. Il risultato finale è una CSR atta a massimizzare, appunto, il rendimento dell'azienda stessa. Per realizzare ciò si può rafforzare il legame tra CSR e strategia aziendale, valutare l'impatto della CSR sulla redditività oppure selezionare le modalità di attuazione della CSR. Questo approccio predilige il miglioramento delle condizioni aziendali.

3. Attraverso la motivazione: questa linea di indagine esamina le ragioni per cui un'azienda decide di intraprendere un impegno sociale, quindi di formare la CSR sulla base dell'immagine che l'azienda dà all'esterno, cioè al cliente. Diversi esempi riguardano il miglioramento della reputazione aziendale, la prelazione delle sanzioni legali, la risposta all'azione delle ONG, la gestione del rischio e la generazione di fiducia da parte dei clienti.

In particolare, nella tesi dei due professori si parla spesso del concetto di "sensemaking" che viene descritto come "un processo da cui gli individui sviluppano delle mappe cognitive del loro ambiente". Questa definizione incrocia quella di CSR in quanto quest'ultima non viene vista come il risultato delle richieste esterne, ma bensì da un'organizzazione che integra proprio i processi linguistici e cognitivi. Questi processi di sensemaking all'interno di un'organizzazione permette ad essa di concepire le relazioni con gli stakeholder in maniera differente, permettendo di massimizzare l'impegno nei loro confronti. Ciò significa che la visione del mondo esterno, agli occhi dell'azienda, rispecchierà il punto di vista degli stakeholder e, pertanto, l'azienda agirà in base alle problematiche sociali che questi ultimi verificheranno. Il ruolo degli stakeholder diventa così fondamentale per le scelte in ambito CSR di un'azienda dato che essa sarà "costretta" ad eseguire il volere dei soggetti aventi interesse verso l'azienda.

Il modello di processo alla base della definizione della CSR aziendale si sviluppa secondo 3 processi:

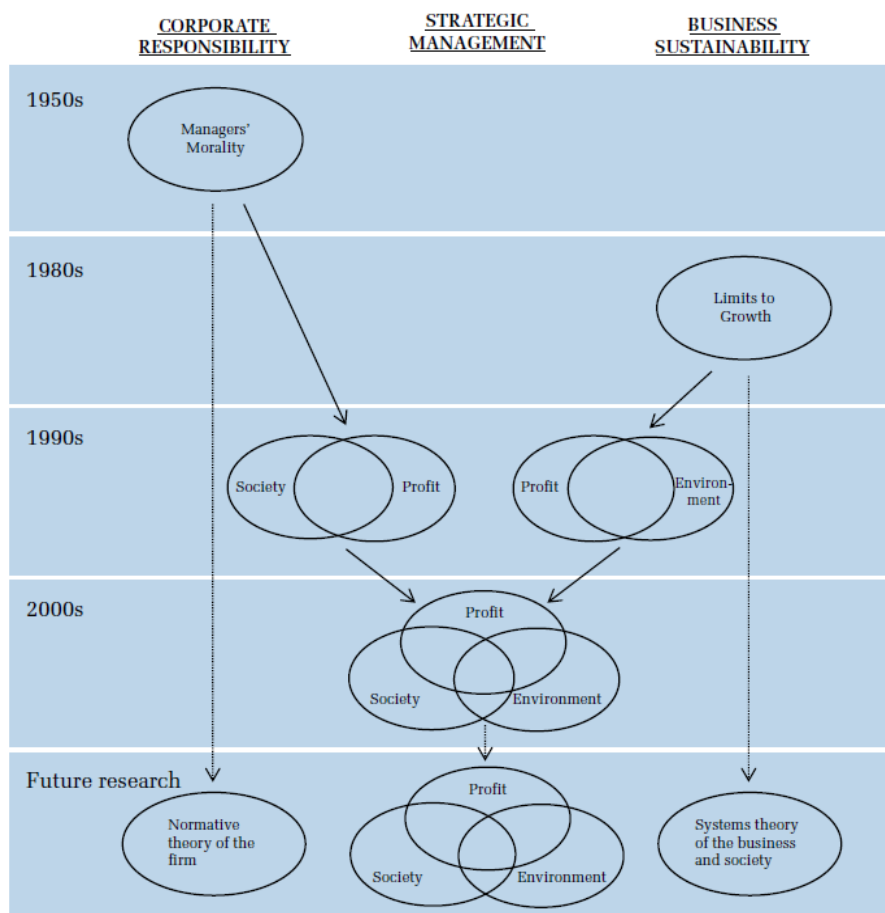
- 1- Processi cognitivi: implica pensare sui rapporti dell'organizzazione con le parti interessate e opinioni sul mondo in generale (cioè, il "bene comune" che va oltre agli affari), così come la logica per impegnarsi in attività specifiche che potrebbe avere un impatto sulle relazioni chiave.
- 2- Processi linguistici: includono tutti i modi di spiegare le ragioni per cui l'organizzazione si deve impegnare in attività specifiche e come condividere le spiegazioni con altri soggetti. La comunicazione è uno degli aspetti più importanti ma allo stesso tempo più sottovalutati nell'ambito della responsabilità sociale.
- 3- Processi conativi: coinvolgono una serie indicazioni sui comportamenti da adottare in base alla situazione definita durante lo svolgimento delle attività

CSR secondo Pratima Bansal e Hee-Chan Song

Questi due autori si occupano di studiare il concetto di CSR facendo riferimento all'evoluzione temporale del concetto stesso, anche raccogliendo definizioni da altri autori. In particolare, si sostiene l'unione nel tempo tra due definizioni in origine distinte, ovvero "responsabilità" e "sostenibilità". Vediamo il significato vero e proprio dei due termini:

- Responsabilità: consapevolezza di dover rispondere degli effetti di azioni proprie o altrui.
- Sostenibilità: nelle scienze ambientali ed economiche, condizione di uno sviluppo in grado di assicurare il soddisfacimento dei bisogni della generazione presente senza compromettere la possibilità delle generazioni future di realizzare i propri.

Di seguito un grafico che spiega l'evoluzione temporale dei due termini nell'ambito CSR. Si nota come il concetto di sostenibilità, nel corso degli anni fino ad arrivare ad oggi, si evolve unendosi sempre di più al termine "responsabilità", delineando un incrocio tra creazione del profitto, cura dell'ambiente e apertura verso la società.



[P. Bansal and H. C. Song, Academy of Management Annals 2017, Vol 11 (p. 4)]

I due autori si sono accorti, nelle proprie ricerche, che le due parole chiave spesso conducevano alla definizione di CSR e di tutti gli ambiti che ruotano attorno a quest'ultima definizione. Ma i due

termini spesso possono assumere significati differenti: ad esempio, con sostenibilità possiamo indicare la cura dell'ambiente oppure il sostegno del proprio business.

Prendendo spunto da altri autori, essi hanno voluto quindi dare le loro definizioni dei due termini per fare ulteriore chiarezza in ambito economico.

Sotto la voce "Responsabilità":

"Definiamo CSR [responsabilità sociale aziendale] come azioni che sembrano favorire il bene sociale, oltre gli interessi dell'azienda e di ciò che è richiesto dalla legge. Questa definizione sottolinea che, per noi, CSR significa andare oltre il rispetto della legge. Così, una società che evita di discriminare le donne e le minoranze non si impegna in un atto socialmente responsabile; è semplicemente rispettoso della legge" (p. 117)

[McWilliams and Siegel (2001)]

"CSP [performance sociale aziendale] è un concetto generalmente concepito come un vasto costrutto composto da gestione degli stakeholder e gestione dei problemi sociali (Clarkson, 1995; Swanson, 1995; Wood, 1991)" (p. 126)

[Hillman and Keim (2001)]

Sotto la voce "Sostenibilità":

"Una strategia di sviluppo sostenibile, tuttavia, impone che si faccia uno sforzo per separare i legami negativi tra ambiente ed attività economica nei paesi in via di sviluppo del Sud" (p. 996)

[Hart (1995)]

"Il significato o il valore della sostenibilità come termine proviene da due fonti principali. In primo luogo, gli esseri umani hanno un forte bisogno di costruire la loro relazione con il mondo circostante in modo parzialmente biologico e termini ecologici (Berger & Luckman, 1967; Kluckhohn & Stadtbeck, 1961; Schein, 1987); quindi concetti come "sostenibilità", che aiuta gli umani a fare da ponte tra il sistema ecologico e sociale, diventano significativi o apprezzati. In secondo luogo, "sostenibilità" sta attualmente diventando associato, a vari livelli, con "modernità" (Meyer & Scott, 1983)" (p. 1026)

[Jennings and Zandbergen (1995)]

Verso la fine degli anni 90, i due autori verificarono che nei casi di studio analizzati le definizioni di responsabilità e sostenibilità iniziarono a convergere. Gli studiosi iniziarono a notare l'influenza degli stakeholder, i quali mostrarono sempre più interesse per le questioni sociali, mettendo quindi da parte numeri e guadagni effettivi da parte dell'azienda alla quale facevano riferimento. Gli stakeholder vedevano i problemi sociali come una questione molto importante, dalla quale ricavare numerosi anche profitti; in più il crescente interesse da parte delle imprese nei loro confronti faceva il loro gioco.

Per quanto riguarda invece il concetto di "impresa", i ricercatori sostengono che le società situate in un ambiente complesso dovrebbero creare valore non solo per la propria sopravvivenza, ma anche per i sistemi sociali ed ecologici.

Questi sistemi sono spesso complessi e stratificati (gerarchici) in modo tale da non ammettere relazioni di qualsiasi tipo diverse organizzazioni (Ortiz-de-Mandojana e Bansal, 2016).

Questa prospettiva condivisa dell'organizzazione in un contesto più ampio ha implicazioni importanti per gli obiettivi aziendali. I ricercatori di responsabilità e sostenibilità hanno sempre sostenuto la teoria per la quale l'unico reale obiettivo delle imprese sia massimizzare i profitti. In particolare, gli studiosi di responsabilità assumono che le aziende soddisfano le esigenze generali della società e gli studiosi della sostenibilità vedono le organizzazioni come parte di un sistema più ampio, in cui la ricerca da parte del singolo di profitti finirà per danneggiare il sistema. In sintesi, per quanto emerge da entrambi i punti di vista le organizzazioni hanno bisogno di una vista multidimensionale delle prestazioni ed è necessaria la considerazione dell'interdipendenza delle organizzazioni in un sistema complesso.

CSR secondo Thomas J. Zenisek

L'autore focalizza subito l'attenzione nel concetto di "responsabilità sociale d'impresa" dato che rappresenta uno dei problemi principali nel settore business. La definizione di CSR può generare ambiguità in quanto può avere significati ed interpretazioni differenti: ad alcuni può trasmettere l'idea di responsabilità legale, ad altri invece la sintesi di un comportamento socialmente responsabile in senso etico, per altri ancora può significare un concetto generico di responsabilità (legittimità). Anche il contrario può assumere interpretazioni differenti. Negli ultimi anni, qualunque sia l'interpretazione di CSR, il termine ha ricevuto molta attenzione dato che i presidenti delle corporation danno risalto alle dichiarazioni in questo ambito. Persino i periodici aziendali dedicano le loro prime pagine a fatti che coinvolgono l'ambiente, come ad esempio una fuoriuscita di petrolio nell'oceano, sottolineando l'importanza della questione ambientale per le imprese.

Zenisek sottolinea l'importanza della definizione di modelli di responsabilità sociale prendendo in esame la teoria di due autori: Eells e Walton. Essi hanno realizzato due modelli semplici ma riassuntivi della condizione delle organizzazioni negli ultimi anni. Entrambi definiscono dei continuum che rappresentano la condizione di massima o di minima responsabilità di un'organizzazione.

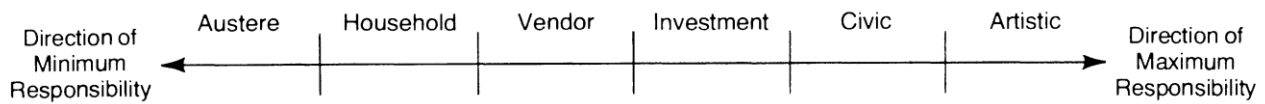


[T. J. Zenisek, Academy of Management Review 1979, Vol 4 (p. 3)]

Ad un estremo del continuum vi è la società tradizionale (Traditional Corporation) ovvero la forma in cui la società non è altro che il braccio organizzativo dei suoi azionisti come proprietari di proprietà private. La massimizzazione del profitto per i proprietari è l'unica legittima funzione dell'impresa.

All'altro estremo vi è il modello della social corporation con una vasta gamma di scopi e obiettivi sociali. Eells la definisce come "Metro Corporation" con una serie di gruppi di interesse sotto la sua protezione. I suoi manager professionisti mantengono un equilibrio di interesse tra i richiedenti

concorrenti; ma più di questo, diventano "socialmente responsabili" per il benessere di questi richiedenti in molti modi. A livello di individuo, la società tradizionale possiede la sola concezione di "uomo economico", invece la corporazione metropolitana pensa ad un "uomo intero" in grado di esercitare il ruolo di guardiano del benessere di tutti i cittadini.



[T. J. Zenisek, Academy of Management Review 1979, Vol 4 (p. 4)]

Il continuum di Walton è una visibile evoluzione dello schema precedente in quanto ridefinisce sei modelli di responsabilità sociale (da sinistra verso destra):

- Austere (Austero)
- Household (Casalingo)
- Vendor (Venditore)
- Investment (Investimento)
- Civic (Civico)
- Artistic (Artistico)

La divisione di Walton del continuum in questi sei modelli, anche se rappresenta un grande passo in avanti concettuale al momento della sua creazione, è carente come base per l'indagine empirica. Questo deriva dal fatto che i sei modelli si limitano a descrivere, in sequenza temporale, una serie di comportamenti organizzativi che l'azienda assume. I modelli descritti sono basati sulle razionalizzazioni astratte dei comportamenti piuttosto che gli approcci nello specifico.

Differenze e conclusioni su CSR

Abbiamo visto come la CSR sia un argomento di discussione in quanto ha tenuto impegnati diversi autori che nel corso degli anni hanno analizzato l'evoluzione del concetto. La responsabilità sociale è una questione molto importante per le imprese, in quanto nelle decadi passate sono state le aziende stesse a provocare, ad esempio, danni all'ambiente: si pensi alle centrali a carbone, nate durante la rivoluzione industriale ma ancora oggi in attività; persino in Italia se ne contano una decina ancora attive. La questione temporale è molto importante in quanto, come vedremo più avanti, con il passare degli anni cambiano gli obiettivi e le esigenze, oltre a verificare l'evoluzione dei problemi sociali sollevati negli anni passati.

Lo studio della CSR da parte degli studiosi è volto per la maggior parte alla ricerca di un significato del termine "responsabilità sociale" il quale può generare diverse ambiguità. La AOM Social Issues spiega in breve la difficoltà di comprensione del concetto di responsabilità sociale che racchiude 5 considerazioni:

- Ambiente sociale: include argomenti come la responsabilità sociale delle imprese, la filantropia aziendale, la gestione degli stakeholder e la performance della componente sociale.
- Ambiente etico: include i codici etici aziendali, il crimine aziendale, il comportamento etico individuale, l'influenza dell'organizzazione sulla condotta etica, le implicazioni etiche tecnologiche, la valutazione dei valori personali e la cultura aziendale.
- Ambiente di politica pubblica: tratta di argomenti come i comitati di azione politica e le normative).
- Ambiente ecologico: tutto ciò che riguarda la gestione ambientale e varie questioni ecologiche.
- Influenza degli stakeholder: i quali solitamente parlano dell'impatto dell'utilizzo della tecnologia da parte dell'azienda, della diversità sul posto di lavoro, della governance aziendale e della gestione degli affari pubblici)

La considerazione di tutti questi ambiti può indurre a generare confusione in quanto l'azienda deve cercare di coprirli tutti nella definizione di un obiettivo, di una responsabilità.

Con il passare degli anni gli studiosi sono poi giunti ad una comune conclusione che determina anche il possibile guadagno economico che l'azienda può ottenere dallo sviluppo di diverse attività in ambito CSR, infatti tutti gli studi redatti dai diversi autori descritti hanno avuto la finalità comune di mostrare la bontà di una strategia di responsabilità aziendale. Ovviamente il profitto non si costruisce solo sulla CSR però la risoluzione di problemi sociali può stimolare altre possibilità di guadagno, come ad esempio la collaborazione tra aziende per qualsiasi ambito.

Le 4 aziende in analisi mostrano differenze per quanto riguarda le strategie di responsabilità aziendale e l'adozione di diversi programmi e iniziative per il miglioramento delle condizioni sociali. Ognuna di esse ha considerato, nel tempo, certi ambiti di responsabilità sociale più importanti di altri: con riferimento alle 5 considerazioni precedenti, le società analizzate hanno donato un peso diverso ad ognuno di esse. Obiettivo di questa tesi è proprio andare a capire in quale ambito le 4 aziende si sono concentrate di più, andando ad analizzare anche i casi unici per poi riassumere e verificare la bontà del loro lavoro.

Attenzione però in quanto l'analisi approfondita sull'impegno sociale delle imprese, quindi dei loro report e articoli a riguardo, verrà svolta più avanti; in quanto al momento è fondamentale capire la modalità di svolgimento della ricerca e quindi l'ottenimento dei topic.

Metodologia applicata

Raccolta dei documenti

Per svolgere una buona analisi si deve necessariamente disporre di un buon quantitativo di documenti, nel nostro caso di report e articoli descritti direttamente dai siti aziendali delle 4 aziende più importanti del web. La raccolta dati è stata effettuata visitando i 4 siti dell'azienda dedicati alla descrizione dell'azienda e dei servizi, ovvero:

- www.aboutamazon.com
- www.apple.com
- www.sustainability.fb.com
- www.google.com/about e sustainability.google




































































La Apple è l'unica azienda che raccoglie sotto un unico sito sia tutte le informazioni relative ai prodotti e servizi in vendita sia gli articoli e i report relativi alla responsabilità sociale.

Per effettuare una buona raccolta dati non bisogna soltanto limitarsi ad effettuare il download di tutti i contenuti relativi all'impegno sociale delle aziende ma si deve effettuare una ricerca coerente per quanto riguarda la data di rilascio dei documenti e l'argomento che essi trattano. Essendo questo un confronto, non possiamo basarci su documenti di annate diverse in quanto, come già detto, la locazione temporale è fondamentale: prendendo in esame tutti i documenti dal 2011 al 2017 possiamo, ad esempio, verificare se le emissioni di Co2 di un'azienda sono diminuite o meno, in base ai dati riportati.

Come mai le aziende rilasciano periodicamente dei report? La risposta alla domanda è semplice: principalmente per interesse degli stakeholder, i quali possono consultare gli elaborati aziendali, magari confrontandoli con quelle di altre aziende, per verificare la bontà del lavoro svolto dall'azienda alla quale fanno riferimento.

Spesso le società nei propri siti aziendali, oltre a documenti e articoli relativi all'impegno sociale, rilasciano le cosiddette "storie", le quali in pratica consistono in brevi racconti tratti da una situazione particolare e realmente accaduta in cui l'influenza esercitata dalle imprese risulta determinante per realizzare l'obiettivo predicato. Molte aziende, in particolare Google e Amazon, hanno inserito nei propri siti diverse storie, in quanto sono di lettura immediata anche per un utente poco esperto in materia, il quale può comprendere attraverso dei semplici racconti l'impegno dell'azienda per il sociale. Nella mia analisi non sono però state inserite storie, in quanto presentavano diversi concetti già presenti nei report aziendali. Saranno comunque riprese in fase di confronto per capire meglio l'influenza delle imprese.

