

La Trasformazione Digitale

workshop online su piattaforma Zoom

Obiettivi

Durante il corso:

- Comprenderai cosa si intende per *Trasformazione Digitale*
- Conoscerai le principali sfide e le tendenze tecnologiche che abilitano la Trasformazione Digitale
- Imparerai quali sono le competenze necessarie per lavorare come esperti di trasformazione digitale

Icebreaker



Come definiresti la
Trasformazione
Digitale?

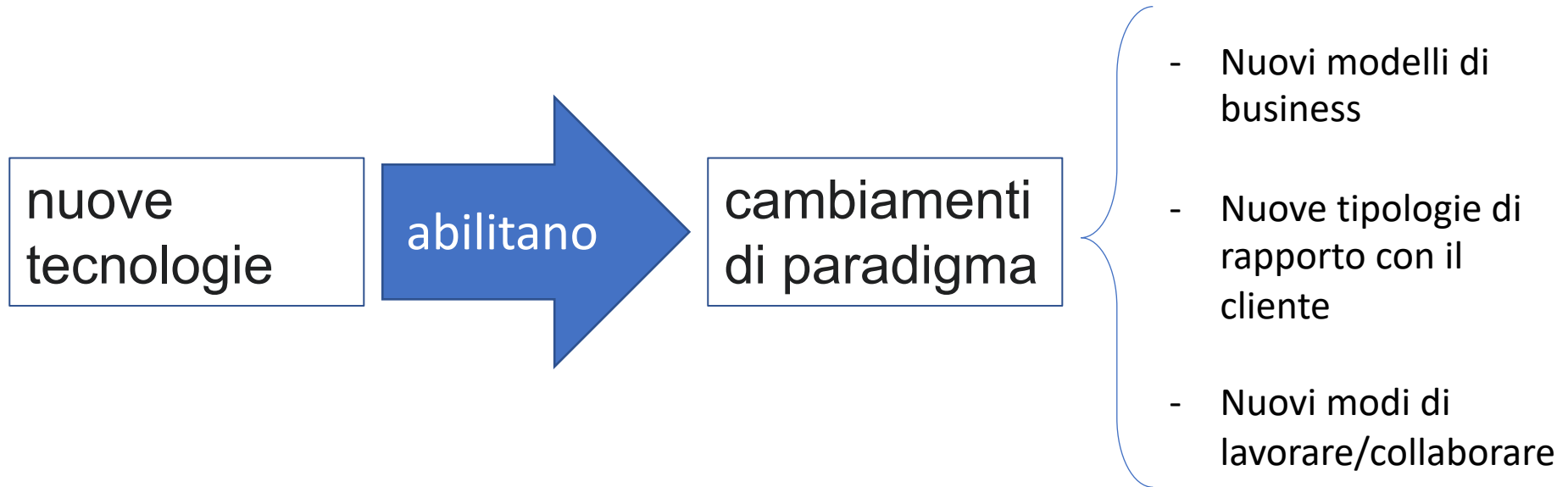


La locuzione **digital transformation** (in italiano **trasformazione digitale**) indica un insieme di cambiamenti prevalentemente [tecnologici](#), [culturali](#), [organizzativi](#), [sociali](#), [creativi](#) e [manageriali](#), associati con le applicazioni di [tecnologia digitale](#), in tutti gli aspetti della società umana.

[]