Nella pagina successiva possiamo vedere una tabella contenente la lista completa dei documenti che ho raccolto prima di analizzarli.

Documenti Amazon	Documenti Google
<ul style="list-style-type: none">  2008 Annual Report  2009 Annual Report  2010 Annual Report  2011 Annual Report  2012 Annual Report  2013 Annual Report  2014 Annual Report  2015 Annual Report  2016 Annual Report  2017 Annual Report  Amazon 's new headquarters  Amazon's impact in southern California  Amazon's urban campus  Energy and environment  Inside Amazon's fulfillment centers  Judge a toy by its box 	<ul style="list-style-type: none">  10-years-carbon-neutrality  2017-modern-slavery-statement  achieving-100-renewable-energy-purchasing-goal  alphabet-2017-cdp-climate-change-response  Alphabet-2018-CDP-Report  Buying 100 percent renewable energy  Chromecast_ProductEnvironmentalReport  cities-in-the-circular-economy-the-role-of-digital-technology  Closing the Education Gap  environmental-report-2016  Google_2017-Environmental-Report  Google_2018-Environmental-Report  Google_2018-RSC-Report  Google_EU-DCs_Report  google-green-computing  Once is Never Enough  Pixel2XL_ProductEnvironmentalReport  Pixel3-XL_ProductEnvironmentalReport  Positive energy  renewable-energy  The Case for Energy-Proportional Computing
Documenti Apple	Documenti Facebook
<ul style="list-style-type: none">  Apple_Environmental_Responsibility_Report_2014  Apple_Environmental_Responsibility_Report_2015  Apple_Environmental_Responsibility_Report_2016  Apple_Environmental_Responsibility_Report_2017  Apple_Environmental_Responsibility_Report_2018  Apple_Facilities_Report_2008  Apple_Facilities_Report_2009  Apple_Facilities_Report_2010  Apple_Facilities_Report_2011  Apple_Facilities_Report_2012  Apple_Facilities_Report_2013  Climate change  iPhone_7_PER_sept2016  iPhone_8_PER_sept2017  iPhone4S_product_environmental_report_sept2012  iPhone5_product_environmental_report_sept2012 	<ul style="list-style-type: none">  2017-Sustainability-Data-Disclosure  Clean & Renewable Energy  Data Centers  Energy – Green Tariffs  Energy – Waste Heat Recovery  Facebook 2018 Diversity Report  Facebook is Greening the Grid  Helping Bees Thrive in Ireland  Helping People Connect with Local Businesses  Industry collaboration  Offices  On Our Way to Lower Emissions  Sustainability Overview  Water & Other

Possiamo vedere come, nel caso di Apple e Amazon, ho potuto ottenere i report aziendali dai relativi siti in una suddivisione temporale, anno per anno, al fine di poter realizzare quanto descritto in precedenza. Purtroppo ciò non è stato possibile per Facebook e Google in quanto nei propri siti aziendali non erano presenti archivi annuali di report: in questo caso ho comunque raccolto diversi articoli impressi nelle pagine web relativi al loro impegno sociale, anche i più datati.

Per effettuare una buona analisi bisognerebbe ottenere una conoscenza approfondita di tutti i documenti scaricati, in modo tale da avere delle basi teoriche sulle quali effettuare un confronto. Gli studiosi, nel corso degli anni, hanno utilizzato con efficacia una serie di strumenti per velocizzare il processo di apprendimento dell'argomento di una gran mole di documenti. Uno di questi è la tecnica del Topic Modelling che andremo a descrivere di seguito.

Topic Model: Come funziona?

Quando si intraprende una ricerca l'analisi dei documenti può risultare lunga e complicata: per effettuare una buona discussione la conoscenza dell'ambito di studio è fondamentale ma potrebbe sottrarre molto tempo. In questi casi si deve quindi velocizzare il più possibile il processo di comprensione, anche se i propri documenti mostrano una lunghezza di diverse pagine.

Chiaramente in questi casi si può raffinare la propria ricerca attraverso l'intuizione, cercando di capire di cosa tratta un certo documento leggendo elementi chiave come il titolo e le prime pagine; ma tutto ciò porta ovviamente ad ignorare il contenuto del documento, il quale potrebbe contenere altri argomenti di fondamentale importanza in ambito di ricerca. Peraltro, quanto appena detto a volte risulta praticamente impossibile in quanto alcune aziende, come la Apple, rilasciando disponibili all'utente diversi documenti aventi la nomenclatura "Report_20XX.pdf", dove le cifre in incognito stanno per l'anno di rilascio del documento stesso. Anche dando uno sguardo all'interno di un artefatto del genere si perderebbe più tempo nell'analizzare il contesto di ogni elemento presente in un enorme indice (per quanto possa essere riassuntivo) piuttosto che impegnarsi nella lettura di ogni dettaglio.

I Topic Model forniscono un modo automatico per codificare il contenuto di testi in un insieme di "argomenti" che contengono parole significative. Gli argomenti sono costituiti da parole che concorrono e formano temi. Queste tecniche di analisi possiedono diverse caratteristiche che li rendono utili per l'analisi di lunghi documenti, in quanto in primo luogo si può analizzare il contenuto di testi che sarebbero impossibili da trattare nel breve periodo. Secondo, una volta che i principali topics emergono essi richiedono una certa interpretazione per capire a cosa essi si riferiscono in generale. Un'altra caratteristica importante è la classificazione delle parole a dispetto dei documenti, infatti i Topic Model permettono variazioni nel significato di termini in diversi contesti e riconosce la dipendenza del significato di una parola rispetto alle parole circostanti ad essa. I temi emergono direttamente dall'analisi permettendo di archiviare e classificare ciò che sarebbe umanamente impossibile.

Il software che si occupa di estrarre gli argomenti da una serie di documenti presi in analisi si chiama *Mallet* ed è un programma scritto in Java molto semplice: è una raccolta integrata di codice utile per l'elaborazione statistica del linguaggio naturale, la classificazione dei documenti, l'analisi dei cluster, l'estrazione delle informazioni, la modellazione degli argomenti e altre applicazioni di machine learning su documenti di testo. Tramite interfaccia a riga di comando si inseriscono i file e il programma effettua il Topic Modelling restituendo in output dei file in formato txt in cui sono contenuti i topic principali, identificati da un numero di parole preimpostato (nel mio caso 20) il cui significato comune rileva l'argomento. Si specifica che Mallet lavora solo con file txt pertanto, prima del processo di analisi, i documenti devono essere convertiti.

Si considera la pluralità della dicitura "Topic Model" in quanto si va ad identificare una classe di modelli probabilistici. Mallet utilizza il modello più conosciuto, ovvero la tecnica LDA (Latent Dirichlet allocation). Questa è considerata come la tecnica più popolare nell'ambito del Topic Modelling, ma non è di certo l'unica. Data però la sua efficacia, LDA è implementata da diversi software e utilizzata da parecchi ricercatori che vogliono fare uso di un Topic Model efficiente.

Ma allora in cosa consiste realmente LDA? L'algoritmo, come detto, consente di estrarre gli argomenti in maniera completamente automatizzata attraverso 2 decisioni che il ricercatore intraprende prima dell'esecuzione:

- 1- Il numero di argomenti che il modello deve produrre.
- 2- Se i topics devono contenere o meno lo stesso numero di parole.

Sulla base di questi parametri, il modello fornisce le probabilità delle parole utilizzate in un argomento, nonché un resoconto della distribuzione dei vari topics nei testi in analisi. Per realizzare ciò LDA assegna ogni parola dei testi ad un topic durante il processo iterativo di ricerca degli argomenti.

L'esecuzione di LDA genera quindi una lista di topic sulla base di una collezione di documenti. Ed è qui che il compito dell'algoritmo termina dato che sta a noi decidere il nome del topic in base alla raccolta di parole che LDA ci ha restituito. Supponiamo ora che ogni documento contenga una combinazione di topics diversi. Supponiamo anche che un argomento possa essere inteso come una raccolta di parole che hanno diverse probabilità di apparire in diverse sezioni di testo che trattano l'argomento. Un topic potrebbe contenere molte occorrenze di "organize", "committee", "direct" e "lead". Un altro invece potrebbe essere composto da "mercury" e "arsenic", con diverse occorrenze di "lead". Qui abbiamo la prima difficoltà in quanto il termine "lead", preso singolarmente, può avere sia il significato dei verbi "condurre" e "guidare" sia il riferimento al sostantivo di "piombo". Il che potrebbe generare diverse ambiguità in fase di analisi.

Di certo non possiamo osservare direttamente gli argomenti; il nostro supporto materiale all'analisi sono i documenti. Il Topic Modelling è un modo per estrapolare i concetti da una raccolta di documenti per dedurre i discorsi (ovvero i topic) che potrebbero averli generati. Sfortunatamente, non c'è modo di dedurre esattamente gli argomenti: ci sono troppe incognite. Allora, riprendendo

l'esempio precedente, come facciamo a dedurre il significato di "lead" e quindi giungere alla definizione di un topic?

Senza procedere per via matematica, basta leggere tutte le parole per quel topic, quindi capire il reale significato del termine ed arrivare alla definizione del topic stesso. Nel nostro caso nell'argomento contenente i termini "organize", "committee", "direct" e "lead" quest'ultima parola avrà sicuramente il significato di "comando" oppure "guida", avendo come topic quello del settore amministrativo di un'azienda. Nel secondo caso, il termine "lead" inserito insieme a "mercury" e "arsenic" avrà come significato il sostantivo di "piombo" per cui il topic sarà una discussione sui metalli pesanti. Rimane comunque un certo grado di incertezza relativo alla definizione dell'argomento: approfondiremo questo discorso nella sezione successiva.

LDA non è comunque l'unico Topic Model esistente e utilizzato in maniera universale. Di seguito andiamo a descrivere un modello più semplice di LDA, una delle tecniche comunque fondamentali nella modellazione degli argomenti data anche la sua semplicità.

LSA (Latent Semantic Analysis) è una tecnica di elaborazione del linguaggio naturale, dell'analisi delle relazioni tra un insieme di documenti e i termini in essi contenuti producendo un insieme di concetti relativi ad essi. LSA assume che le parole che hanno un significato vicino si presenteranno in parti di testo simili, esponendo quindi concetti correlati tra loro. Questa tecnica utilizza una matrice contenente i conteggi delle parole per paragrafo (le righe rappresentano parole univoche e le colonne rappresentano ciascun paragrafo) che è costruita da una grande porzione di testo, quindi si utilizza una tecnica matematica chiamata decomposizione ai valori singolari (SVD) che permette di ridurre il numero di righe preservando la struttura di similarità tra le colonne. LSA utilizza questa tecnica che, facendo uso di autovalori e autovettori, aiuta a capire come ogni parola sia correlata a ogni altra. Fondamentalmente, più spesso le parole sono usate insieme in un documento, più sono correlate tra loro. La definizione di "documento" è piuttosto flessibile in quanto, ad esempio, possiamo definire ogni paragrafo di un libro come suo "documento" ed eseguire LSA sui singoli paragrafi del testo.

La difficoltà per il ricercatore arriva dopo l'esecuzione di un Topic Model in quanto potrebbe essere spaesato nel vedere una serie di parole che, a primo impatto, sembrano quasi essere posizionate a caso! Nella prossima sezione andiamo ad analizzare la metodologia di ricerca del topic in riferimento ai documenti dati in pasto all'algoritmo di Topic Modelling.

Estrazione dei topic

Innanzitutto utilizziamo Mallet per analizzare la composizione dei documenti presi in analisi. Si eseguono le seguenti procedure cartella per cartella, rinominate in base al nome dell'azienda e contenente tutti i documenti già convertiti in txt.

Per l'importazione di una cartella di documenti si utilizza il seguente comando:


```
bin\mallet import-dir --input radice\cartella1 --output tutorial.mallet --keep-sequence --remove-stopwords
```

Ove il comando “remove-stopwords” è utile per indicare al programma di non considerare nella propria analisi parole che non risultano significative, come le congiunzioni.

Il seguente comando invece restituisce in output il file txt in cui saranno inserite tutte le parole componenti i topic (tutorial_keys.txt) ed un secondo file che invece mostra la composizione dei documenti in base agli argomenti trovati (tutorial_composition.txt):

```
bin\mallet train-topics --input tutorial.mallet --num-topics 20 --output-state topic-state.gz --output-topic-keys tutorial_keys.txt --output-doc-topics tutorial_composition.txt
```

Si nota come il comando “train-topics” prenda in input il file generato in precedenza (tutorial.mallet) e ne genera una traduzione testuale.

Dopo l’esecuzione di Mallet per tutti i documenti ci ritroveremo con 4 coppie di tutorial_keys.txt e tutorial_composition.txt. A prima vista sembrano file illeggibili ma basta studiarli attentamente per estrarre il topic.

Dando un’occhiata a tutorial_composition.txt (aprendolo tramite Excel) ci accorgiamo che egli presenta una prima colonna contenente il percorso, quindi il nome, dei documenti analizzati; poi le colonne restanti che possiedono una serie di valori numerici. Avendo indicato al software Mallet di cercare 20 topics per cartella (--num-topics 20), in questo file troveremo 20 colonne corrispondenti ad ogni topic ed i numeri sottostanti ad ognuna di esse indicano l’occorrenza di quel topic per ogni file presente nelle righe della prima colonna. Pertanto, per ogni topic (colonna) andiamo a verificare, aiutandoci con le funzioni di Excel, la posizione del valore massimo: questo numero è fondamentale per noi in quanto indica a quale file corrisponde maggiormente quel topic. Seguendo un esempio, se il terzo topic tra tutti i file è maggiormente presente in “report_co2.pdf” abbiamo già un primo indizio sull’argomento, in quanto probabilmente tratterà l’inquinamento dell’aria. Quindi si esegue questo procedimento di associazione topic-documento per tutti i tutorial_composition.txt delle 4 aziende analizzate.

Successivamente si studia la composizione del file tutorial_keys.txt, il quale rappresenta i 20 topic per tutti i documenti rilevati. Ogni topic è a sua volta descritto da 20 parole chiave e sta a noi decifrarne il significato. Per scoprire l’argomento dettato dalle parole si va ad analizzare il contesto al quale esse si riferiscono: Mallet descrive 20 parole per topic in ordine di importanza, pertanto se un topic viene individuato, ad esempio, da “students”, “education”, “learning” e “training” è ovvio che si tratterà di un argomento riferito alle scuole, all’educazione in generale. Se poi andiamo a leggere l’analisi svolta in precedenza scopriamo che il documento associato a questi termini è, nel mio caso, il documento denominato “Closing the education gap.docx”.

Adesso siamo in grado di decifrare il topic, il quale riguarderà i progetti di Google per portare le scuole laddove l'educazione è sottosviluppata, in particolare nei paesi del terzo mondo.

Grazie alla tecnica del Topic Modelling sono riuscito a intuire in maniera molto rapida il contenuto dei documenti da me ricercati. Attenzione però in quanto il topic modelling non rappresenta una facile via di studio: per ottenere una ricerca più approfondita bisogna comunque consultare i documenti analizzati, anche se la lettura del materiale risulta comunque semplificata in quanto abbiamo a disposizione una serie di parole chiave sulle quali fare affidamento (i topic).

Durante l'analisi delle attività aziendali infatti ho dovuto consultare i topic ottenuti e, a partire da questi ultimi, ho ottenuto tutte le informazioni necessarie dai file associati in fase di analisi. Come già accennato, ciò velocizza in maniera netta la comprensione dell'argomento in quanto si va dritti al punto in fase di studio.

Nel prossimo capitolo andremo ad esporre i risultati dell'analisi per poi dare una prima lettura a tutti i dati a disposizione.

Letture dei risultati

Presentazione dei risultati

Dati Amazon

Denuncia	Gestione finanze	Società	Imballaggi	Bilancio finanziario	Transazioni	Investimenti	Dichiarazioni	Amministrazione	Prospettive future
patent	continued	company	packaging	financial	sales	december	consolidated	compensation	customers
complaint	fixed	amazon	amazon	million	operating	income	statements	year	total
district	notes	based	centers	assets	interest	net	million	rate	future
damages	peacs	including	items	securities	debt	related	net	management	growth
things	sfas	years	hasbro	stock	increase	item	fair	significant	sellers
method	free	part	mayday	international	flows	including	common	period	due
attorneys	profit	north	place	market	deferred	information	price	website	share
kindle	weighted	result	called	exchange	increased	content	services	gains	president
infringement	gross	year	associates	expense	periods	lease	principal	estimates	effective
system	average	customer	orders	liabilities	accounts	websites	internal	digital	outstanding
owned	convertible	service	boxes	revenue	online	expenses	balance	merchandise	senior
vigorously	dollar	businesses	tour	amazon.com	transactions	equity	shares	board	notes
dispute	subordinated	employees	process	stock-based	state	united	business	stockholders	january
court	fasb	cash	box	rates	material	sell	marketing	claims	reported
united	joining	includes	customer	agreements	liability	laws	vice	complaint	affect
fixed	january	continue	toy	segment	conditions	amortization	annual	development	change
plaintiff	vendor	commercial	games	general	pricing	comprehensive	losses	public	awards
wrongdoing	results	support	waste	effect	accelerated	affected	act	recognized	date
results	offers	system	ago	note	fixed	commitments	statement	section	resources
alleges	margins	competitive	empire	gross	economic	jeffrey	restricted	states	expect
<i>Gestione legislativa di Amazon</i>	<i>Verifica del profitto</i>	<i>Dettagli societari dell'azienda</i>	<i>Gestione degli imballaggi</i>	<i>Numeri e dati relativi a finanze</i>	<i>Movimenti economici</i>	<i>Investimenti della società</i>	<i>Dichiarazioni di Amazon</i>	<i>Dettagli amministrativi della società</i>	<i>Descrizione piani per il futuro</i>

Business cittadino	Dettagli infrastrutture	Tassazione	Servizi amazon	Guadagni da prodotti	Regolamenti	Investimenti tecnologici	Guadagni e rischi	Centri di distribuzione	Altri servizi
amazon	costs	tax	property	results	foreign	investments	cash	inventory	billion
city	products	u.s	equipment	services	notes	additional	ended	fulfillment	due
jobs	infrastructure	operations	loss	primarily	aws	investment	cost	shipping	digital
headquarters	service	taxes	court	foreign	finance	billion	acquired	units	content
energy	fees	capital	entitled	long-term	act	data	current	funds	federal
york	purchase	business	aws	technology	standards	fulfillment	millions	similar	period
virginia	losses	credit	prime	amounts	equipment	time	subject	product	realize
center	sheets	form	district	product	repayments	technology	included	assurance	services
million	method	addition	related	amount	third-party	impact	earnings	program	case
nashville	court	equivalents	complaint	reporting	adjustments	offer	provide	receive	unspecified
farm	administrative	jurisdictions	devices	recorded	european	issued	report	sold	offer
national	depreciation	rights	offerings	filed	foods	employee	obligations	computer	consumers
seattle	control	corporate	amazon	marketable	music	made	loss	basis	undistributed
wind	provision	systems	electronic	prices	high	access	prior	online	comparable
job	district	reduce	video	quarter	luxembourg	bezos	risks	space	things
arlington	activity	arrangements	significant	leases	guidance	local	payments	promotional	finance
solar	incurred	higher	benefit	risk	asu	litigation	officer	reports	tariff
east	ability	approximately	periods	goodwill	august	estimated	parties	design	mobile
community	carrying	expansion	fire	activities	irs	pay	impairment	law	india
infrastructure	government	llc	practices	required	decision	commission	intangible	center	developments
<i>Aumentare i business cittadini</i>	<i>Infrastrutture finanziate da Amazon</i>	<i>Dettagli su tasse</i>	<i>Descrizione influenza dei servizi</i>	<i>Bilancio in base alle innovazioni</i>	<i>Dettagli legislativi</i>	<i>Investimenti: tecnologia e posti lavoro</i>	<i>Guadagni e rischi su investimenti</i>	<i>Dettagli su stabilimenti Amazon</i>	<i>Influenza altri servizi</i>