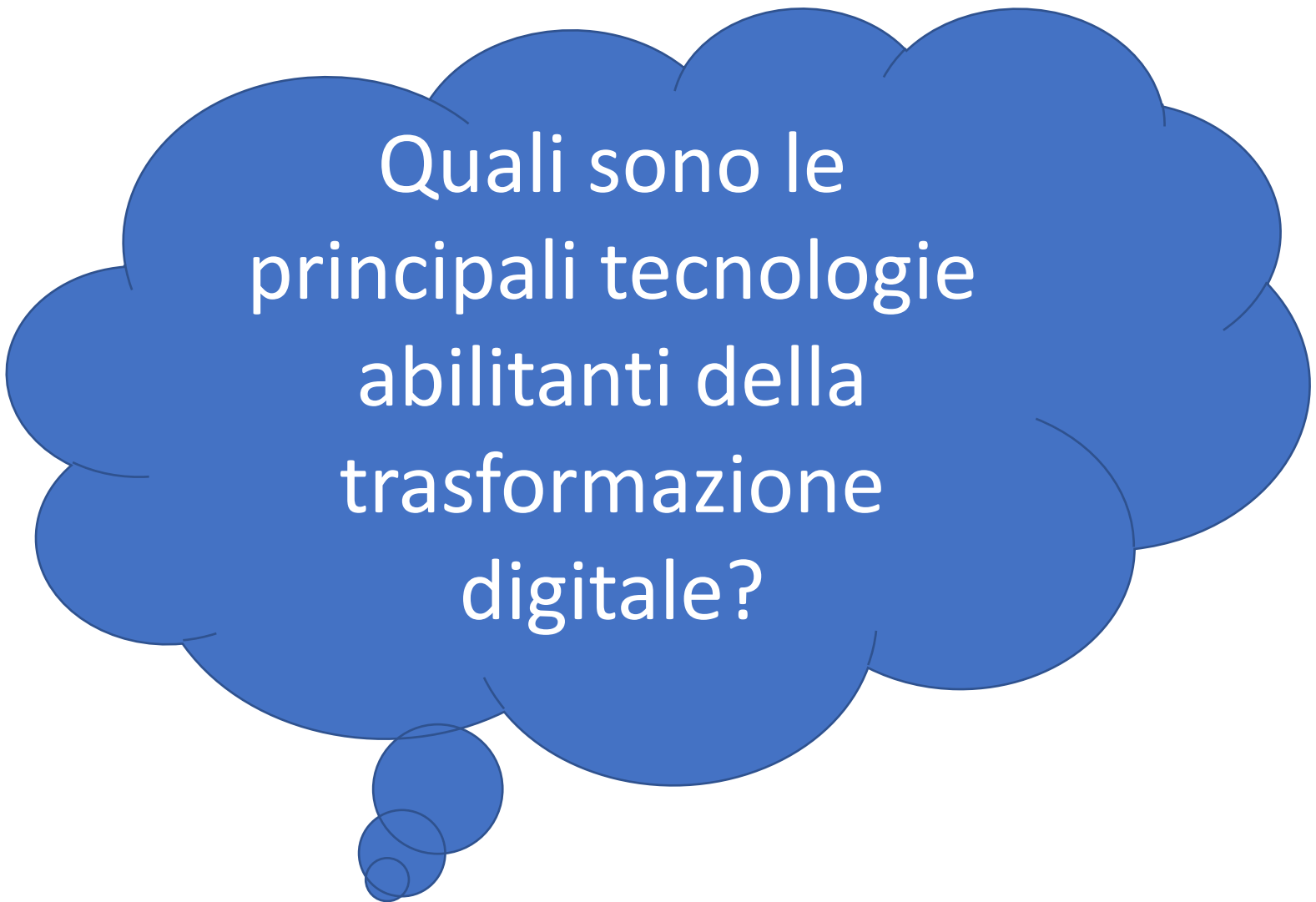
Il processo di *digital transformation* o *trasformazione digitale* è abilitato dallo sviluppo di nuove tecnologie, ma non si limita alla loro adozione, esso integra e coinvolge tutto l'ecosistema toccato dal processo, incentivando la trasparenza, la condivisione e l'inclusione di tutti i partecipanti.

...semplificando...