Dati Google

Educazione	Rischi aziendali	Fonti rinnovabili	Inquinamento	Produzione ecologica	Efficienza produttiva	Cambiamento climatico	Rifiuti	Progetti vari	Dettagli servers
google	potential	renewable	climate	solar	google	scope	data	work	data
students	risks	energy	risk	center	environmental	emissions	report	including	centres
helps	activities	power	alphabet	local	carbon	change	waste	report	centre
communities	increase	wind	cdp	project	bay	metric	water	products	energy
education	costs	electricity	response	learn	scope	carbon	centers	working	european
years	relevant	grid	impact	companies	progress	efficiency	landfill	support	digital
hamina	suppliers	purchase	climate-related	water	years	climate	world	project	europe
training	base	clean	opportunity	cooling	offices	reduction	area	continue	local
learning	policy	market	strategy	building	efficiency	reporting	headquarters	make	economic
google.org	result	solar	price	design	projects	comment	sustainable	program	services
parts	long-term	mwh	explanation	potential	pue	year	designing	provide	investments
team	level	customers	methodology	community	reduce	services	advancing	efforts	figure
reach	greenhouse	buy	financial	site	approach	business	workplaces	source	investment
year	provided	green	sustainability	positive	tco	target	earth	include	skills
solutions	expect	center	increased	times	update	tonnes	diversion	environment	fibre
promoting	board	project	organization	plant	total	google's	computing	people	electricity
areas	compared	projects	provide	resources	technology	products	servers	includes	companies
instance	association	recs	status	built	creating	estimated	day	systems	market
security	internal	ppa	issues	campus	square	description	compared	opportunities	source
access	important	farm	carbon	long	air	reduce	corporate	due	infrastructure
<i>Progetti Google for Education</i>	<i>Descrizione rischi economici</i>	<i>Ricerca fonti rinnovabili</i>	<i>Rilevamenti inquinamento e rischi</i>	<i>Prodotti ecosostenibili</i>	<i>Produzione a risparmio energetico</i>	<i>Descrizione cambiamento climatico</i>	<i>Studio situazione rifiuti</i>	<i>Descrizione progetti</i>	<i>Dettagli sulla realizzazione dei database</i>

Schiavitù	Obiettivo risparmio	Riduzione emissioni	Efficienza servers	Consumo database	Consumi vari	Rilevazioni clima	Impatto cittadino	Prodotti ecosostenibili	Servers efficienti
suppliers	energy	energy	power	google	global	ict	economy	power	servers
supply	purchasing	renewable	energy	data	million	information	circular	google	email
chain	goal	emissions	efficiency	power	efficient	provide	technology	energy	server
supplier	markets	centers	servers	impact	billion	low	cities	pixel	business
slavery	renewables	year	server	world	intensity	page	materials	environmental	user
responsible	means	operations	percent	time	sources	method	digital	product	large
modern	utility	annual	system	future	view	pue	information	report	small
risk	achieving	electricity	utilization	demand	online	figure	city	packaging	carbon
workers	operations	information	peak	consumption	learning	implicatio	foundation	materials	kwh
conduct	technologies	center	idle	facilities	achieved	ect	challenges	u.s	users
report	retail	change	usage	average	consumption	shared	people	chromecast	locally
audits	cost	cloud	levels	based	scale	www.cdp.net/sites	quality	ghg	services
labor	price	ghg	computer	public	platform	driven	urban	efficiency	total
business	financial	company	components	additional	helping	hood	waste	emissions	businesses
progress	model	performance	modes	investment	users	likeli	food	adapter	storage
sourcing	today	office	computing	key	market-based	potentia	system	model	gmail
audit	ability	footprint	active	large	operational	attachments/cc	role	lead	cloud
code	supply	climate	cpu	policies	amount	uncertainty	economic	battery	software
training	transition	total	range	operations	globally	manag	technologies	life	efficient
worker	physical	users	performance	part	results	impa	environment	electronic	case
<i>Impegno contro la schiavitù</i>	<i>Descrizione obiettivi di sostenibilità</i>	<i>Dettagli su emissioni gassose</i>	<i>Aumento efficienza database</i>	<i>Dettagli consumi dei servers</i>	<i>Numeri sui consumi energetici</i>	<i>Numeri sul cambiamento del clima</i>	<i>Impatto tecnologico sulle città</i>	<i>Produzione ecosostenibile</i>	<i>Database non inquinanti</i>

Dati Facebook

Condivisione	Industrie sostenibili	Imprese locali	Sedi sostenibili	Progetto ecologico	Obiettivi per l'ambiente	Salvataggio api	Diversità etnica	Data center sostenibili	Digital divide
communities	water	people	waste	power	design	bees	women	data	company
community	open	facebook	park	projects	sustainable	bee	employees	center	years
world	project	local	buildings	green	facilities	ireland	roles	local	development
facebook	part	businesses	menlo	tariffs	program	clonee	diversity	sustainability	computer
helping	technology	business	employees	utility	impact	hives	hispanic	operations	information
today	hardware	events	headquarters	companies	building	thrive	black	construction	progress
build	working	connect	offices	customers	goal	plan	increased	electricity	continue
share	industry	lloyd	campus	utilities	positive	proud	percentage	infrastructure	provide
process	compute	easier	roof	meet	environmental	pollinator	number	efficiency	experience
worked	design	favorite	certification	market	work	ensure	report	means	science
climate	stewardship	pages	provide	markets	environment	pollination	facebook	part	sales
organizations	commitment	started	haven	tariff	closer	hive	technical	visit	workforce
food	global	expanding	belle	worked	access	farmers	diverse	solution	developing
globally	server	find	spaces	mountain	lead	all-ireland	students	keeping	approach
advance	drive	marc	diversion	achieve	healthy	site	universities	sources	includes
lower	reuse	tickets	surrounding	goals	standards	crop	inclusive	case	targets
develop	operating	recommendations	plant	bring	locations	replacing	leadership	create	put
impacts	evaporative	restaurant	employee	rocky	end	beekeepers	year	additional	fiber
brings	designs	day	sustainability	pacific	recycling	increased	colleges	values	rating
training	members	made	alto	rate	water-efficient	create	color	tons	investments
<i>Condivisione attività delle imprese</i>	<i>Dettagli su sostenibilità industriale</i>	<i>Come Facebook ha inciso sulle piccole imprese</i>	<i>Dettagli su uffici e sedi</i>	<i>Dettagli su attività sostenibili</i>	<i>Obiettivi per il rispetto dell'ambiente</i>	<i>Progetto di tutela delle api</i>	<i>Dettagli sulla diversità</i>	<i>Creazione database ecosostenibili</i>	<i>Discorso sul digital divide</i>

Lavoro in partnership	Sprechi energetici	Risorse rinnovabili	Lavoro sostenibile	Risparmio energetico	Alleanze per sostenibilità	Impatto industriale	Risparmio idrico	Impatto di Facebook	Soluzioni sostenibili
make	heat	facebook	jobs	online	alliance	including	cooling	facebook	energy
create	facility	renewables	users	water	working	ways	efficient	impact	renewable
work	heating	oppd	percent	total	collaboration	partners	material	emissions	centers
programs	district	sourcing	renewable-energy	market-based	powerful	find	million	sustainability.fb.com	clean
key	warm	nebraska	photos	scope	longer	public	gallons	opportunity	solar
electric	energy	freed	finding	facilities	source	time	materials	world	grid
making	network	important	problem	leased	organization	servers	air	information	wind
partner	community	weihl	achieved	sweden	increasing	developed	producing	creating	solutions
working	servers	brien	buy	lule	efficient	shared	systems	chain	support
partnership	denmark	kind	website	withdrawal	project	additional	advanced	supply	supporting
u.s	air	large	starts	meters	structure	plants	procurement	set	resources
system	minimize	effectiveness	things	cubic	success	equipment	nffpp	mission	global
high	odense	firm	broad	location-based	web	variety	thinking	committed	purchase
includes	wind	media	adds	intensity	group	efforts	indirect	responsible	reduce
taking	hot	social	explains	metric	private	reduced	build	people	add
opportunities	homes	wue	attractive	emissions	economy	demand	meters	avoided	closely
times	recovery	usage	omaha	gas	bill	billion	life	target	scale
directly	fyn	mcaninch	papillion	annual	related	buyers	e-waste	responsibility	hundreds
higher	fjernvarme	cold	draw	facility	costs	resource	inside	year	enable
capacity	directed	spinning	phase	colocation	institute	highly	parts	agreement	powering
<i>Partnership tra aziende</i>	<i>Dettaglio sprechi energetici</i>	<i>Impegno per risorse rinnovabili</i>	<i>Lavoro secondo Facebook</i>	<i>Dettagli sul risparmio energetico</i>	<i>Alleanze strategiche</i>	<i>Dettagli su inquinamento industriale</i>	<i>Progetto di risparmio idrico</i>	<i>Impatto mondiale di Facebook sulle emissioni</i>	<i>Soluzioni energia rinnovabile</i>

Dati Apple

Produzione ecosostenibile	Descrizione data centers	Riciclaggio	Risparmio acqua	Gestione imballaggi	Inquinamento	Controllo emissioni	Impatto ambientale	Carburanti rinnovabili	Numeri sul risparmio
energy	center	emissions	apple	data	power	emissions	fraunhofer	energy	renewable
iphone	maiden	clean	water	year	environmental	energy	global	renewable	environmental
china	north	supplier	million	scope	materials	employees	final	data	default
forests	facilities	responsibly	electricity	packaging	recycling	worldwide	cover	facilities	occupied
green	clean	sourcing	metric	review	product	commute	lca	cupertino	campus
climate	california	internal	program	water	gas	impact	independent	kwh	e/year
verification	carolina	key	product	recycled	life	programs	supporting	onsite	effective
utility	page	goal	u.s	work	greenhouse	system	watch	vehicles	bvna
source	centers	operations	natural	international	made	products	policy	fuel	mtons
safer	capacity	recycled	business	methodology	based	data	technical	generation	mac
generation	direct	veritas	information	virgin	includes	air	transition	savings	travel
fund	prineville	recyclers	efficiency	managed	total	austin	assumptions	equipment	standard
america	newark	conducted	material	gallons	glass	local	sales	vehicle	substances
risk	development	tin	tons	acres	data	reducing	started	travel	people
manufacturing	fiscal	cobalt	company	kilowatt-hours	consumption	retail	important	grid-purchased	chain
earth	certification	calculate	services	duke	impact	fleet	remove	avoid	reuse
change	singapore	scopes	usage	performance	free	policy	wwf	building	industry
grid	access	landfill	principles	wood	content	irrigation	lcas	net	carbon
process	grove	regulatory	processes	share	designed	amount	number	efficiency	internal
social	elk	engineering	local	found	climate	cork	supported	goal	opening
<i>Produrre nel rispetto dell'ambiente</i>	<i>Dettagli sui data centers</i>	<i>Riciclaggio materiali inquinanti</i>	<i>Progetto di risparmio idrico</i>	<i>Dettagli sugli imballaggi</i>	<i>Dettagli sull'inquinamento dell'aria</i>	<i>Controllo emissioni gassose</i>	<i>Controllo impatto ambientale</i>	<i>Studio carburanti rinnovabili</i>	<i>Numeri sul risparmio energetico</i>

Prodotti ecologici	Prevenzione effetto serra	Materiali tossici	Smaltimento materiali	Consumo dispositivi	Tutela delle foreste	Report emissioni	Consumi energetici	Risorse mondiali	Impatto di Apple
iphone	percent	percent	materials	devices	fiber	report	environmental	energy	renewable
apple	waste	emissions	colocation	megawatts	fiscal	responsibility	consumption	products	energy
efficiency	gas	retail	including	including	forest	emissions	facilities	corporate	footprint
energy	safety	stores	plastic	support	related	progress	recycling	assurance	facilities
packaging	health	centers	chain	assembly	izm	grid	gri	world	carbon
material	ghg	aluminum	photo	components	individual	covering	operations	make	projects
emissions	total	working	comprehensive	gigawatts	testing	scope	applicable	tons	suppliers
adapter	management	properties	kwh	defined	analysis	work	power	offices	solar
percent	fiscal	wind	product	develop	cycle	store	solid	statement	paper
greenhouse	employee	toxins	electronics	protecting	specific	reno	u.s	supply	manufacturing
products	environment	sustainable	daisy	chemicals	criteria	micro-hydro	travel	macbook	project
gas	systems	appendix	park	calculations	parts	october	sites	sources	building
usb	reduce	pro	addition	focus	council	mix	global	solar	process
production	renewable	protocol	beginning	actual	plausibility	geothermal	created	resources	design
substances	including	cupertino	commitments	activities	liam	smaller	part	conservation	efforts
transport	facility	identify	benefits	difference	board	electric	ehs	bureau	ways
display	reporting	united	april	santa	dept	independent	everyday	purchase	megawatt
details	year	states	protocol	breakdown	technologies	coal	kilograms	reported	part
aluminum	report	september	pro	closed-loop	trees	star	usage	worldwide	approach
september	resources	means	tungsten	enclosure	wildlife	arrays	stores	cells	production
<i>Produzione sostenibile di Apple</i>	<i>Riduzione emissioni gassose</i>	<i>Impatto materiali tossici</i>	<i>Dettagli su smaltimento rifiuti tossici</i>	<i>Consumo energetico dispositivi</i>	<i>Prevenzione delle foreste</i>	<i>Dettagli sulle emissioni gassose</i>	<i>Consumi energetici aziendali</i>	<i>Ricerca nuove risorse</i>	<i>Impatto di Apple sul clima</i>

Breve analisi delle tabelle

Le tabelle mostrano tutti i topic ottenuti dall'analisi delle parole chiave che Mallet ha restituito per i documenti analizzati. In particolare, la prima riga mostra il topic e l'ultima una piccola descrizione del topic stesso; chiaramente le righe centrali sono composte dalle parole che individuano l'argomento. Come visibile dalle tabelle, i topic a volte potrebbero sembrare generici ma, uno studio di quell'argomento legato al documento che lo descrive, potrebbe aiutare a chiarire le idee a riguardo. Questa fase verrà affrontata nei prossimi capitoli.

Procediamo adesso nella lettura di tutte le tabelle e andiamo a descrivere l'esperienza di ricerca del materiale utile e i topic principali.

Amazon

I topic principali dell'azienda di Seattle riguardano la gestione della contabilità interna, dichiarazioni e dettagli legislativi, oltre ai vari investimenti in tecnologia, imballaggi e infrastrutture. Come si evince dalla relativa tabella, Amazon nei propri report inserisce molti dati per i soggetti molto "vicini" alla società, come il bilancio finanziario e i dettagli amministrativi, senza addentrarsi troppo nelle questioni di sostenibilità ambientale. In sede di confronto si terrà conto anche di quest'ultimo aspetto.

Questo è ciò che emerge principalmente dai loro report aziendali e dagli articoli principali presenti su aboutamazon.com, ovvero il sito non destinato al business. Amazon dedica molto spazio agli articoli e alle proprie storie in ambito di sostenibilità ambientale e sociale, anche se tutto ciò viene ripreso solo in parte dai report aziendali che, come già detto, sono destinati soprattutto agli stakeholder. Nella mia analisi ho preferito inserire i report e qualche articolo strettamente connesso ma analizzeremo più avanti anche gli altri articoli nello specifico.

Google

Gli argomenti trattati da Google sono invece molto vari, in quanto i documenti disponibili per gli utenti non erano tutti report aziendali o simili ma piuttosto si trattavano di una serie di documenti molto differenti tra di loro, alcuni dei quali prodotti da Alphabet che è la società holding di Google. Ciò che emerge dall'analisi dei documenti trovati è quindi una grande varietà di topic: si passa dall'educazione al cambiamento climatico, dalla ricerca di fonti rinnovabili alla produzione ecosostenibile, addirittura dalla riduzione della schiavitù al consumo dei database. Sia chiaro però che Google non è l'unica azienda a trattare problemi che potrebbero apparire come "distanti" da essa.

Anche la società di Mountain View inserisce nei propri report dati poco significativi per la sostenibilità in ambito CSR, come i rischi economici aziendali, ma non focalizza l'attenzione su questi elementi. In sede di confronto vedremo le differenze con le altre aziende in questo campo.

Facebook

Non è stato facile procedere alla ricerca dei topic di Facebook, in quanto nei propri siti web aziendali non sono presenti report scritti direttamente dall'azienda, eccezion fatta per i casi di studio. Questi rappresentano dei metodi di ricerca utilizzati per estendere l'esperienza o rafforzare ciò che è già noto da precedenti ricerche. Spesso vengono rappresentate idee e spunti per il futuro ma non sappiamo se il caso di studio viene messo in pratica dall'azienda, motivo per il quale ho deciso di includerne un numero piuttosto limitato. Ho invece incluso diversi articoli presenti nel sito web dedicato (sustainability.fb.com).

I topic in questo caso riguardano diversi progetti per la sostenibilità ambientale, come il risparmio idrico, la creazione di data centers sostenibili, la riduzione degli sprechi energetici e diversi progetti per la tutela anche degli animali, come le api in questo caso. Dal punto di vista degli stakeholder sembra che Facebook non metta a disposizione report indicanti numeri e dati fondamentali per l'azienda, ma si è limitata a creare una sezione apposita per la sostenibilità ambientale in generale. Tutte le informazioni relative ai dettagli aziendali sono presenti su un altro sito web (newsroom.fb.com) che presenta diversi articoli non inclusi nella mia analisi, in quanto contengono delle informazioni non rilevanti al mio scopo. Nella sezione "Financials" del sito investor.fb.com sono contenuti diversi documenti indicanti il bilancio sociale della società. Anche in questo caso, si tratta di documenti poco rilevanti per la nostra analisi.

Apple

L'azienda di Cupertino mostra una grande attenzione verso gli stakeholder e si capisce da piccoli dettagli: la ricerca dei documenti è risultata molto facile in quanto vi è una sezione dedicata nel sito ufficiale Apple, inoltre questi report sono molto completi. I topic emersi dall'analisi sono molto vari e questo fa capire come siano stati descritti i report aziendali, in quanto essi non contengono solo dati di bilancio ma anche tutti i dettagli e obiettivi in ambito di CSR. I principali topic riguardano la produzione ecosostenibile dei propri prodotti, la misurazione delle emissioni gassose, il risparmio idrico, l'impatto ambientale dell'azienda e lo smaltimento dei rifiuti.

Questi topic sono il risultato dell'inclusione di tutti i report annuali dal 2008 al 2018 oltre agli articoli più importanti presenti direttamente all'interno del sito web. Apple è l'unica società ad inserire i propri articoli di impegno sociale nello stesso sito web dedicato anche alla vendita dei propri prodotti, forse per mostrare tutto ciò anche all'utente poco esperto. Per questo motivo la ricerca è stata molto più semplice.