La portata dei cambiamenti

- **La trasformazione digitale** di una organizzazione (Azienda, ente della PA, etc.) **è uno specifico tipo di evoluzione organizzativa.**
- E' assimilabile ad un **cambio di paradigma**. Rispetto a precedenti forti cambiamenti (es. introduzione degli ERP, lean manufacturing), questo è più “rivoluzionario”:
 - Stimola (e spesso impone) un cambiamento di modello di business
 - Rivoluziona il rapporto con i clienti, coinvolgendoli spesso in modo diretto nell'uso della tecnologia
 - Impone un cambiamento continuo, perché nuove tecnologie emergono e nuovi modelli di business vengono inventati
 - Riguarda tutta l'azienda, non solo specifiche aree funzionali
 - Richiede alle persone di possedere nuove competenze e di operare in modo nuovo



Quali sono le
principali tecnologie
abilitanti della
trasformazione
digitale?

Tecnologie abilitanti

- Internet
- Stampa 3D
- Droni
- Social networks
- Streaming
- Big Data
- IoT
- Intelligenza artificiale
- Mobile
- Cybersercurity

Esempi di applicazioni

- Netflix, Chili, etc.

Tecnologie abilitanti

- Social network
- Intelligenza Artificiale
- Internet/web
- Diffusione PC
- Mobile
- Realtà Aumentata
- Cloud
- dispositivi smart
- Innovazioni nella elaborazione immagini
- Big Data
- IoT

Esempi di applicazioni

- Pubblicità
- Homebanking e 1000 altre
- vendere arredamento
- tessera sanitaria
- carta d'identità
- Cinema amatoriale

A che punto siamo?

- Si può considerare conclusa la “prima ondata” di Trasformazione Digitale.

La maggioranza delle aziende che hanno investito in progetti di trasformazione digitale è rimasta delusa dai risultati.



Secondo una recente ricerca del World Economic Forum^(*) sui progetti di trasformazione digitale, soltanto l'1% delle organizzazioni ha dichiarato di aver avuto risultati in linea o superiori alle aspettative.

^(*), *The Digital Enterprise, Moving from experimentation to transformation*, September 2018



La sfida per le organizzazioni



vederci chiaro

Molti imprenditori e top manager cercano ancora risposte a domande semplici e concrete:

Cosa si intende davvero, in pratica, per rivoluzione digitale?

Quali sono i trend del mercato?

Come queste dinamiche si applicano al mio contesto specifico?



**definire
strategie e
priorità**

La comprensione dei trend digitali, combinata con l'analisi della realtà organizzativa, consente di definire:

- strategie digitali
- priorità di intervento
- piani di sviluppo concreti.