Discussione sulle aziende

Differenze tra le aziende

Amazon, Google, Facebook e Apple sono i 4 principali colossi del web dato il loro grande successo nei loro ambiti:

- Amazon ha saputo imporsi nello shopping online grazie ad una varietà infinita di prodotti e un sistema di vendita semplice e molto affidabile. Nel corso degli anni ha cominciato a vendere prodotti tecnologici a marchio proprio (es. Kindle) ed anche diversi servizi cloud, oppure per l'intrattenimento familiare (Amazon Video, Music...).
- Google è una realtà consolidata ormai da tempo. Inizialmente conosciuto per essere il miglior motore di ricerca al mondo, con l'arrivo dei profitti si è allargata la proposta di prodotti proponendo la suite Google Cloud e acquistando il progetto Android, il quale si rivelerà un enorme successo negli anni. Sotto il nome di Google si identificano decine di servizi diversi, tra i quali anche YouTube.
- Facebook è semplicemente il social network più famoso al mondo. Lanciato nel 2004 da Mark Zuckerberg e soci, diventa in brevissimo tempo una delle piattaforme online più consultate al mondo; basta pensare che ormai è difficile trovare qualcuno che non presenti il proprio profilo su questo social network. Facebook ha basato il proprio successo sviluppando sempre di più il proprio servizio e attraverso le fondamentali acquisizioni di WhatsApp e Instagram.
- Apple è il principale colosso tecnologico in campo informatico. Sin dalla sua nascita nel lontano 1976 l'azienda si è distinta per la creazione di sistemi operativi per le proprie workstation (ovvero i Macintosh) ed ha fatto la differenza anche per il campo mobile. Gli enormi profitti di quest'azienda le hanno permesso di creare tantissimi servizi di cloud e una varietà di prodotti molto validi in campo informatico, dall'iPhone al Macbook.

Fatta questa piccola parentesi sullo sviluppo tecnologico che le aziende hanno affrontato nel corso degli anni, adesso ci concentriamo sull'ambito di CSR che, come detto in precedenza, si tratta di un concetto il cui interesse da parte delle aziende è nato piuttosto di recente ed ha spinto numerose società a risolvere diverse questioni sociali.

Rispetto per l'ambiente - overview

Il primo argomento che subito viene in mente quando si parla di problematiche sociali è sicuramente la questione ambientale, in quanto l'uomo crea e sviluppa nuove tecnologie che però hanno altrettanto bisogno di supporto tecnologico per le proprie ricerche. Le aziende intese come struttura fisica spesso richiedono un quantitativo energetico notevole per mettere in funzione diversi apparati, come i server o i robot industriali. La produzione energetica in questo caso deve essere piuttosto massiva in quanto non stiamo parlando di piccole imprese locali ma di grandi

multinazionali che, laddove presentano le proprie sedi operative, si sviluppano in grandi campus e, in generale, in enormi infrastrutture che hanno un certo impatto sull'ambiente.

Il concetto di rispetto per l'ambiente è piuttosto generale, in quanto l'uomo può inquinare in tanti modi diversi: attraverso mezzi di trasporto, fornendo energia alle proprie infrastrutture attraverso fonti non rinnovabili oppure scaricando i diversi rifiuti industriali senza cercare la soluzione del riciclo. Rispettare l'ambiente al 100% appare però come un'impresa quasi impossibile in quanto un minimo di impatto ambientale da parte delle aziende è sempre presente e per quanto si possa prelevare energia da apparati rinnovabili, come il fotovoltaico, vi sarà sempre almeno una sede non adeguata tecnologicamente e che quindi farà uso di fonti non rinnovabili.

Rispetto per l'ambiente – Amazon

Come già detto, se basassimo la nostra analisi solo sulle tabelle non avremmo nulla da dire per quanto riguarda Amazon in quanto i report aziendali non affrontano questioni sociali nello specifico, ma si limitano a questioni burocratiche e economiche. Tuttavia, scorrendo il sito aboutamazon.com possiamo trovare alcuni articoli che parlano della questione ambientale.

Innanzitutto, è significativo l'approccio che Amazon ha verso gli utenti del proprio sito: infatti vi è una sezione riservata alle cosiddette "question bank", in cui gli utenti possono liberamente fare delle domande che poi avranno una risposta diretta da amazon.com. Nella sezione energy possiamo trovare questa richiesta:

Does Amazon use renewable energy? – Amazon utilizza energia rinnovabile?

“Sì. Amazon è stato il principale acquirente aziendale di energia rinnovabile negli Stati Uniti nel 2016. Abbiamo un obiettivo a lungo termine per alimentare la nostra infrastruttura globale utilizzando il 100% di energia rinnovabile. Il nostro più recente e più grande parco eolico - Amazon Wind Farm Texas - è attivo e funzionante, aggiungendo ogni anno più di 1.000.000 di megawatt (MWh) di energia pulita alla rete. A partire dal dicembre 2018, abbiamo completato 53 progetti eolici e solari in tutto il mondo. Insieme, questi progetti genereranno energia sufficiente per alimentare oltre 295.700 case e sosterranno centinaia di posti di lavoro, fornendo al contempo decine di milioni di dollari di investimenti nelle comunità locali.”

“Amazon ha fissato l'obiettivo di ospitare sistemi di energia solare in 50 edifici di rete e di realizzarli entro il 2020. Questo obiettivo include un impegno per i nostri associati: abbiamo ampliato il nostro programma Career Choice (dove Amazon paga il 95% delle tasse per i soci in modo tale da ottenere le competenze e la formazione di cui hanno bisogno per i campi in-demand) per includere i finanziamenti per i soci di Amazon per ottenere la certificazione del North American Board of Certified Energy Practitioners per diventare professionisti accreditati per l'installazione di impianti fotovoltaici. Questa prima installazione di sistemi solari su tetto è parte di un'iniziativa a lungo termine che inizierà nel Nord America e si diffonderà in tutto il mondo.”

[<https://www.amazon.com/qb#?category=energy> - (in italiano)]

Amazon quindi ha effettuato diversi investimenti in tema di energia rinnovabile, il quale rappresenta uno degli approcci fondamentali al fine di rispettare l'ambiente.

Come già accennato in precedenza, le 4 multinazionali prese in analisi utilizzano un gran numero di data centers che hanno un certo impatto sul clima. Seguendo il ragionamento della rivista online investiresponsabilmente.it internet rimane la principale fonte di inquinamento: se fosse un Paese, sarebbe il sesto consumatore di energia a livello mondiale e si stima che nel 2020 sarà responsabile del 45% delle emissioni dell'intero settore delle ICT (ovvero l'insieme dei dispositivi e delle tecnologie per lo scambio di informazioni in formato digitale). Ogni nostra attività in rete, infatti, implica complesse elaborazioni di dati da parte di server e data center che consumano ingenti quantità di energia. Basti pensare che il semplice invio di una e-mail con un allegato consuma quanto una lampadina accesa per una giornata intera, mentre guardare un'ora di video da uno smartphone equivale al consumo annuale di un frigorifero.

Amazon oltre ai data centers necessari per i servizi principali mette anche a disposizione un servizio denominato AWS (Amazon Web Services) che offre servizi in cloud computing per rispondere a tutte le esigenze di imprese e Pubbliche Amministrazioni. AWS consiste in un'offerta che abbraccia ogni tipologia di soluzione in cloud dallo IAAS al PAAS e che risolve le più disparate necessità offrendo calcolo, storage, database, strumenti per la migrazione, reti e distribuzione di contenuti, funzionalità di sviluppo e di gestione, servizi multimediali, apprendimento automatico, analisi, servizi per la produttività aziendale, realtà aumentata e virtuale Integrazione di applicazioni, Internet of Things e molto altro ancora.

Amazon vende il suo servizio AWS facendo vanto anche del consumo energetico e della grande riduzione di emissioni gassose. Secondo Amazon le emissioni di carbonio sono un fattore determinato da tre elementi: il numero di server in esecuzione, l'energia totale richiesta per alimentare ciascun server e l'intensità di carbonio delle fonti energetiche utilizzate per l'alimentazione di tali server. Chiaramente se altre aziende adottassero la soluzione in cloud di Amazon se ne potrebbero trarre molti vantaggi, sia in ambito economico in quanto si hanno solo le spese di utilizzo del sistema cloud, sia per l'ambiente dato che si hanno meno server in esecuzione in totale. Considerando poi che da Gennaio 2018 i server del sistema AWS sono forniti per il 50% da fonti rinnovabili si ha un risparmio totale non indifferente.

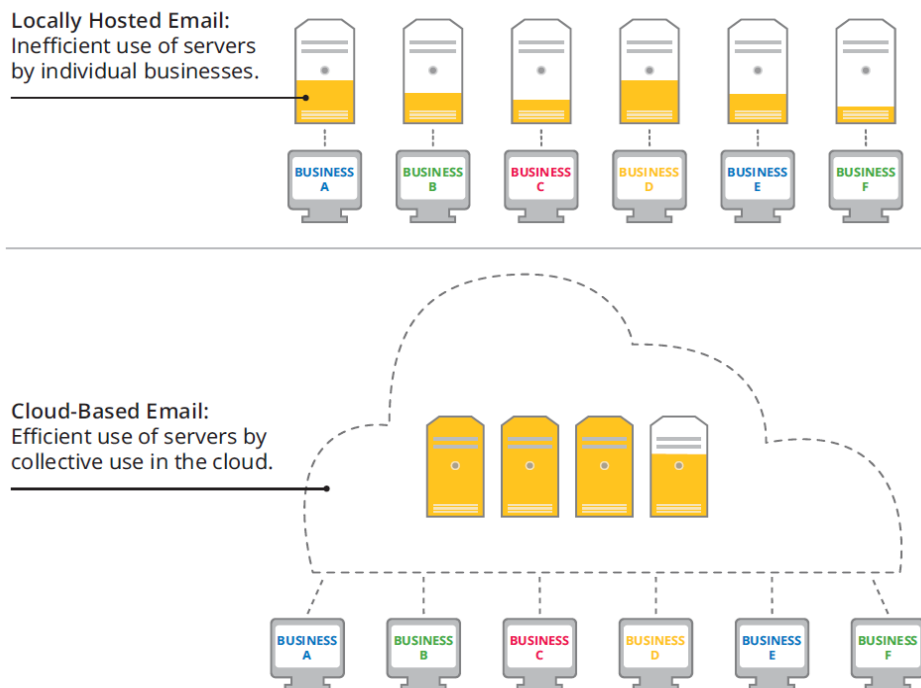
Un altro campo di interesse per quanto riguarda la tutela dell'ambiente è l'attenzione che Amazon dedica al packaging. Riprenderemo però questo discorso più avanti in quanto questo ambito è fortemente condiviso praticamente da tutte e 4 le aziende in analisi.

Rispetto per l'ambiente – Google

Secondo l'analisi, in questo ambito rientrano i seguenti topic: Fonti rinnovabili, inquinamento, produzione ecologica, efficienza produttiva, rifiuti, obiettivo risparmio, riduzione emissioni, consumi vari, rilevazioni clima, servers efficienti. Google dà molta importanza alla questione di sostenibilità ambientale sin dai suoi report aziendali.

Come già successo per Amazon, anche Google affronta la questione dei data centers, più o meno per gli stessi motivi in quanto questa società conta centinaia di server sparsi in giro per il mondo. In particolare, Google nel suo caso di studio “Google green computing” analizza il caso di invio di una mail, andando ad individuare dove risiede il consumo di energia. Considerando un’azienda di medie dimensioni con server interni, andando a consumare energia tra i vari client, gli apparati di rete e i server stessi, si ha un consumo medio di 450 watt per 1000 utenti. A livello di sprechi tutto ciò si deve andare a sommare al costo di un data center completo di sistemi di backup per evitare perdite e i vari costi di housing e cooling, ovvero tutta la spesa necessaria per posizionare i server in un ambiente adatto e raffreddato a dovere.

Google mostra come un servizio di hosting cloud-based sia la soluzione migliore per le imprese, in quanto si ha un utilizzo effettivo dei server maggiore ed una riduzione elevata di qualsiasi tipo di spreco, sia esso economico come energetico. Infatti in una soluzione di tipo locale, ogni business deve necessariamente disporre di un proprio data center che però non sfrutterà mai a pieno. Specie per le imprese medio-grandi, una soluzione cloud-based è molto più conveniente un quanto esse approfittano di questa efficienza in scala fornendo server per milioni di utenti, massimizzando l'utilizzo delle macchine e riducendo il numero totale di server richiesti.



[Cloud advantages. Google green computing: efficiency at scale (p. 4)]

Uno degli obiettivi di Google è sempre stato quello di ridurre l’impatto energetico, in particolare le emissioni di Co2, direttamente a zero. Sembra, anche a detta della società stessa, un obiettivo quasi irraggiungibile ma attraverso diverse strategie di fornitura di energia elettrica rinnovabile ci si potrebbe quantomeno avvicinare.

Google è l'azienda che ha investito di più in energia rinnovabile: oltre a costruire numerosi impianti di energia solare, come quello di Saint-Ghislain che è il primo impianto solare che abbiamo costruito su un data center, Google è il più grande acquirente di energia rinnovabile al mondo. Infatti, secondo la società non bisogna solo impegnarsi nella produzione di energia rinnovabile ma anche nell'acquisto di essa, nel caso in cui si voglia raggiungere un impatto ecologico sufficientemente basso.

Google acquista elettricità direttamente da fornitori di energia rinnovabile sotto forma di PPA (Power Purchase Agreement), ovvero un contratto per acquistare energia per un periodo di tempo a un prezzo negoziato da una particolare struttura. Per ottenere energia in questo modo si seleziona un fornitore che si trova sulla stessa rete elettrica di una delle nostre strutture in modo che la potenza generata dall'azienda fornitrice possa essere utilizzata dai data centers. Anche se non si può trasferire legalmente o fisicamente l'energia alle strutture di Google, essere nello stesso mercato di potere garantisce a rendere più ecologica la rete in cui l'azienda opera.

Ad esempio il primo PPA che Google ha concluso con NextEra include un contratto per l'acquisto di 114 MW di energia eolica per 20 anni, la quale viene sfruttata per l'alimentazione dei servers locati a Council Bluffs.

Google nei suoi obiettivi di sostenibilità considera fondamentale la riduzione degli sprechi, non solo in ambito energetico ma anche per quanto riguarda la gestione dei rifiuti, quindi del riciclo di essi. Nel report ambientale del 2016 ([environmental-report-2016.pdf](#)) Google dichiara ciò a riguardo:

“Stiamo cambiando il modo in cui pensiamo agli sprechi. L'attuale modello umano economico si basa su un modello di tipo take-make-waste: prendiamo risorse dall'ambiente e facciamo qualcosa, che diventa rapidamente uno spreco. Ma le risorse naturali sono troppo preziose per andare direttamente in discarica. Riparando, riutilizzando e riciclando i prodotti, possiamo riacquisire le risorse e usarle ancora e ancora.” [Our approach, Mission and values. Google Environmental Report, 2016 (p. 7) – (in italiano)]

Google si sta impegnando per ridurre drasticamente la quantità di rifiuti destinati alle discariche, infatti come si evince dal programma “Zero Waste to Landfill” (in italiano “zero rifiuti nelle discariche”) la volontà è quella di evitare che i rifiuti prodotti dalle operazioni globali nei data center finiscano nelle discariche e vengano quindi riciclati. Nel 2016 già 6 data center operativi hanno raggiunto l'obiettivo del 100% di rifiuti non condotti alle discariche e la percentuale per i restanti data center è destinata a salire, come evidenziato nel report più recente.

Google è anche in collaborazione con altre aziende per portare iniziative come queste su scala, accelerando così la transizione verso un'economia circolare. I principi di questo genere di economia vengono applicati per progettare i rifiuti, mantenere i materiali in uso e rigenerare i sistemi naturali. L'impegno principale sta nell'utilizzo di materiali riciclati in qualsiasi prodotto/servizio.

La scienza del cambiamento climatico ci dice che raggiungere riduzioni assolute annuali dei gas GHG e sostenere a lungo termine bassi livelli dei gas a effetto serra nell'atmosfera sono obiettivi urgenti

a livello mondiale. Le imprese hanno un ruolo importante da svolgere nel guidare un'azione robusta e sostenuta per la transizione verso un'economia dell'energia pulita. Google si impegna a far parte della soluzione per risolvere i cambiamenti climatici globali, attraverso l'acquisto di energia rinnovabile per abbinare l'uso di energia delle proprie operazioni e aiutando a creare percorsi per gli altri per l'acquisto di energia pulita. L'acquisto di fonti rinnovabili diventa vantaggioso anche per due fattori:

- 1- Il costo delle energie rinnovabili è calato sensibilmente, il che le rende anche sufficientemente economiche da acquistare. Dal 2010 il prezzo dell'eolico è calato del 60% mentre l'energia solare addirittura del 80%.
- 2- Gli input per le energie rinnovabili, come il vento e il sole, sono gratuiti quindi non si ha alcun costo d'acquisto per i carburanti. Ciò permette di entrare in accordi a lungo termine a prezzo fisso che stabiliscono fin dall'inizio il prezzo da pagare per le energie rinnovabili, senza avere prezzi volatili come nel caso dei combustibili non rinnovabili.

Rispetto per l'ambiente – Facebook

Anche nel caso di Facebook i topic sono molto variabili, d'altronde c'era da aspettarselo in quanto l'azienda non fornisce report di sostenibilità ambientale di alcun tipo. Essi riguardano quindi diversi argomenti: obiettivi per l'ambiente, data center sostenibili, sprechi energetici, risorse rinnovabili, risparmio energetico, risparmio idrico, impatto di Facebook.

Sin dall'apertura della home page del sito sustainability.fb.com si hanno subito molteplici informazioni sulla cura per l'ambiente da parte di Facebook. In generale l'obiettivo è quello di compiere tutte le proprie operazioni utilizzando energia proveniente per il 100% da fonti rinnovabili ed è da realizzare entro il 2020. A detta di Facebook, questa è la prima società a credere in un progetto di distribuzione energetica proveniente da fonti rinnovabili. Per raggiungere questo obiettivo, Facebook collabora con partner di importanza cruciale, comprese le utility e gli sviluppatori di parchi eolici e solari. Inoltre, la società fa parte di Renewable Energy Buyers Alliance (REBA), un'organizzazione di grandi utilizzatori di energia che lavora con fornitori e responsabili delle politiche per trovare soluzioni di energia rinnovabile che alla fine "ecologizzano la rete per tutti". Il nuovo data center di Facebook, in costruzione a Papillion, Nebraska, fornisce un esempio completo di come funziona: Questo grande server sarà online entro il 2020 e sarà uno dei 9 data centers del social network più famoso al mondo; anch'esso utilizza energia 100% rinnovabile.

Ma come fa Facebook a implementare una produzione completamente ecologica? In alcuni mercati statunitensi, i clienti sono tenuti ad acquistare energia per conto proprio esercitando acquisti su prezzi regolati a livello statale. Non ultimo il caso precedente di Google che, oltre a produrre da sé energia rinnovabile, stringe accordi con altri enti anche per l'acquisto. In questi casi, potrebbe non essere possibile firmare contratti direttamente con un progetto di energia rinnovabile. Inoltre, molte aziende locali non hanno una tariffa elettrica che consente ai clienti di supportare le proprie strutture con energia rinnovabile, o il programma di energia rinnovabile esistente dell'azienda non soddisfa i criteri di Facebook per i nuovi progetti di energia proveniente da fonti rinnovabili. In

queste situazioni, Facebook lavora a stretto contatto con i nostri partner di servizi per creare nuove tariffe, chiamate tariffe verdi, per soddisfare gli obiettivi di energia rinnovabile e quindi ottenere delle condizioni di prezzo vantaggiose. Questi programmi consentono alle aziende di acquistare crediti energetici e di energia rinnovabile da specifici progetti di energia rinnovabile a un prezzo fisso. Ciò fornisce la certezza finanziaria che i progetti richiedono per assicurare il finanziamento per la costruzione, rendendo possibile la costruzione di nuovi progetti di energia rinnovabile.

Facebook conclude poi sulle green tariffs:

“Abbiamo utilizzato le tariffe verdi e altri strumenti per compiere progressi significativi nel supportare tutte le nostre operazioni globali con energie rinnovabili, ma non è abbastanza. Abbiamo anche lavorato sodo per essere sicuri che le nostre tariffe verdi siano disponibili per altri clienti, rendendo possibile il raggiungimento dell’obiettivo di energia rinnovabile per più aziende”

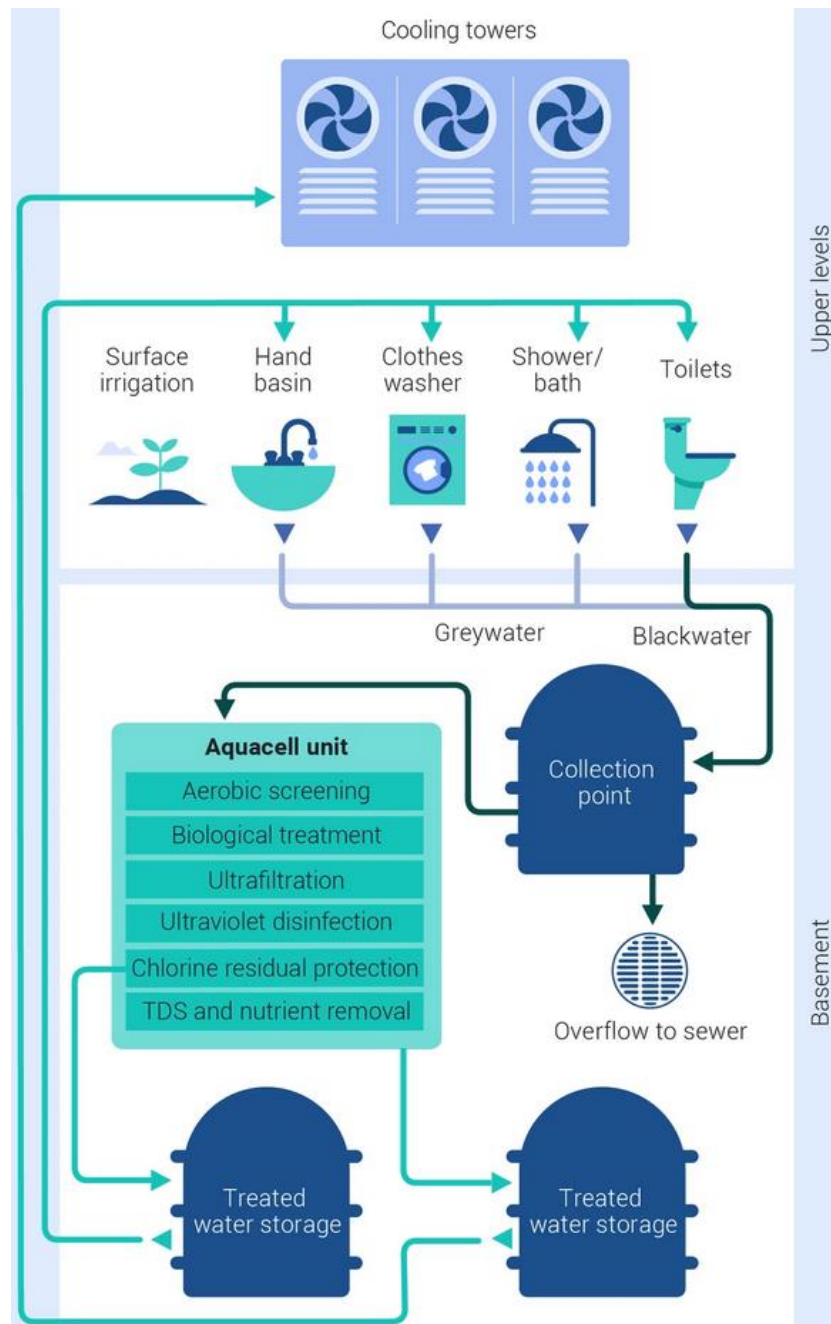
[The impact. Advancing Renewable Energy Through Green Tariffs (p. 2) – (in italiano)]

Il lavoro svolto da Facebook in merito alle agevolazioni di prezzo sulle fonti rinnovabili quindi non è solo fine a sé stesso ma è rivolto anche ad altre aziende che vogliono imporre una produzione più ecologica. In questo modo Facebook dimostra anche un certo altruismo nei confronti delle altre società, coinvolgendole nel proprio programma ecologico.

Un altro aspetto molto importante per Facebook che non abbiamo ritrovato nell’analisi dei topic delle altre aziende è il risparmio idrico: oltre alle fonti rinnovabili, la riduzione dell’uso dell’acqua è considerato un importante obiettivo di sostenibilità. Ciò avviene tramite l’installazione di sistemi di efficienza idrica nelle cucine e bagni e attraverso la continua misurazione di consumo di acqua all’aperto, che continua a essere monitorato. La riduzione dell’uso di acqua avviene anche piantando specie autoctone e riutilizzando l’acqua piovana laddove possibile.

Nelle sedi di Facebook in particolare vengono utilizzate diverse tecniche di risparmio, come nel caso di Menlo Park in cui il rifornimento di acqua nella struttura proviene da acqua filtrata da cucine, lavandini docce e servizi igienici vari. Il filtraggio avviene attraverso un sistema che utilizza trattamenti microbiologici per e ossidativi per rendere l’acqua sicura nel riutilizzo, creando quindi un sistema di riciclaggio idrico che ne riduce drasticamente il consumo.

Nella pagina successiva abbiamo lo schema di riciclo dell’acqua presente sulla home di “Sustainable workplaces” nel sito sustainability.fb.com. L’acqua passa dal possibile utilizzo di qualsiasi utente fino alle cosiddette “cooling towers”, ovvero le torri di raffreddamento utili per completare il processo industriale di sanificazione dell’acqua. Tutti gli scarti provenienti dal filtraggio vengono direttamente scaricati nelle fognie, per poi essere riciclati a monte.



[<https://sustainability.fb.com/innovation-for-our-world/sustainable-workplace>]

Rispetto per l'ambiente – Apple

Apple è la società di maggior successo tra tutte, soprattutto in alcune zone del pianeta: ad esempio in America qualsiasi attività lavorativa o di studio è svolta attraverso l'utilizzo di un prodotto Apple e sfruttando i suoi innumerevoli servizi cloud e di sincronizzazione.

Dati alla mano scopriamo che secondo l'analisi svolta i principali topic riguardano: produzione ecosostenibile, risparmio idrico, gestione imballaggi, inquinamento, carburanti rinnovabili, smaltimento materiali tossici, prevenzione effetto serra, riduzione consumi energetici.

Seguendo l'approccio utilizzato in precedenza, andiamo a descrivere come la società di Cupertino si comporta riguardo la questione ambientale.

Apple riserva molta importanza alla riduzione delle emissioni di carbonio, infatti in ogni report sottolinea che l'azienda è al lavoro per questa causa ed ogni anno si ha un'evoluzione in positivo riguardo alle emissioni di Co2. Per ridurre la propria impronta di carbonio, Apple si impegna nella progettazione di prodotti tenendo conto della loro efficienza energetica, incrementata ogni anno, anche attraverso l'approvvigionamento di materiali di costruzione a basso contenuto di carbonio. L'uso del carbonio nella fase produttiva è uno dei fattori che determina maggiormente l'impronta ambientale dell'azienda, infatti secondo le rilevazioni di Apple la produzione rappresenta il 77% della cosiddetta "carbon footprint". La maggior parte è dovuta alle emissioni di carbonio dell'elettricità utilizzata per la produzione (oltre il 60 percento delle emissioni di produzione), pertanto Apple è alla continua ricerca di materiali a basse emissioni di carbonio e non solo per sé stessa, ma anche per i numerosi partner in quanto parte della produzione totale proviene da loro. In particolare, la collaborazione da parte di Apple con i fornitori per ridurre il consumo di energia elettrica è iniziata nel 2015 attraverso diverse modalità di risparmio: attraverso la sostituzione di sistemi obsoleti o inefficienti di riscaldamento, raffreddamento e illuminazione; attraverso la riparazione di perdite di aria compressa; il recupero del calore residuo. Ad ogni le emissioni di Co2 nell'aria da parte delle sedi Apple si sono ridotte drasticamente. Di seguito abbiamo i dati relativi all'anno 2016:

Our comprehensive 2016 carbon footprint.

29,500,000
metric tons of greenhouse gas emissions



[Climate change. Apple Environmental Responsibility Report 2017 (p. 6)]

Le percentuali indicano quanto hanno inciso sull'impatto ambientale i 5 aspetti che l'azienda ha voluto curare maggiormente: la produzione, l'uso dei prodotti, il trasporto, le strutture aziendali, il riciclaggio. Rispetto all'anno precedente si è verificato un risparmio di quasi 10 milioni di tonnellate.

La prima percentuale è spiegata dalla particolare attenzione che Apple dedica ai propri prodotti:

“Abbiamo cambiato il modo in cui realizziamo l'involucro in alluminio perché le emissioni associate alla produzione di alluminio su tutti i prodotti Apple rappresentavano circa il 30% del nostro impatto ambientale. Abbiamo dato la priorità all'alluminio che è stato fuso usando l'energia idroelettrica piuttosto che i combustibili fossili. Abbiamo reingegnerizzato il nostro processo di produzione per

reintegrare il rottame di alluminio. Di conseguenza, l'involucro dell'iPhone 7 utilizza il 27% in meno di alluminio vergine rispetto all'iPhone 6 ed emette il 60% in meno di emissioni di gas serra. L'applicazione dello stesso approccio al MacBook Pro da 13 pollici con Touch Bar ha comportato il 48% in meno di emissioni di gas serra associate al case in alluminio rispetto a quelle del MacBook Pro della generazione precedente.” [Climate change. Apple Environmental Responsibility Report 2017 (p. 9) – (in italiano)]

Apple è l'unica azienda che si serve di un ente esterno per controllare l'impatto ambientale totale e verificare la veridicità dei dati. Si chiama Fraunhofer e, in diversi report analizzati, appare nelle ultime pagine attraverso il suo resoconto riguardo la misurazione della quantità di Co2 emesso e quindi l'influenza dei gas GHG nell'aria, responsabili dell'effetto serra.

Essendo consapevole che il proprio business passa per la maggior parte dalla vendita dei propri prodotti, Apple dedica grande cura alla produzione sostenibile; anche se ciò per l'utente utilizzatore può rappresentare un'arma a doppio taglio: il costo dei prodotti Apple dovrebbe giustificare una certa durabilità nel tempo ma, come ultimamente verificato, essi sono più fragili e meno resistenti alle cadute rispetto ai device più vecchi. L'utilizzo di particolari leghe di alluminio può certamente indurre ad uno sviluppo sostenibile ma in molti casi rende i prodotti meno resistenti.

Da notare come la questione della riduzione dell'impatto ambientale di Apple sia nata piuttosto di recente; infatti nel 2010 la percentuale di energia rinnovabile utilizzata era a malapena intorno al 20% con conseguente rilascio di grandi quantità di carbonio nell'aria.

Proprio nel 2018 Apple ha raggiunto un grande obiettivo, ovvero l'utilizzo di una percentuale pari al 100% di energia completamente rinnovabile in tutte le proprie sedi, al pari del caso già visto di Facebook. Per l'approvvigionamento di energia Apple si è mossa in modo molto simile a quanto abbiamo già visto in precedenza, ovvero sia per proprietà diretta attraverso la produzione di energia rinnovabile costruendo vari progetti di energia come i pannelli solari, parchi eolici, celle a combustione di biogas e sistemi di generazione di energia a basso impatto, oppure attraverso i contratti di energia a lungo termine. Quando queste opzioni non sono disponibili, Apple si cautela acquistando crediti di energia rinnovabile (REC – Renewable Energy Credits) legati a progetti di energia rinnovabile di recente costruzione. Quando Apple acquisisce REC, la società richiede la certificazione Green-e Energy e, qualora disponibile, l'allacciamento dalla stessa rete elettrica, preferibilmente nello stesso stato o paese, della struttura Apple che supportano.

Più di 85 fornitori si sono inoltre iscritti al Clean Energy Portal di Apple, una piattaforma online sviluppata dall'azienda per aiutare i fornitori a identificare soluzioni commercialmente sostenibili per l'approvvigionamento di energie rinnovabili nel mondo.

Apple descrive a fondo i propri data center, per spiegare al pubblico com'è stato possibile realizzare una soluzione sostenibile al 100%:

“Il nostro data center Maiden è eccezionalmente efficiente dal punto di vista energetico e si è guadagnato l'ambita Certificazione LEED Platinum del Green Building Council degli Stati Uniti. Non conosciamo altro data center di dimensioni comparabili che ha raggiunto questo livello di certificazione LEED.

Gli elementi di design ad alta efficienza energetica della struttura Maiden includono:

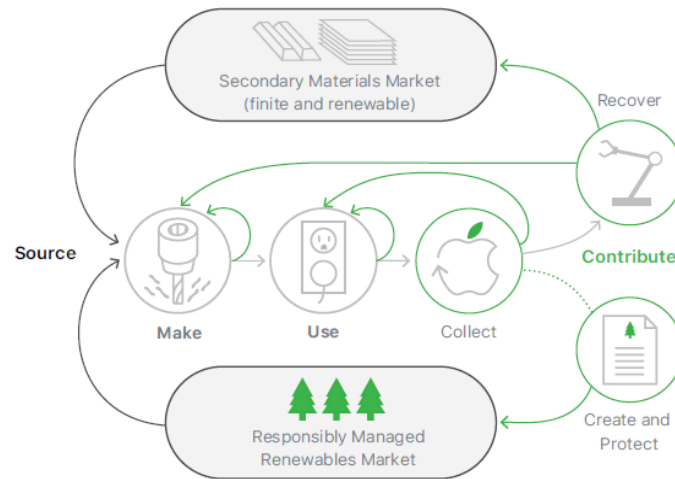
- Un sistema di accumulo di acqua refrigerata per migliorare l'efficienza del refrigeratore trasferendo 10.400 kWh del consumo di elettricità dalle ore di punta a quelle non di punta ogni giorno
- Uso di un raffreddamento dell'aria esterno attraverso un economizzatore di acqua durante ore le notturne e di freddo che, insieme al deposito d'acqua, consentono ai refrigeratori di disattivarsi oltre il 75% delle volte
- Estrema precisione nella gestione della distribuzione del freddo per i contenitori dell'aria fredda, con ventilatori a velocità variabile controllati per abbinare esattamente il flusso d'aria ai requisiti del server di momento in momento
- Potenza distribuita a tensioni più elevate, che aumenta l'efficienza riducendo la perdita di potenza
- Design bianco del tetto per fornire la massima riflettività solare
- Illuminazione a LED ad alta efficienza combinata con sensori di movimento
- Monitoraggio e analisi della potenza in tempo reale durante le operazioni”

[Managing Energy at Apple Facilities. Apple Facilities Report 2013 (p. 7) – (in italiano)]

Molto importante per Apple è da sempre stata la questione dello smaltimento dei metalli. Siamo in un'epoca in cui vengono venduti sempre più prodotti elettronici, soprattutto pc e smartphone di cui Apple fa il proprio business principale. Oggi come oggi però l'utente medio tende a sostituire il proprio prodotto con un modello più recente sempre più di frequente, un po' per una questione di marketing imposto dall'azienda secondo la quale un prodotto datato non viene più aggiornato un po' per la volontà del cliente di avere un prodotto all'avanguardia ed al passo con i tempi.

Questo genere di rifiuti tecnologici causa un enorme inquinamento data la quantità di essi e la difficoltà nello smaltimento di tutti i metalli che vanno a comporre, ad esempio, un vecchio modello di iPhone. “Il nostro obiettivo è una catena di fornitura a circuito chiuso” recita l'ultimo report di Apple in merito a questo problema, in quanto da diversi anni l'azienda sta cercando di attuare una politica secondo la quale si applica una creazione di un circolo che vede il materiale dapprima fornito dall'azienda collaboratrice per poi essere riutilizzato da Apple stessa nella creazione di un nuovo prodotto.

Apple va a definire come “closed loop” ciò che si augura in ambito di smaltimento dei materiali tossici, ovvero l'instaurazione di una catena che comprende il riutilizzo dei prodotti tecnologici onde evitare sprechi da materia prima. Di seguito abbiamo una descrizione grafica di ciò che intende Apple per “supply chain”, ovvero la catena di cui stiamo parlando.



[Resources. Apple Environmental Responsibility Report 2018 (p. 20)]

Per materiali finiti come l'alluminio, si cerca di recuperare il materiale dal processo di fabbricazione e dai prodotti alla fine della loro vita. Successivamente, il materiale viene reindirizzato nella catena di approvvigionamento oppure viene inviato a un mercato di materiali secondari. Per materiali rinnovabili come la fibra di legno delle confezioni, l'obiettivo è la rigenerazione delle forniture, il che significa creare o proteggere una fornitura equivalente della risorsa utilizzata.

Apple dichiara ciò in merito al riciclo di materiali tossici:

“Per dare la priorità a quali materiali affrontare prima, abbiamo creato i profili di impatto per 45 elementi e materie prime comunemente usate nell'elettronica di consumo. I profili hanno identificato i fattori di rischio ambientale, sociale e di fornitura globale che coprono la vita di ciascun materiale. Abbiamo poi combinato i profili di impatto con i dati più specifici di Apple. Infine, oltre al punteggio ponderato assegnato a ciascun materiale, abbiamo considerato anche fattori qualitativi aggiuntivi, ad esempio se un materiale rappresenta opportunità uniche per nuovi modelli di supply chain a circuito chiuso o è significativo per l'esperienza del cliente, come il vetro che tocca o la carta nella confezione del prodotto.

Attraverso questo processo, abbiamo identificato un breve elenco di materiali su cui concentrare i nostri sforzi. Abbiamo iniziato a lavorare per chiudere il ciclo su questi materiali prioritari e abbiamo progetti attivi per alluminio, cobalto, rame, vetro, carta, plastica, acciaio inossidabile, stagno, tungsteno e elementi di terre rare (neodimio, praseodimio, disprosio).”

[Resources, Our approach. Apple Environmental Responsibility Report 2018 (p. 21) – (in italiano)]

Come sappiamo un dispositivo elettronico è composto da diversi materiali metallici, i quali devono necessariamente essere separati e distrutti per attuare il processo di riciclaggio. Questa problematica, qualche anno fa, è stata affrontata da Apple semplicemente distruggendo i dispositivi destinati allo smaltimento, ma in questo modo venivano recuperati solo una parte dei materiali e il processo di riciclaggio non poteva essere completato. Con l'arrivo dell'intelligenza artificiale e lo sviluppo di macchinari automatici, Apple ha creato un sistema automatizzato denominato Daisy che è capace di smontare diversi modelli di iPhone e smistare tutti i componenti in modo tale da

recuperare un'alta percentuale di materiali che i riciclatori tradizionali non riescono. Smontando meticolosamente i prodotti, i componenti e i materiali vengono diretti verso quei riciclatori che possono recuperare ciò che è importante. Questi materiali saranno poi rispediti ai mercati dei materiali secondari, chiudendo il ciclo su questi materiali e riducendo la necessità di estrarre più risorse dalla terra.

Apple è l'unica società che finora ha applicato una politica di smaltimento dei rifiuti elettronici, problematica sempre più presente nell'epoca attuale.

Altri problemi sociali

Come vediamo dall'analisi dei topic, la questione ambientale appare piuttosto comune in tutte le aziende: ognuna di esse ha verificato l'importanza di avere cura del pianeta soprattutto in considerazione del proprio impatto ambientale che è piuttosto pesante. Ci sono però alcuni argomenti che, data anche la natura e lo scopo delle 4 aziende, non sono in comune e rappresentano un vero e proprio problema solo per alcune di esse.