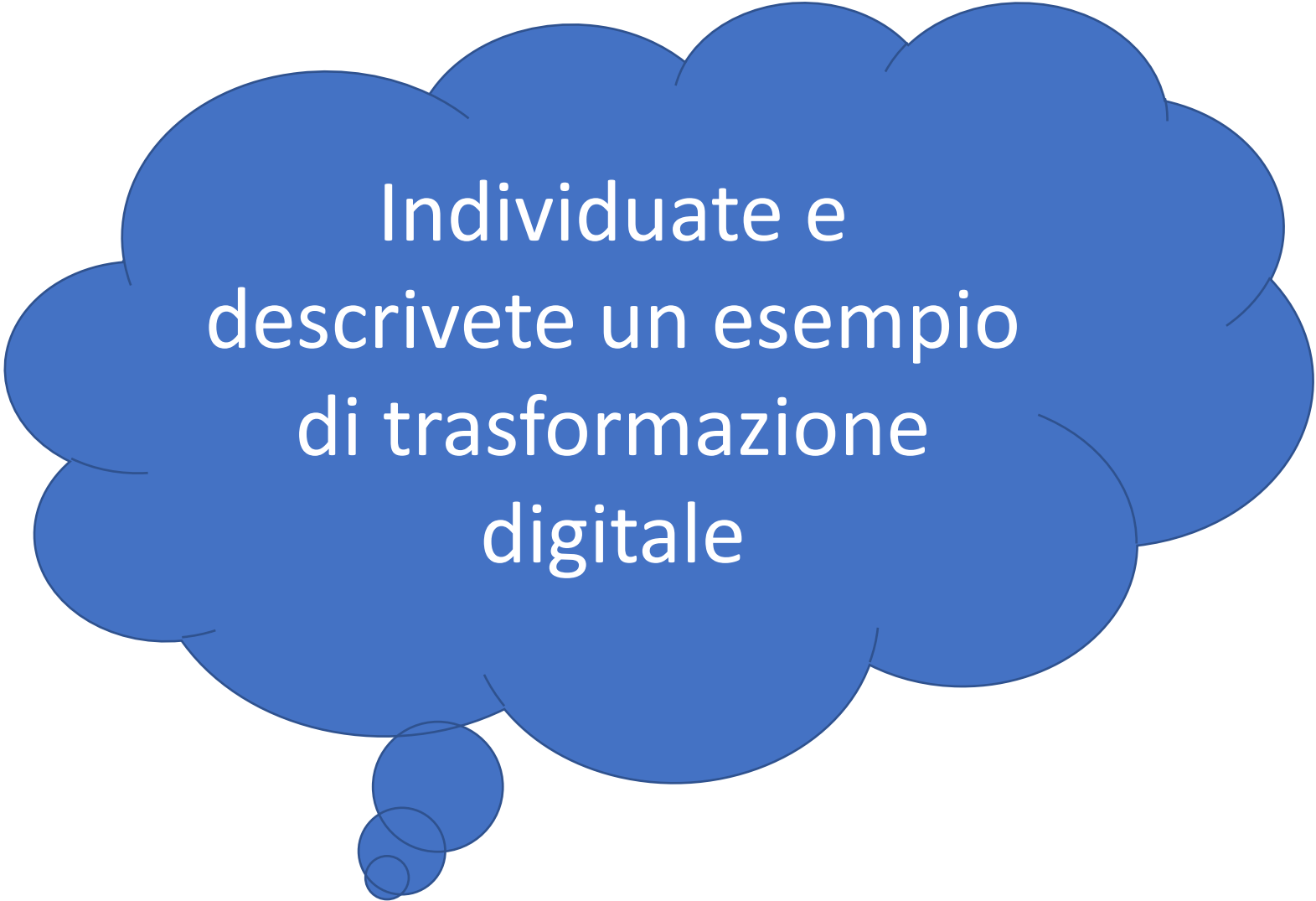
**iniziative da
far funzionare**

Il sinonimo, spesso usato, di «**rivoluzione**» digitale rende l'idea della portata dei cambiamenti in atto.

Per avere successo bisogna saper affrontare contemporaneamente le **tematiche tecnologiche** e quelle **organizzative**, di **processo**, **culturali** e **sociali**.

Fattori critici di successo non IT

- Il **successo della trasformazione**, oltre che dalla qualità delle soluzioni tecnologiche, **dipende perciò, più che in passato, da quanto le persone collaborano** al cambiamento e **aderiscono** al nuovo modello.
- Questo richiede di **considerare le persone, sia nei contenuti delle soluzioni TO BE, sia durante il percorso di trasformazione**
- **Occorre quindi affiancare** alle attività “hard” del programma di trasformazione (della tecnologia, delle strutture, delle procedure, etc.), **una attività di gestione del cambiamento, specializzata sulle peculiarità della trasformazione digitale**, che assicuri:
 - Che il **contesto di lavoro TO BE sia ben configurato**, in modo da favorire i comportamenti individuali desiderati
 - Che le **persone contribuiscano al programma di trasformazione**, aiutandole a realizzare il proprio ri-orientamento in termini di competenze e modelli cognitivi, necessario a far funzionare bene il cambiamento organizzativo
 - Che **clienti e partner comprendano e utilizzino gli strumenti offerti** dalla trasformazione digitale