I centri di distribuzione Amazon

Il successo di Amazon è dovuto alla grande affidabilità percepita dal cliente nel proprio servizio, ma egli non è consapevole della grande organizzazione che è presente dietro al clic del bottone "ordina ora" presente su qualsiasi prodotto in vendita nel sito web.

Amazon nel proprio sito aboutamazon.com mostra agli utenti varie storie e racconti di questioni che vanno oltre al proprio business, come appunto la descrizione di ciò che avviene e di come sono organizzati i centri di distribuzione. Questi consistono in enormi strutture (il centro di Baltimora ha un'estensione pari a quella di 28 campi da calcio) all'interno delle quali vi sono delle torri di merci che vengono continuamente spostate da dei robot automatici, chilometri di nastri trasportatori e rampe che trasportano inventario attraverso l'edificio e etichette di spedizione che praticamente volano su scatole, soffiate da sbuffi d'aria.

I prodotti all'interno dei centri di distribuzione non sono ordinati come un grande magazzino, sono disposti casualmente ma tutti tracciati da computer che permettono poi ai robot di prelevare ogni oggetto e spostarlo in base alle esigenze, ovvero se è da preparare per una spedizione oppure da spostare in quanto si tratta di una giacenza. I robot sono incredibilmente intelligenti, ma non sono in competizione per il lavoro: li stanno creando nei centri di adempimento Amazon. I robot consentono a più magazzini di passare attraverso un centro di evasione ordini, il che significa che sono necessari più collaboratori per gestire tale inventario. Dal 2012, Amazon ha aggiunto decine di migliaia di robot ai suoi centri di evasione ordini, aggiungendo al contempo oltre 300.000 posti di lavoro a tempo pieno a livello globale. La grande mole di merce gestita e l'automazione dei robot ha reso necessaria la creazione di due team di personale per l'inventario e il controllo qualità, in modo tale da controllare che i prodotti risiedano realmente dove i computer dicono e che tutto proceda senza intoppi.

All'interno dei centri viene riservata grande attenzione agli imballaggi dei prodotti, in quanto prima della spedizione il prodotto viene selezionato ed inviato in un'area apposita per l'imballaggio: qui il prodotto viene misurato da delle macchine automatiche che calcolano la dimensione dell'imballaggio in modo da risparmiare più carta possibile. Quindi il prodotto viene poi spedito ed affidato ai corrieri.

Ma come mai Amazon dedica grande attenzione alla spiegazione della propria realtà interna? La risposta a questa domanda ci riporta alla considerazione iniziale sui servizi di Amazon: per stimolare una grande fiducia nel cliente, oltre a disporre di un servizio di shopping online efficiente, l'azienda vuole mostrare la sua organizzazione del lavoro e il proprio sistema interno. Addirittura in tutte le sedi di Amazon (e da poco anche in Italia) vengono organizzati dei tour guidati per far visitare alla clientela il funzionamento di un centro di distribuzione! Il cliente percepisce ciò come una grande prova di sicurezza e questo non può far altro che aumentare l'utilizzo della piattaforma di shopping online, oltre ai vari servizi di cloud, video e musica.

Il packaging secondo Amazon

Abbiamo già accennato questo argomento poco fa, vedendo come Amazon realizza gli imballaggi per i propri prodotti (in accordo con i fornitori) in modo tale da risparmiare più carta possibile e avere quindi un minor impatto ambientale. Ma non si tratta dell'unica attività nell'ambito degli imballaggi dei prodotti.

Amazon ha iniziato una collaborazione con Hasbro, ovvero la famosa marca di giocattoli, per la realizzazione di una tecnica di packaging da utilizzare nei prodotti spediti online. Infatti l'obiettivo comune è quello della realizzazione di confezioni di vendita che rappresentino una via di mezzo tra quella di vendita sugli scaffali nei negozi e la versione minimale idonea alle spedizioni online. Gli ingegneri di Hasbro sostengono che la sfida, che potrebbe sembrare minore per gli acquirenti, è enorme nel mondo del design del packaging.

Un modo in cui Hasbro e Amazon stanno lavorando insieme per migliorare i prodotti che vengono spediti ai clienti è illustrato attraverso un popolare giocattolo chiamato Baby Alive. Hasbro ha progettato una nuova scatola Baby Alive per il programma Amazon's Frustration-Free Packaging (ovvero packaging senza frustrazione). Ciò rappresenta il modo di Amazon di ridurre gli sprechi, aiutare l'ambiente e ridurre quello che alcuni chiamano "wrap rage" che deriva dalla difficoltà di spaccettare l'oggetto appena acquistato, pertanto rimuovere tutti i fili di plastica che immobilizzano il giocattolo contenuto nel pacco. Tutto ciò quindi permette la spedizione del giocattolo in un'unica confezione idonea per la spedizione, senza apporre un pacco dentro l'altro creando un odiato effetto matrioska per il cliente. In sostanza, invece di scatole con grandi finestre di plastica per mostrare un giocattolo, la nuova confezione che Hasbro ha progettato con Amazon ha le dimensioni giuste ed è 100% riciclabile. I pacchetti sono inoltre progettati per richiedere meno di due minuti per l'apertura.

Amazon ha introdotto 10 anni fa il Frustration-Free Packaging, il primo di una serie di iniziative di packaging sostenibile che hanno eliminato oltre 244.000 tonnellate di materiali di imballaggio, evitando fino ad oggi 500 milioni di scatole di spedizione.

Secondo Hasbro il cambiamento è stata una grande spinta per la compagnia di giocattoli, che ha avuto inizio circa sette anni fa quando Amazon ha contattato Hasbro sulla creazione di nuove scatole per ridurre gli sprechi.

Apple, Google e i propri prodotti

Queste due aziende rilasciano in vendita diversi dispositivi ogni anno e l'utilizzo consapevole della carta per quanto riguarda le confezioni di vendita è fondamentale, in quanto non solo la produzione dei dispositivi ha un certo impatto sul pianeta (come già visto in precedenza per la Apple), ma anche come essi vengono venduti. A tal proposito Apple e Google rilasciano dei documenti sui propri siti relativi alla sostenibilità dei propri prodotti; infatti notiamo che nell'analisi sono stati inclusi i report di prodotti come iPhone e Pixel, quest'ultimo lo smartphone di Google.

Dando uno sguardo al report del Google Pixel 3XL possiamo notare come innanzitutto l'azienda abbia voluto sottolineare la riduzione dell'impatto ambientale secondo alcune caratteristiche fondamentali:

- Assenza di mercurio nel display
- Assenza di arsenico nel vetro del display
- PVC non utilizzato
- Bromurato senza ritardanti di fiamma
- Imballaggio composto da carta e fibre per il 95%
- Caricatore avente il livello 6 di efficienza
- Potenza richiesta in standby inferiore a 0.5W

Da notare come queste caratteristiche siano presenti anche nel report del Google Pixel 2XL in maniera pressoché identica.

Dopo aver spiegato in maniera sintetica i materiali che compongono lo smartphone, Google dichiara che per il packaging sono state impiegati materiali cartacei e fibre artificiali mentre il box interno è stato realizzato attraverso un composto riciclato al 100%.

Per quanto riguarda i prodotti Apple anche qui viene sottolineata la natura ecologica degli iPhone, in quanto si ha un basso impatto sull'ambiente vista l'emissione contenuta di gas GHG. In particolare viene imputato l'alluminio come uno dei materiali maggiormente inquinanti, infatti Apple sottolinea che nella produzione di iPhone 8 l'utilizzo di questo materiale è stato ridotto del 83% rispetto all'iPhone 6. Nel corso degli anni è stata quindi ridotta l'emissione dei gas GHG passando dai 75 Kg Co2 dell'iPhone 5 ai 57 Kg Co2 della versione 8.

Gli imballaggi degli ultimi modelli di iPhone sono altamente riciclabili in quanto sono stati realizzati attraverso delle fibre ottenute anche esse da materiali riciclati, come il bambù e gli scarti delle canne

da zucchero. Pertanto, anche per quanto riguarda la confezione di vendita si ha un impatto ambientale ridotto: l'imballaggio dell'iPhone 8 contiene il 79% di plastica in meno rispetto alla confezione del modello 6s.

Tutela delle foreste

Abbiamo appena parlato di come due aziende, Apple e Google, si sono sforzate di avere un impatto ambientale minimo anche (e soprattutto) nella produzione. Nei report dei prodotti destinati alla vendita sono stati appena citati i dettagli relativi all'utilizzo di carta riciclata: andremo a vedere come le due aziende si sono impegnate in questo, in modo tale da avere un impatto minimo, soprattutto sulle foreste.

Le foreste hanno un ruolo insostituibile a livello biologico ed economico: contribuiscono alla tutela della biodiversità, svolgono un ruolo fondamentale nella conservazione delle acque e del suolo (difesa da frane e erosioni), inoltre forniscono innumerevoli prodotti non solo legnosi e cibo a centinaia di milioni di persone e sono tra i principali serbatoi di assorbimento del carbonio.

Le minacce principali alle foreste sono la loro conversione in terreni agricoli e destinati all'allevamento zootecnico, il taglio e il commercio illegale di prodotti forestali, gli incendi, l'avanzamento dell'urbanizzazione, in poche parole una insostenibile gestione di questo patrimonio unico. Anche la produzione di carta per le industrie costituisce una minaccia, soprattutto in America ove vi sono i più grandi polmoni del mondo, infatti in alcuni paesi tropicali il tasso di deforestazione è più che allarmante, paesi come l'Indonesia e il Brasile ne sono un esempio. Le foreste svolgono molteplici funzioni, pertanto la perdita e la degradazione delle foreste sono fenomeni preoccupanti e anche le industrie sono consapevoli di ciò.

Apple nel proprio report del 2017 dichiara in merito a questo argomento:

“Lavoriamo sodo per ridurre al minimo il nostro impatto procurando la carta in modo responsabile e usandola nel modo più efficiente possibile. Ma non è abbastanza. Le foreste del mondo devono ancora affrontare una distruzione diffusa a causa del disboscamento illegale, della cattiva gestione e dello sviluppo aggressivo del territorio. Ecco perché siamo determinati a proteggere e creare abbastanza foreste gestite in modo sostenibile in tutto il mondo per coprire tutte le nostre esigenze di imballaggio e produrre fibra per generazioni.”

[Resources. Apple Environmental Responsibility Report 2017 (p. 23) – (in italiano)]

L'impegno pratico di Apple sta innanzitutto nella riduzione della dimensione dei propri imballaggi, in modo simile ad Amazon, e nell'utilizzo della sola carta riciclata. Numeri alla mano, possiamo verificare il lavoro svolto da Apple.

Fiscal year 2016 fiber footprint

131,000

metric tons



[Resources. Apple Environmental Responsibility Report 2017 (p. 23)]

Il 62% delle 131mila tonnellate di carta utilizzate nel 2016 sono composte da fibre provenienti da materiali riciclati. Ma come viene gestita la percentuale rimanente di carta vergine?

Apple ha scelto “The Conservation Fund” come partner per la loro esperienza e per il loro modello denominato Working Forest Fund, che ha offerto un approccio innovativo per ridurre i rischi legati alla filiera forestale e fermare la perdita delle grandi foreste negli Stati Uniti.

Attraverso il suo modello, il fondo di conservazione mira a garantire il ruolo vitale delle foreste nel fornire aria e acqua pulita, habitat naturale e benefici economici per le comunità degli Stati Uniti. Con il sostegno di Apple, il fondo identifica e acquista foreste funzionanti con risorse ecologiche ed economiche minacciate dalla frammentazione o dallo sviluppo su larga scala. Il fondo mette quindi un appezzamento di conservazione sul terreno per garantire che sia gestito in modo sostenibile e protetto dallo sviluppo in perpetuo. A questo punto il fondo ricerca dei partner ai quali possa interessare la gestione della foresta e quindi la cede. Dopo la vendita della proprietà, i guadagni vengono investiti per proteggere ulteriori foreste lavorative, incrementando le economie locali mantenendo posti di lavoro e creando un'offerta di prodotti forestali gestiti responsabilmente.

Ma Apple non si limita all'America in quanto sta espandendo il proprio programma anche in altri paesi in cui vi sono diverse normative ambientali. Uno di questi è la Cina e ciò rappresenta una grande sfida per l'azienda in quanto l'approccio cinese al diritto di proprietà ha fatto sì gli usi statunitensi non fossero applicabili, richiedendo che Apple trovasse un modello diverso per la protezione delle foreste a lungo termine. Pertanto Apple ha dovuto stringere degli accordi con il WWF in quanto l'azienda ha proposto un'iniziativa per aumentare la domanda di prodotti forestali prodotti responsabilmente, nonché per migliorare le pratiche di gestione delle foreste e le politiche nazionali di gestione forestale, il WWF ha offerto l'obiettivo a lungo termine adattato al mercato cinese che Apple ha cercato. In pratica questa collaborazione consiste nell'aumento sostenibile degli ettari di foreste in Cina e di migliorare le politiche di gestione di esse, oltre a stabilire come compenso degli incentivi per la produzione di carta in maniera responsabile.

Google invece ha avuto un approccio differente in base alla questione della gestione delle foreste, in quanto tutto deriva da un fatto realmente accaduto nel lontano 2005.

Un ingegnere di Google di nome Rebecca Moore ha ricevuto un avviso su un piano di disboscamento vicino a casa sua, nelle montagne di Santa Cruz. L'invio includeva una mappa in bianco e nero granulosa che non faceva nulla per mostrare ciò che era oggetto del disboscamento. Insoddisfatta, decise quindi di creare una nuova mappa utilizzando i dettagli del piano sovrapposti alle immagini satellitari 3D di Google Earth. Adesso la visualizzazione di Moore illuminava la vera posta in gioco, ovvero circa 1.000 acri di disboscamento che consistevano in minacce alle sequoie nuove e anziane, oltre alle strette strade di montagna in cui i camion avrebbero dovuto attraversare curve cieche vicino ai bambini che andavano a scuola.

Il lavoro di Rebecca attivò la comunità, e l'esame ravvicinato del piano portò infine il Dipartimento forestale della California a ritenere inammissibile la proposta. Il successo locale è stato uno dei passaggi chiave che Moore e il team di Google Earth hanno intrapreso per affrontare una sfida molto più ampia: se l'impatto su un'area potesse essere visualizzato in modo così rapido e potente, potremmo monitorare i cambiamenti delle foreste in alta risoluzione attraverso l'intero globo?

Prima del 2013, la risposta era no. I conservazionisti hanno a lungo cercato di accrescere la consapevolezza della deforestazione e lungamente hanno lottato per farlo; i fattori che causano la perdita di foresta sono complessi e le informazioni erano generalmente inaccurate, incomplete e obsolete. Le immagini di copertura forestale dei satelliti NASA erano in circolazione da decenni, ma i dati non erano ad alta risoluzione o coerenti a livello globale e l'hardware necessario per vederlo lo rendeva inaccessibile alle nazioni tropicali. Pertanto Google si impegnò per la creazione di un sistema denominato Google Earth Engine, ovvero un motore cloud-based che sfrutta la potenza dei server proprietari per analizzare i set di dati della NASA (a lungo inaccessibili) e renderli leggibili per verificare i cambiamenti forestali sull'intero pianeta. Per creare la mappa forestale globale, Earth Engine ha utilizzato una rete di server basati su cloud per elaborare 650.000 immagini su 10.000 computer che lavorano in parallelo. Ci sarebbero voluti 15 anni di lavoro per un singolo computer per svolgere il lavoro, Earth Engine invece ci ha messo alcuni giorni.

In questo modo Google è riuscita ad aprire una grande finestra sul pianeta per verificare lo stato delle risorse e far sì che le organizzazioni possano intervenire laddove ritengano più opportuno, senza perdere tempo in misurazioni statistiche. Da quando ha debuttato il suo prototipo, il team di Earth Engine si è impegnato a offrire un supporto gratuito per il monitoraggio delle foreste per le nazioni tropicali. Per realizzare pienamente questa promessa, ha collaborato con Global Forest Watch (GFW), una rete organizzata dal World Resources Institute, osservando la mappa la quale ha rivelato punti di deforestazione finora sconosciuti, tra cui il Madagascar e diversi paesi dell'Africa occidentale. Diverse scoperte sul disboscamento sono dovute all'Earth Engine.

Google e la questione della schiavitù

Uno dei temi unicamente affrontati da una sola azienda riguarda la schiavitù. In questo caso Google ritiene molto importante il rispetto delle condizioni di lavoro dei propri dipendenti, attraverso la definizione di alcuni regolamenti e condizioni da rispettare per i propri fornitori. La questione affrontata da Google è molto importante in quanto spesso si tende a trascurare che dietro al

business di una grande azienda ci sono delle persone che lavorano e mettono a disposizione le loro forze per l'impresa. Google possiede un Codice di condotta per i dipendenti e un analogo per i fornitori, i quali stabiliscono quanto detto poc'anzi. Il Codice di condotta per i fornitori stabilisce norme progettate per proteggere la salute, la sicurezza e il trattamento dei lavoratori, incluso il divieto di qualsiasi forma di schiavitù moderna, compresi i legami forzati, inclusi i debiti, o il lavoro a contratto; lavoro carcerario involontario; traffico sessuale; e schiavitù o tratta di persone. Qualsiasi violazione degli standard da parte di un dipendente di Google può comportare azioni disciplinari, inclusa la cessazione del rapporto di lavoro; per quanto riguarda invece la trasgressione da parte di un fornitore può comportare la risoluzione del contratto.

Per identificare le situazioni a rischio sfruttamento Google mette in pratica diversi processi di valutazione che prevedono revisioni e analisi sulla base della propria attività economica, sui rapporti e standard esterni, profili di rischio per paese e settore. Come risultato delle valutazioni del rischio, Google ha identificato le aree maggiormente incriminate come la catena di approvvigionamento hardware e abbigliamento di marca, costruzione di uffici, servizi di pulizia, servizi di ristorazione e altri lavori manuali relativi alla manodopera. Di fatto tutti questi sono una serie di servizi secondari per quanto riguarda una qualsiasi azienda ma fondamentali per il supporto delle attività quotidiane; pertanto non si deve incorrere in maltrattamenti o sfruttamenti giustificati dal livello mediocre dell'attività lavorativa.

Per fare in modo che Google sia a conoscenza delle condizioni di lavoro dei propri partner, i fornitori a più alto rischio compilano un questionario di autovalutazione fornito dall'azienda sulle loro condizioni di lavoro e sistemi di gestione. Pertanto, Google studierà a fondo il questionario compilato per fare da sé una valutazione sulla qualità del lavoro nelle aziende partner. Oltre a ciò, vengono eseguite delle inchieste periodiche indipendenti da parte di terzi presso strutture di fornitori hardware e non hardware a rischio più elevato. Gli audit comprendono visite di fabbrica approfondite, incontri con la direzione, interviste ai lavoratori in loco, revisioni di documenti e valutazioni di aree correlate, come dormitori, mense, impianti di trattamento delle acque reflue e magazzini. Il protocollo è progettato per valutare le prestazioni dei fornitori ad alto rischio nelle aree coperte dal nostro Codice di condotta dei fornitori, incluso il rischio moderno di schiavitù.

Google effettua inoltre inchieste di terze parti durante i progetti di costruzione di allestimenti per ufficio in alcune regioni. Con questi audit si verifica che i lavoratori edili abbiano un ambiente di lavoro e di vita sicuro (in quei casi in cui l'alloggio è fornito per i lavoratori) e siano retribuiti in modo tempestivo e proporzionato al lavoro svolto. Ciò è ottenuto mediante visite annunciate e senza preavviso a strutture pertinenti, interviste con i lavoratori e ispezione dei file del personale.

Attraverso tutti questi controlli serrati da parte dell'azienda, Google riesce quindi a sincerarsi delle condizioni di lavoro di tutti i lavoratori, sia interni che esterni alla società, decidendo come muoversi per assicurarsi che non vi siano condizioni di sfruttamento. Google è l'unica azienda ad avere una tutela tale per i propri lavoratori.

L'educazione secondo Google e Apple

Un'altra questione sociale di grande importanza riguarda l'educazione: in diversi paesi, soprattutto in quelli in via di sviluppo, non sempre si riesce a stanziare sufficienti fondi per la realizzazione ed il rinnovamento del sistema scolastico, che quindi risulta carente o, nei casi più gravi relativi al terzo mondo, addirittura assente. Vi sono diverse situazioni che evidenziano il cosiddetto "education gap" che Google vuole colmare attraverso il suo progetto di investimento. Circa 130 milioni di bambini completano quattro anni di scuola senza imparare a leggere, aggiungere o sottrarre. In India, ad esempio, circa la metà di tutti i bambini di 5° elementare non è in grado di leggere un testo o eseguire un problema di sottrazione a due cifre. In Brasile, solo uno su dieci diplomati si esibisce a livello universitario in matematica.

Google ha a lungo creduto che la tecnologia abbia un ruolo vitale da svolgere nell'affrontare queste e altre sfide educative; può ottenere più libri per gli studenti, più piani di lezione per gli insegnanti e aule per i bambini che non possono arrivare da soli. Ma un'errata applicazione della tecnologia non fa che peggiorare le disparità di accesso e opportunità. Nelle comunità prospere, Internet offre esperienze di apprendimento sempre più ricche. Ma da quando i bambini in questo mondo cablato godono di video online, tutor digitali e realtà virtuale, gli studenti meno fortunati di tutto il mondo sono sempre più indietro.

Nel 2016 Google.org ha lanciato una nuova iniziativa per dare 50 milioni di dollari alle organizzazioni che utilizzano la tecnologia per risolvere alcune delle parti più complicate di questo problema, mettendo inoltre a disposizione il know-how degli ingegneri Google.

L'azienda si è concentrata maggiormente su 3 aree dove la tecnologia può essere d'aiuto:

- 1- Dare ai bambini gli strumenti giusti. In tutto il mondo, gli studenti delle comunità a basso reddito devono imparare con meno libri, testi obsoleti e materiali culturalmente irrilevanti o persino nella lingua sbagliata. La tecnologia può aiutare bypassando i confini geografici e finanziari, ad esempio attraverso lo sfruttamento di software open source messo a punto dalla Foundation for Learning Equality. Kolibri funziona su numerosi dispositivi, anche meno prestanti, ed è una piattaforma che include materiale digitale come quiz, video tutorial e libri, scaricabili e utilizzabili offline.
- 2- Mantenere gli insegnanti nella loro formazione. Non sorprende che avere un grande insegnante pregiudica il successo scolastico di uno studente. In molti paesi semplicemente non ce ne sono abbastanza, oppure troppo spesso gli insegnanti sono gravati da classi di grandi dimensioni, formazione poco frequente e programmi di studio rigidi. Google.org sta aiutando ad investire in strumenti digitali che offrono agli insegnanti una formazione di qualità. Ad esempio ChalkLit della Million Sparks Foundation, una piattaforma basata su app che combina contenuti misti e allineati ai programmi con la comunità online per supportare insegnanti di alto livello e promuoverne l'insegnamento. Ovviamente anche questa piattaforma supporta la fruizione di contenuti offline.

- 3- Aiutare gli studenti nello studio. Mentre molti bambini frequentano normalmente la scuola, 32 milioni di studenti non possono raggiungere le aule tradizionali a causa di conflitti violenti e impedimenti vari. L'istruzione è molto importante per loro anche per non incappare in situazioni di sfruttamento di lavoro minorile. War Child Holland, beneficiario di Google.org, implementa un metodo basato sul gioco (Can not Wait To Learn) che aiuta i bambini sfollati ad avere un buon livello educativo tramite un anno intero di lezioni ed esercizi in modo tale ad allinearsi al paese che lo implementa. L'approccio di Google quindi consiste nel movimento della scuola verso il bambino.

Queste soluzioni pratiche di Google sono completamente no-profit e sono state implementate in modo tale da avere un livello educativo sufficiente anche nei paesi sottosviluppati.

Per quanto riguarda il mondo Apple, qui non risultano topic relativi a eventuali progetti per l'educazione, ma l'azienda ha voluto comunque dare un contributo mettendo a disposizione i propri strumenti per le scuole. Ad esempio, in diverse scuole e istituti Apple ha stretto degli accordi per l'utilizzo in comodato d'uso dei tablet (l'iPad in questo caso) per tutti gli studenti in modo che, oltre a stimolare gli alunni all'utilizzo della tecnologia, si possa sfruttare tutta la suite di applicazioni per lo studio che Apple mette a disposizione. Inoltre, l'utilizzo dei tablet a scuola rende meno faticoso per l'alunno portare in giro con sé un solo dispositivo anziché diversi libri ed è anche una scelta sostenibile: si ha un gran risparmio economico, in quanto i libri costano di più rispetto alla loro versione digitale, e si evita lo spreco di carta. A detta di Apple, la combinazione di hardware e software per le scuole è completa a tal punto di accentrare tutto il lavoro di uno studente nell'utilizzo del solo iPad.



[<https://www.apple.com/it/education/products>]

Dal punto di vista puramente didattico, Google invece dà parecchia rilevanza anche al proprio programma di apprendimento, soprattutto per quanto riguarda le materie scientifiche. Google infatti collabora con scuole e università per l'insegnamento di linguaggi di programmazione attraverso i propri Chromebook in quanto è consapevole che siamo in un'epoca che vedrà la nascita di nuovi mestieri e, quindi, la creazione di nuovi posti di lavoro.

Discorso sulla diversità etnica di Facebook

Diversamente dalle altre aziende, Facebook ha grande cura per la diversità all'interno del proprio contesto lavorativo. Ma cosa si intende realmente per diversità? Facebook vuole racchiudere sotto questo termine l'allineamento delle caratteristiche degli esseri umani all'interno dell'azienda, come ad esempio l'aumento del coinvolgimento delle donne ma non solo.

Le persone di ogni provenienza si affidano a Facebook per connettersi con gli altri, pertanto ciò significa che anche la forza lavoro deve necessariamente essere più diversificata. Dal 2014, in tal senso, sono stati compiuti numerosi progressi; ad esempio la percentuale di donne a livello mondiale su Facebook è aumentata dal 31% del 2014 al 36% di oggi. Ma ciò non rappresenta l'unico dato da tenere in considerazione. In generale vi è stato un complessivo aumento della percentuale femminile al lavoro per una mansione tecnica, oltre che nelle aree di commercio e di leadership.

In generale l'aumento complessivo del numero di donne su Facebook è pari a 5 volte rispetto agli ultimi 5 anni, addirittura si passa a 7 volte per quanto riguarda i ruoli tecnici. Questo è anche dovuto al numero crescente di lauree in materie tecnico-scientifiche da parte delle femmine. Ma l'incremento della diversità non sta solo nel sesso dell'individuo ma bensì anche dalla provenienza di questo. Infatti negli ultimi anni si è verificato anche un certo incremento di dipendenti di colore e asiatici, anche nelle posizioni tecniche e di leadership dove Facebook sta reclutando sempre più nuovi lavoratori.

Il reclutamento e la fidelizzazione sono fondamentali, infatti la società ha lavorato per costruire relazioni profonde con organizzazioni che supportano persone di colore e donne, tra cui Anita Borg/Grace Hopper, SHPE e NSBE, così come molte altre.

Per costruire la decantata diversità, Facebook ha dovuto creare opportunità di formazione pratica per gli studenti per costruire la loro esperienza accademica. Programmi come Crush Your Coding Interview, Facebook University Training Program e Engineer in Residence presso college e università storicamente frequentati da giovani di colore e ispanici hanno aiutato a reclutare più donne e studenti di etnie differenti. Pertanto, Facebook sta espandendo questi programmi oltre ad aggiungerne di nuovi, come ad esempio la partnership con CodePath.org che includerà 2.000 studenti in più di informatica in oltre 20 università.

I cani di Amazon

Un altro caso particolare di discussione riguarda la tutela degli animali, in quanto nessun'azienda si impegna in questo ambito. L'unica eccezione riguarda Amazon che, secondo un articolo presente sul proprio blog (non incluso nell'analisi), si prende cura dei cani come se fossero dei normali dipendenti dell'azienda! Infatti, secondo il programma di Amazon, oltre ai dipendenti nelle loro sedi sono anche presenti dei cani (in totale se ne contano 6000 nel quartier generale di Seattle) che hanno come obiettivo quello di distrarre i dipendenti dal lavoro, ovvero allietare l'attività lavorativa.

Sempre più spesso infatti si parla del crescente stress dei lavoratori nel proprio ambito: la continua attenzione verso il cliente, le numerose ore davanti ad un computer e il panico generato dai numerosi compiti da svolgere sono le cause più diffuse che provocano una forte sensazione di stress negli individui. Questa caratteristica è anche molto controproducente in quanto un dipendente disturbato dallo stress spesso non svolge correttamente il proprio lavoro e ciò potrebbe causare, oltre al rallentamento dell'attività produttiva, anche la crescita dell'insoddisfazione da parte dell'individuo causando diverse incomprensioni che potrebbero portare all'interruzione del rapporto di lavoro. Un lavoratore stressato è, per l'azienda, un elemento da non trascurare in relazione ai pericoli che potrebbe rappresentare per il proprio business.

Ma quindi i cani come vengono gestiti dall'azienda? In maniera molto semplice: gli animali risiedono negli uffici insieme ai dipendenti, dove vengono accuditi durante il periodo di pausa dei lavoratori e li seguono nei loro spostamenti.

“Avere cani sul nostro posto di lavoro è un trattamento straordinario - fanno sorridere i dipendenti, e siamo orgogliosi che questa sia una tradizione unicamente Amazoniana - è davvero radicata nella nostra cultura aziendale.” [Lara Hirshfield – Dipendente Amazon]

L'integrazione dei cani in azienda è stata tale da dover pensare a delle strutture e spazi appositamente per gli animali. Infatti i cani possono liberamente scorrazzare in giro per il campus per giocare e addirittura mangiare insieme nelle varie receptions degli uffici. Al diciassettesimo piano della struttura di Seattle è stata creato uno spazio apposito per i cani (completo di un falso idrante antincendio) - dove i cani possono stare insieme anche quando piove. Ovviamente Amazon ha saputo gestire al meglio anche le esigenze dei cani installando in giro per il campus diverse fontane dog-friendly e stazioni di soccorso appositamente per loro.

Amazon ha saputo integrare gli amici a 4 zampe nel contesto lavorativo in maniera molto efficace ed è stata l'unica azienda ad avere un atteggiamento di apertura diretta verso il mondo animale, oltre ad aver rilevato tutti i benefici della pet-therapy non solo per i bambini, ma anche per gli adulti. Infatti nel contesto di Amazon i cani non rappresentano solo una fonte di sana distrazione ma anche un'occasione per i dipendenti di fare conoscenza e socializzare: spesso essi si incontrano nei giardini dei campus anche solo per discutere riguardo i cani che gli fanno compagnia in ufficio. Pertanto, i cani sono utili alla causa aziendale anche come elemento di coesione per i dipendenti dell'azienda.

Topic preferiti

A quale ambito le aziende analizzate preferiscono dare maggior importanza? In cosa consiste il loro principale problema sociale? In questa sezione andremo a rispondere a queste domande.

Innanzitutto è giusto fare una premessa: tutta la discussione realizzata ruota intorno alle varie iniziative di responsabilità sociale delle 4 aziende anche al di fuori dei topic emersi dall'analisi dei documenti presi in esame. Ad esempio, l'ultima considerazione sul rapporto tra Amazon e il mondo animale non deriva da un topic ma bensì da un articolo presente su un blog prodotto da Amazon

stessa. Ovviamente restano però i topic ottenuti quelli di principale importanza per le aziende, pertanto andiamo a verificare quali sono per ognuna di esse, ragionando sul reale obiettivo sociale delle 4 imprese.

I topic di Amazon

Amazon dà sufficiente importanza a tutti i problemi sociali che essa tratta, ma sono citati solo in parte nei report aziendali presi in esame. Come già detto in precedenza, i report di Amazon parlano principalmente di questioni finanziarie ma uno dei topic principali riguarda sicuramente la questione del packaging e ciò si evince non solo dai topic emersi ma anche dalla quantità di materiale descrittivo sull'argomento presente sul web: abbiamo analizzato la partnership con Hasbro, ma non è l'unico caso in cui Amazon ha collaborato con un'azienda avendo come obiettivo quello dell'ottimizzazione del packaging. Ad esempio, l'azienda ha collaborato con Procter & Gamble per la realizzazione di una soluzione di packaging sostenibile, ovvero il riutilizzo del pacco come contenitore di sapone.

Essendo un enorme negozio online, era scontato che Amazon mirasse il suo impegno sociale verso la realizzazione di imballaggi sostenibili non solo dal punto di vista dell'utilizzo del cartone unicamente come contenitore ma cercando di sfruttarlo al meglio anche per altri scopi.

Amazon si è concentrata anche per la questione infrastrutturale, in quanto sostiene che, in maniera analoga ad altre grandi aziende, le proprie sedi (in particolare quella di New York City) siano costruite in maniera responsabile ed hanno permesso la creazione di molti posti di lavoro. Ciò inoltre rappresenta ancora una volta una grande cura per i lavoratori le cui condizioni sono favorite da tutti gli investimenti di Amazon.

Come le altre aziende analizzate, Amazon sottolinea l'importanza dello sfruttamento del cloud, attraverso l'utilizzo del sistema AWS, costruito in maniera sostenibile e responsabile di un grande risparmio di energia per tutte le aziende che lo scelgono.

I topic di Google

Google si è concentrata su una varietà di problemi sociali, ma riservando particolare attenzione alla questione ambientale in relazione alle proprie attività svolte.

Abbiamo già detto che quest'azienda è una delle più sviluppate in termini tecnologici, più che altro per la sua diffusione sul web che, di conseguenza, ha causato la costruzione di tantissimi data centers costruiti in tutto il globo. Sappiamo come i server possano diventare una grande fonte di inquinamento ed è questo un tema considerato da Google in ambito CSR: sono emersi più topic dall'analisi con riferimento ai data center, a sottolineare l'importanza che la società attribuisce a questo ambito. Abbiamo visto come Google sta cercando di rifornire i server con la sola energia rinnovabile, ponendosi come l'obiettivo il raggiungimento del 100%.

Quello dell'aumento dell'efficienza dei propri data center è un obiettivo condiviso anche con le altre aziende, insieme anche alla riduzione delle emissioni di gas Co2 nell'aria, il quale è il primo responsabile dell'effetto serra. Anche questo tema è ricorrente nei diversi argomenti trattati nei report aziendali, come nell'ambito della produzione sostenibile di prodotti tecnologici, ad esempio di smartphone e tablet. Google dimostra così come la sostenibilità tecnologica sia alla base del rispetto dell'ambiente, anche considerando l'impatto dell'azienda sul clima.

Ci sono poi 2 topic in particolare che spiccano per la diversità rispetto agli altri: stiamo parlando della prevenzione della schiavitù moderna e i progetti per l'educazione (Google for Education). Questo dimostra la responsabilità sociale dell'azienda che non solo tratta dei problemi più comuni e direttamente causati dall'azienda stessa, ma si impegna anche per la costruzione di un futuro migliore, portando l'educazione laddove risulta più difficile e migliorando le condizioni di lavoro per quello che riguarda i mestieri più manuali.

I dati riferiti al business aziendale sono forniti dai report di Alphabet, ovvero dalla società che si identifica come la holding di Google.

I topic di Facebook

Facebook sottolinea in maniera molto netta il fatto di essere la prima grande azienda ad utilizzare fonti di energia 100% rinnovabile per alimentare tutti i propri data center. Questo è un record, se si pensa che anche aziende più grandi e con un fatturato simile, come Google, sono ancora alla ricerca di questo grande obiettivo. Facebook parla di questo traguardo molto spesso, come visibile dai topic, ma chiaramente non rappresenta l'unica priorità di sostenibilità.

Gli argomenti preferiti riguardano principalmente tutto ciò che rientra negli sprechi, sia per quanto riguarda le fonti di energia sia per l'errato smaltimento dei rifiuti, oltre ad essere l'unica azienda che sottolinea la grande importanza dell'acqua e di come la società abbia lavorato al fine di ridurre anche quest'ultimo spreco.

Vi sono poi altri due topic che solo Facebook tratta in maniera approfondita, stiamo parlando della diversità etnica e del salvataggio delle api. In questo modo l'azienda mostra una certa tutela per la società e per gli animali, in quest'ultimo caso in maniera simile ad Amazon.

I topic di Apple

Nel caso dell'azienda di Cupertino, i topic sono frutto della sola analisi dei report aziendali, i quali contengono numerosi dettagli relativi più che altro all'ambiente. [<https://www.apple.com/it/environment>]



**Per chiedere meno
al pianeta, chiediamo
di più a noi stessi.**

Seppur gli argomenti siano molto vari, Apple dimostra di avere un grande senso di responsabilità e lo fa capire agli utenti attraverso i numerosi richiami all'impatto sul clima dell'azienda. Apple si serve infatti di alcuni enti esterni, come la Fraunhofer, che si occupano di verificare la correttezza dei dati rilevati dalla società e quindi di andare a calcolare l'impatto sul clima delle emissioni totali dell'azienda. Successivamente questi enti esterni verificano se vi sono stati cambiamenti anno dopo anno in modo tale da permettere ad Apple di avere dei dati paragonabili.

Apple riserva grande importanza all'impatto ecologico dei propri dispositivi e ciò si evince non solo dai topic emersi, ma anche dalla dai numerosi richiami a questo argomento nel sito web ufficiale. L'azienda infatti cerca sempre di sviluppare i nuovi dispositivi secondo un'etica sostenibile, dato che il concetto di innovazione sta anche nella ricerca di materiali costruttivi sempre più all'avanguardia.

Conclusioni

Altri esempi di impegno sociale

Grazie all'analisi condotta abbiamo scoperto le principali attività di Apple, Facebook, Google e Amazon al di fuori del loro business. Esse mostrano le loro attività seguendo approcci diversi: pubblicando report aggiornati ogni anno, attraverso la redazione di un blog apposito, scrivendo diversi articoli nei loro siti web aziendali oppure rispondendo direttamente alle domande degli utenti iscritti.

Solitamente sono le grandi multinazionali ad avere grandi fondi da investire per le problematiche sociali che esse intendono affrontare, ma anche tante altre aziende di minor importanza si sono impegnate e si impegnano tutt'ora in questo. La responsabilità sociale è un discorso che va a coprire anche le imprese meno importanti rispetto ai 4 colossi del web presentati.

Montblanc e la lotta contro l'AIDS

il marchio Montblanc è noto in tutto il mondo per l'eccellenza della scrittura stilografica ed offre ai professionisti una gamma completa di accessori di elevato prestigio nel campo degli orologi, della pelletteria, dalle fragranze fino agli occhiali.

Di recente il marchio ha stretto una collaborazione con la fondazione (RED) per la raccolta di fondi contro l'AIDS, per quanto riguarda la prevenzione e la cura.