Individuate e
descrivete un esempio
di trasformazione
digitale

Profile title	DIGITAL TRANSFORMATION LEADER ROLE (25)		
Summary statement	Provides leadership for the implementation of the digital transformation strategy of the organisation.		
Mission	Drives cultural change and builds digital capability to deliver innovative business models and processes.		
Deliverables	Accountable	Responsible	Contributor
	Digital Transformation Roadmap	Digital Transformation Strategy	Solution and Critical Business Process Integration Proposal
Main task/s	- Shape and deliver a digital strategy - Develop awareness and education to improve digital capability - Demonstrate the benefits of digital transformation implementation - Advise and support on a 'digital by design' approach - Lead cultural change required to facilitate digital strategy - Lead and mobilise key organisation influencers to implement digital transformation		
e-Competences <i>(from e-CF)</i>	A.3. Business Plan Development		Level 5
	A.5. Architecture Design		Level 5
	A.9. Innovating		Level 5
	E.7. Business Change Management		Level 5
	E.9. Governance		Level 5
KPI area	Successful strategy implementation		

ALLEGATO

Buone pratiche ed esempi di trasformazione digitale



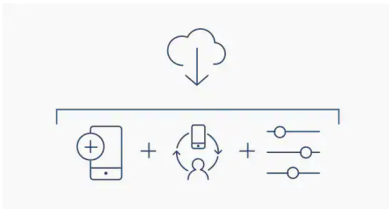
Cloud computing

Definizione

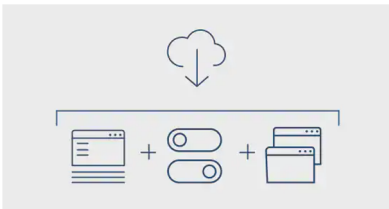
Il Cloud computing è l'insieme di tecnologie che permettono a un provider di fornire come servizio a un cliente l'elaborazione, l'archiviazione e la memorizzazione dei dati.¹ Ciò viene solitamente realizzato utilizzando una connessione di rete e risorse hardware/software distribuite e virtualizzate. Il Cloud include la fornitura di:



Infrastrutture (Infrastructure as a service - IaaS), come ad esempio servers, spazio di archiviazione ed altre risorse informatiche solitamente fornite "pay-as-you-go". In questo caso l'utente utilizza le proprie applicazioni, eseguite sull'infrastruttura del fornitore.



Piattaforme (Platform as a service - PaaS), cioè ambienti dotati degli strumenti necessari per rilasciare, gestire e fornire applicazioni. Il fornitore fornisce l'infrastruttura su cui poggia l'ambiente. In aggiunta all'infrastruttura, il fornitore gestisce la sicurezza, i sistemi operativi e il software del server.



Software (Software as a service - SaaS), applicazioni che vengono eseguite in computer remoti, operate dagli utenti attraverso connessioni internet e - solitamente - un web browser o un API. All'utente non è quindi richiesta nessuna installazione, e il fornitore si occupa dell'aggiornamento delle applicazioni.²

1: European Journal of Information Systems (2014), Why end-users move to the cloud: A migration-theoretic analysis.

2: IBM (2018), IaaS, PaaS and SaaS – IBM Cloud service models.

Cloud computing

Success Stories

Autorità Pubbliche UK

In seguito all'iniziativa G-Cloud del governo centrale, varie autorità pubbliche del Regno Unito hanno intrapreso una progressiva transizione ad un modello di servizi in cloud.

Mediamente, vari enti locali - con circa 8,500 dipendenti, 100 staff IT e un numero di cittadini serviti attorno a 200,000 - hanno registrato un'immediata riduzione dei costi di circa £750,000, dovuta all'eliminazione dei costi di manutenzione dell'infrastruttura on-premise, l'aumento di produttività dei dipendenti dovuta alla possibilità di lavorare in remoto, la riduzione del personale amministrativo e IT, oltre che la disponibilità di nuovi spazi fisici.