Infatti, scegliendo un prodotto della Special Edition (Montblanc M)RED e della collezione (Product)RED, si compie un gesto piccolo ma importante per salvare milioni di vite: una parte del ricavato viene versata al Fondo Globale, organizzazione nata per accelerare l'eliminazione di AIDS, tubercolosi ed epidemie di malaria. Per ogni singolo acquisto/donazione si garantiscono 25 giorni di farmaci salvavita per l'HIV. L'impegno della Fondazione (RED) ha generato ad oggi oltre 500 milioni di dollari grazie al supporto dei propri partner. Il 100% dei fondi ottenuti sono stati devoluti al Fondo Globale a supporto di programmi contro l'HIV/AIDS inclusi trattamenti, prevenzione e cure con l'obiettivo specifico di eliminare la trasmissione del virus da madre a figlio.

Tra le aziende trattate, anche Apple si impegna nella vendita dei propri prodotti in collaborazione con (Product)RED attraverso la commercializzazione di smartphone, tablet e accessori vari in colorazione rossa. Apple dichiara che, grazie a questo sistema di vendita, è riuscita finora a raccogliere oltre 200 milioni di dollari per la fondazione.

CSR secondo Ferrarelle

Ferrarelle è un'azienda italiana produttrice di acqua, con sede a Roma e fondata nel lontano 1893 a Riardo, in provincia di Caserta, laddove è situata tuttora la fonte acquifera.

Scorrendo nel sito web di Ferrarelle possiamo notare come esista una sezione apposita per la CSR, ove l'impresa va a descrivere il proprio impegno sociale. Quest'ultimo viene suddiviso in tre ambiti principali:

- Per le persone: collaborazione con Telethon per sostenere la ricerca scientifica per la cura delle malattie genetiche. Ferrarelle è portavoce della missione di Telethon attraverso un messaggio stampato nelle confezioni di sei bottiglie da 1,5 litri, che racconta l'impegno verso questo tipo di progetti.
- Per l'ambiente: partnership con il FAI (Fondo Ambiente Italiano) per la tutela delle aree riservate alle fonti delle acque Ferrarelle, Natia e Santagata. L'obiettivo è quello di stimolare l'interesse collettivo ed incentivare il restauro di manufatti architettonici.
- Per la cultura: significa sostenere il patrimonio artistico italiano attraverso la partnership con il Teatro alla Scala per dar visione all'eccellenza del Made in Italy.

Approccio delle aziende ai topic

Secondo l'analisi effettuata abbiamo compreso l'impegno sociale delle aziende in vari ambiti, definiti dai topic ottenuti in fase di studio. Sono emerse differenze tra gli argomenti trattati dalle aziende le modalità di trattamento degli stessi.

Innanzitutto, abbiamo individuato una classe di argomenti principale che riguarda l'impegno sociale delle aziende nei loro confronti. I topic sono i seguenti:

- Infrastrutture
- Tutela animali
- Imballaggi
- Educazione
- Inquinamento
- Data center
- Risparmio idrico
- Foreste
- Diversità etnica
- Riciclaggio

Questi 10 topic riguardano le problematiche sociali più ricorrenti per un'azienda. Per ovvi motivi non ho incluso i topic riguardanti il business aziendale in quanto tutte le aziende nei loro report sociali includono dati di bilancio e altre informazioni praticamente inutili alla nostra analisi.

Con riferimento ai topic indicati, a pagina seguente possiamo vedere una tabella indicante le occorrenze degli argomenti per ogni azienda.

	Facebook	Apple	Amazon	Google
Infrastrutture	✓	✓	✓	
Tutela animali	✓		✓	
Imballaggi		✓	✓	✓
Educazione		✓		✓
Inquinamento	✓	✓	✓	✓
Data center	✓	✓	✓	✓
Risparmio idrico	✓	✓		
Foreste		✓		✓
Diversità etnica	✓	✓		✓
Riciclaggio		✓	✓	✓

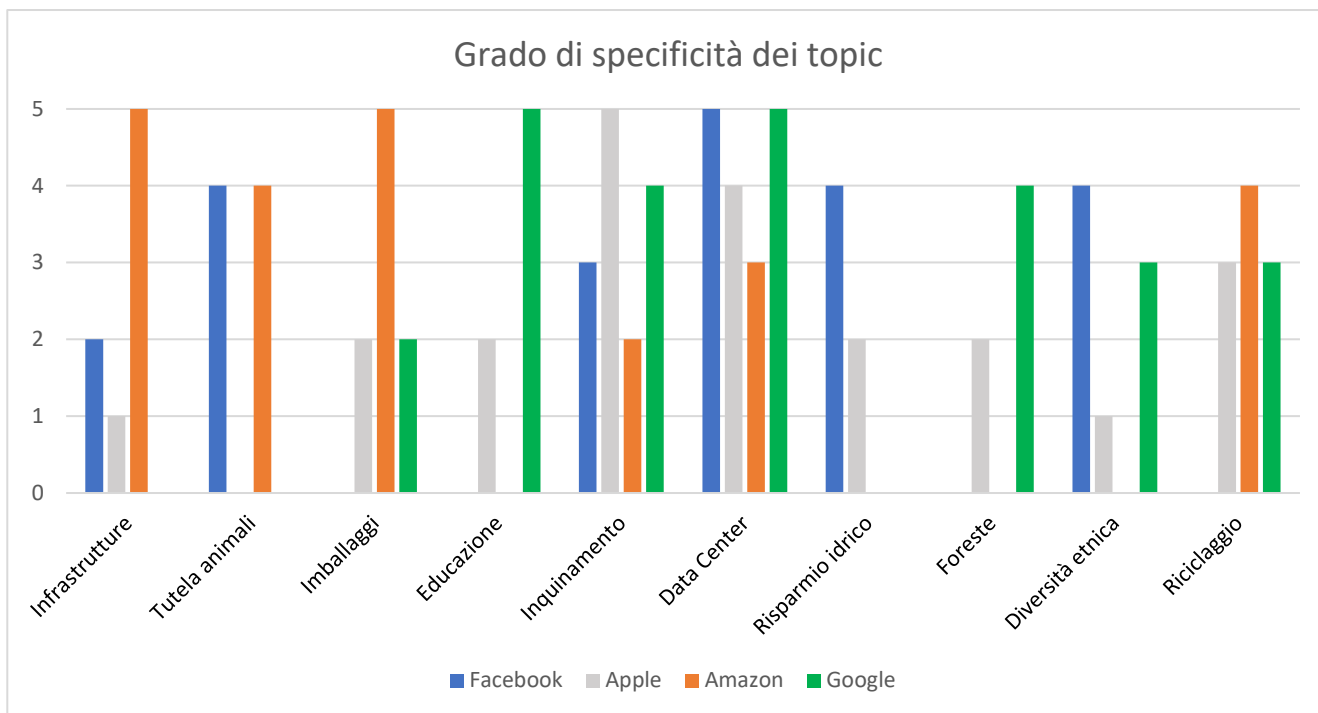
Possiamo verificare come l'azienda che tratta una varietà maggiore di problemi sociali in assoluto sia Apple, mentre invece la società più carente da questo punto di vista è Amazon, che però è anche la più giovane delle 4. I topic comuni a tutte le aziende riguardano l'inquinamento dell'aria e la gestione dei data center: essendo le maggiori aziende del web esse possiedono un gran numero di data center e limitare il loro impatto climatico è la prima forma di tutela ambientale. Si precisa che la tabella non è stata compilata guardando solo i topic ottenuti nell'analisi svolta ma anche attraverso ricerche manuali strettamente correlate.

In questo modo abbiamo compreso esattamente di cosa parlano le aziende in ambito di CSR. Le 4 aziende trattano diversi problemi sociali, ognuna attraverso una propria interpretazione: ogni società effettua le proprie valutazioni in riferimento alle problematiche dedicando un livello differente di importanza. Questo può significare un grado di impegno variabile che, a sua volta, porta a dei risultati finali altrettanto variabili.

Perciò quali sono i topic più importanti per le aziende? Nel seguente grafico vedremo il grado di specificità del trattamento dei topic per ogni azienda. Si tiene presente che il termine specificità, in questo caso, indica la profondità dell'approccio alle problematiche sociali:

0 → Molto generico o nullo

5 → Specifico e dettagliato



Il grafico mostra, attraverso una scala verticale da 0 a 5, quanta importanza viene dedicata ai singoli topic da parte delle aziende. Un valore prossimo allo 0 indica un livello descrittivo piuttosto generico rispetto all’argomento, mentre un valore più alto indica un approfondimento molto specifico.

Possiamo notare come, seguendo la legenda, Amazon dedichi parecchia attenzione e descriva in maniera molto approfondita certi topic, nonostante sia l’azienda con la minor varietà di argomenti trattati: evidentemente in ambito CSR l’azienda ha definito pochi obiettivi ma ha concentrato l’attenzione solo su di essi, senza analizzare altre problematiche sociali. Pertanto, Amazon tratta principalmente problematiche molto vicine alla natura dell’azienda, come la questione degli imballaggi e del riciclaggio.

Apple è praticamente presente in ogni topic e, come Google, dedica i propri massimi sforzi nell’ambito della gestione dei data center, argomento che spesso va ad incrociarsi con la questione dell’inquinamento dell’aria: essendo di fatto le aziende più estese a livello informatico, i loro sforzi principali riguardano la riduzione dell’impatto ambientale dei propri server.

Facebook invece mostra la sua natura social dedicando particolare attenzione a certi argomenti quasi ignorati dalle altre aziende, ovvero la tutela degli animali e la diversità etnica, oltre ad un altro topic che rappresenta un vero e proprio problema sociale, stiamo parlando del risparmio idrico. Solo Facebook precisa quanto sia importante questo tema e lo approfondisce parlando di come essi siano riusciti a ottenere un certo risparmio sia nei propri uffici che nei data center.

Chiusura del confronto

Abbiamo analizzato a fondo la questione della CSR per quanto riguarda le 4 più grandi aziende online al mondo, evidenziando quindi numerose differenze nella visione di ogni problematica sociale, oltre all'implementazione della stessa. Ogni azienda ha incluso nella loro responsabilità aziendale diversi problemi sociali per dare una mano alle organizzazioni più piccole o, più semplicemente, per la società e per il mondo in cui viviamo.

Aiutare chi sta peggio si tratta di un gesto eticamente ineccepibile ma, ancor prima del senso "etico", c'è una questione di valori personali e di profonde riflessioni che ti spingono a dover far qualcosa. Pertanto queste grandi aziende, forti del loro capitale economico ma anche consapevoli di avere un certo impatto sulla salute del pianeta, si impegnano per questa causa.

Quello delle aziende è anche da intendersi come un esempio comportamentale che va al di là della cura verso il proprio business: le aziende più piccole, ma in generale anche il singolo individuo, non devono prendere spunto dalle grandi multinazionali solo per ingrandirsi ed arricchirsi ma anche nella ricerca di tecniche innovative per la salvaguardia dell'ambiente, della società ed in generale di tutto ciò che non riguarda il marketing.

Un futuro sostenibile passa soprattutto dal lavoro delle grandi aziende specializzate nell'ambito della tecnologia, in quanto esse sono in grado di effettuare investimenti in ricerca per risolvere i problemi sociali causati dalle gestioni aziendali passate, quando ancora la CSR era solo una teoria. Quest'ultima è poi destinata a diventare un tema sempre più ricorrente in futuro.

Fonti bibliografiche

Documenti Topic Model

Graham S, Weingart S and Milligan I (2012) Getting Started with Topic Modeling and MALLET. Available at: <https://programminghistorian.org/en/lessons/topic-modeling-and-mallet>

Weingart S (2012) Topic Modeling for Humanists: A Guided Tour. Available at: <http://www.scottbot.net/HIAL/index.html@p=19113.html>

Underwood T (2012) Topic modeling made just simple enough. Available at: <https://tedunderwood.com/2012/04/07/topic-modeling-made-just-simple-enough>

Ferri P, Lusiani M and Pareschi L (2018) Accounting for Accounting History: A topic modeling approach (1996–2015). *Accounting History* 2018, Vol. 23 (1-2), 173-205.

DiMaggio P, Nag M and Blei D (2013) Exploiting affinities between topic modeling and the sociological perspective on culture: Application to newspaper coverage of U.S. government arts funding. P. DiMaggio et al./*Poetics* 41 (2013), 570–606.

Documenti CSR

Bansal P and Song HG (2017) Similar but not the same: differentiating corporate sustainability from corporate responsibility. *Academy of Management Annals* 2017, Vol. 11, No. 1, pp. 105-149.

Basu K and Palazzo G (2008) Corporate social responsibility: a process model of sensemaking. *Academy of Management Review* 2008, Vol. 33, No. 1, 122-136.

Devinney TM (2009) Is the Socially Responsible Corporation a Myth? The Good, the Bad, and the Ugly of Corporate Social Responsibility. *Academy of Management Perspectives*.

Fitch HG (1976) Achieving Corporate Social Responsibility. *The Academy of Management Review*, Vol. 1, No. 1 (Jan. 1976), pp. 38-46.

Zenisek TJ (1979) Corporate Social Responsibility: A Conceptualization Based On Organization Literature. *The Academy of Management Review*, Vol. 4, No. 3 (Jul. 1979), pp. 359-368.

Documenti Apple

Apple Inc. (2008) Facilities Report 2008 Environmental Update.

Apple Inc. (2009) Facilities Report 2009 Environmental Update.

Apple Inc. (2010) Facilities Report 2010 Environmental Update.

Apple Inc. (2011) Facilities Report 2011 Environmental Update.

Apple Inc. (2012) Facilities Report 2012 Environmental Update.

Apple Inc. (2013) Facilities Report 2013 Environmental Update.

Apple Inc. (2014) Environmental Responsibility Report.

Apple Inc. (2015) Environmental Responsibility Report.

Apple Inc. (2016) Environmental Responsibility Report.

Apple Inc. (2017) Environmental Responsibility Report.

Apple Inc. (2018) Environmental Responsibility Report.

Apple Inc. (2012) iPhone 4s Environmental Report.

Apple Inc. (2012) iPhone 5 Environmental Report.

Apple Inc. (2016) iPhone 7 Environmental Report.

Apple Inc. (2017) iPhone 8 Environmental Report.

Climate Change (2018) available at: <https://www.apple.com/environment/climate-change>

Documenti Google

Alphabet Inc (2017) CDP 2017 Climate Change 2017 Information Request.

Alphabet Inc (2018) Climate Change 2018. CDP Response.

Google LLC (2017) 10 Years of Carbon Neutrality.

Google LLC (2017) 2017 Modern Slavery Statement.

Google LLC (2016) Achieving Our 100% Renewable Energy Purchasing Goal and Going Beyond.

Sukhdev A, Vol J, Brandt K and Yeoman R (2017) The role of digital technology. Cities in the circular economy.

Google LLC (2016) Environmental Report.

Google LLC (2017) Environmental Report.

Google LLC (2018) Environmental Report.

Google LLC (2018) Responsible Supply Chain Report.

Basalisco B, Holm R, Theilgaard CH, Gustafsson C, Sunesen ER, Thelle MH (2018) European data centres: How Google's digital infrastructure investment is supporting sustainable growth in Europe.

Google Inc. (2011) Google's Green Computing: Efficiency at Scale.

Google LLC (2018) Google Chromecast Product environmental report.

Google LLC (2017) Google Pixel 2 XL Product environmental report.

Google LLC (2018) Google Pixel 3 XL Product environmental report.

Google Inc. (2013) Google's Green PPAs: What, How, and Why.

Barroso LA and Holzle U (2007) The Case for Energy-Proportional Computing.

Meeting our match: Buying 100 percent renewable energy (2018) available at: <https://www.blog.google/outreach-initiatives/environment/meeting-our-match-buying-100-percent-renewable-energy>

Closing the Education Gap (2017) available at: <https://www.google.org/closing-the-education-gap>

Once is Never Enough (2016) available at: <https://sustainability.google/projects/circular-economy>

Positive energy: Belgian site becomes first Google data center to add on-site solar (2017) available at: <https://sustainability.google/projects/belgium-solar>

Documenti Facebook

Facebook Inc. (2017) Facebook Sustainability Data 2017.

Facebook Inc. (2018) Advancing Renewable Energy Through Green Tariffs.

Facebook Inc. (2018) Denmark data center to warm local community.

Facebook Inc. (2018) Helping Bees Thrive in Ireland.

Facebook Inc. (2018) Sustainability Overview.

Adding clean and renewable energy to the grid (2018) available at: <https://sustainability.fb.com/innovation-for-our-world>

Building some of the most efficient data centers on Earth (2018) available at: <https://sustainability.fb.com/innovation-for-our-world/sustainable-data-centers>

Williams M (2018) Facebook 2018 Diversity Report: Reflecting on Our Journey. Available at: <https://newsroom.fb.com/news/2018/07/diversity-report>

Facebook is Greening the Grid (2018) available at: <https://americanbuildersquarterly.com/2017/12/15/facebook-clean-energy-greener-grid>

Himel A (2018) Helping People Connect with Local Businesses. Available at: <https://newsroom.fb.com/news/2018/08/helping-people-connect-with-local-businesses>

Industry Collaboration (2018) available at: <https://sustainability.fb.com/collaboration-for-good/industry-collaboration>

Creating sustainable facilities and employee programs, and engaging in the communities surrounding our offices (2017) available at: <https://sustainability.fb.com/innovation-for-our-world/sustainable-workplace>

On Our Way to Lower Emissions and 100% Renewable Energy (2018) available at: <https://newsroom.fb.com/news/2018/08/renewable-energy>

Water & Other (2018) available at: <https://sustainability.fb.com/innovation-for-our-world/sustainable-data-centers>

Documenti Amazon

Amazon Inc. (2008) 2008 Annual Report.

Amazon Inc. (2009) 2009 Annual Report.

Amazon Inc. (2010) 2010 Annual Report.

Amazon Inc. (2011) 2011 Annual Report.

Amazon Inc. (2012) 2012 Annual Report.

Amazon Inc. (2013) 2013 Annual Report.

Amazon Inc. (2014) 2014 Annual Report.

Amazon Inc. (2015) 2015 Annual Report.

Amazon Inc. (2016) 2016 Annual Report.

Amazon Inc. (2017) 2017 Annual Report.

Day One Staff (2018) Amazon selects New York City and Northern Virginia for new headquarters. Available at: <https://blog.aboutamazon.com/company-news/amazon-selects-new-york-city-and-northern-virginia-for-new-headquarters>

Day One Staff (2018) Amazon's impact in southern California. Available at: <https://blog.aboutamazon.com/job-creation-and-investment/amazons-impact-in-southern-california>

Amazon Inc. (2017) Amazon's urban campus. Available at: <https://www.aboutamazon.com/working-at-amazon/amazons-urban-campus>

Amazon Inc. (2017) Energy & Environment. Available at: <https://www.aboutamazon.co.uk/sustainability/energy-and-environment/energy-and-environment>

Amazon Inc. (2017) Inside Amazon's fulfillment centers: What you can expect to see on a warehouse tour. Available at: <https://www.aboutamazon.com/amazon-fulfillment/our-fulfillment-centers/inside-amazons-fulfillment-centers-what-you-can-expect-to-see-on-a-warehouse-tour>

Karlinsky N (2018) Judge a toy by its box. Available at: <https://blog.aboutamazon.com/sustainability/judge-a-toy-by-its-box>

Siti web di riferimento

Amazon - <https://www.aboutamazon.com>

Facebook - <https://sustainability.fb.com> - <https://newsroom.fb.com>

Apple - <https://www.apple.com>

Google - <https://sustainability.google> - <https://about.google/intl/en>