In aggiunta alla riduzione dei costi, la migrazione al cloud ha permesso di migliorare la sicurezza e la resilienza dei sistemi IT, una maggiore efficienza nell'uso di computing resources, e un aumento della "peak load capacity".³

Modalità implementativa: Progressiva migrazione dei sistemi IT - un tempo gestiti on-premise da consulenti esterni - ad una piattaforma cloud fornita da uno dei più importanti providers di servizi cloud.

Soluzione organizzativa: Sulla spinta dell'iniziativa nazionale G-Cloud, varie autorità pubbliche hanno commissionato uno studio di fattibilità, nominando un project manager per gestire la transizione, con il supporto dell'IT management team.

Risultati: Riduzione dei costi (c.a. £750,000 per un ente pubblico con 8,500 dipendenti), aumento della sicurezza, maggiore efficienza.

3: Information Systems Frontiers (2017), Risks and rewards of cloud computing in the UK public sector: A reflection on three Organisational case studies.

Blockchain

Definizione

La Blockchain è un registro digitale distribuito, che permette ai diversi partecipanti di registrare e verificare indipendentemente le transazioni. Ciascun partecipante mantiene infatti in locale una copia completa del registro con l'intera storia delle transazioni. Le transazioni sono verificate da un meccanismo di consenso tra i nodi partecipanti alla rete e archiviate all'interno di ciascun blocco.

La blockchain applicata al settore pubblico offre un modo economicamente efficiente di archiviare documenti pubblici di vario tipo e ottenere una migliore interoperabilità grazie alla sua architettura aperta e distribuita. La sua natura irreversibile, inoltre, potrebbe soddisfare le specifiche esigenze di sicurezza del settore pubblico, che è responsabile di un accurato trasferimento di dati, all'interno di agenzie e organizzazioni pubbliche, e tra loro e terze parti.

Infine, il basso costo delle transazioni e il risparmio in termini di costi legati al processo di automazione e la riduzione della necessità di intermediari terzi relativi alla segnalazione, al monitoraggio del rischio e ai processi post-negoziazione (compresi, ad esempio, i servizi notarili), potrebbe rispondere al costante bisogno del settore pubblico di ridurre i costi interni e l'attrito e migliorare la sua reputazione.¹



1: *The Economist* (2015), *Blockchains - The great chain of being sure about things.*

Blockchain

Success Stories

Bitwage

La startup bitwage permette di pagare gli stipendi di dipendenti stanziati in diverse parti del mondo senza incorrere nei tempi e costi tipicamente associati ai movimenti di value da un paese ad un altro. Un datore di lavoro può infatti convertire l'ammontare dello stipendio da pagare in criptovaluta Bitcoin - probabilmente l'applicazione più celebre della tecnologia blockchain - per poi trasferire i Bitcoin all'estero e riconvertirli nella valuta del paese di destinazione.

La tecnologia blockchain permette quindi di assecondare il trend di una sempre maggiore distribuzione della workforce, permettendo allo stesso tempo effettuare pagamenti più veloci ed evitando i costi dei canali tradizionali.¹

Modalità implementativa: Conversione di valuta d'origine in Bitcoin, seguita dal trasferimento di fondi al paese di destinazione, e infine dalla riconversione dei Bitcoin in valuta del paese di destinazione.

Soluzione organizzativa: N/A

Risultati: Sulla base di dati Bitwage, il pagamento dello stipendio di un lavoratore all'estero è effettuato il giorno stesso o il giorno successivo, mentre lo stesso pagamento attraverso un canale tradizionale impiega dai 3 ai 14 giorni. Inoltre il costo è mediamente inferiore del 25%.²

1: Deloitte, Will blockchain technology disrupt the HR technology landscape? Ultimo accesso 18/12/2018. Accessibile a: <https://www2.deloitte.com/nl/nl/pages/human-capital/articles/will-blockchain-technology-disrupt-the-hr-technology-landscape.html>

2: Bitwage, Distributions - Innovative bank to bank an cloud distributions. Ultimo accesso: 18/12/2018. Accessibile a: <https://www.bitwage.com/distributions/bank-to-bank>

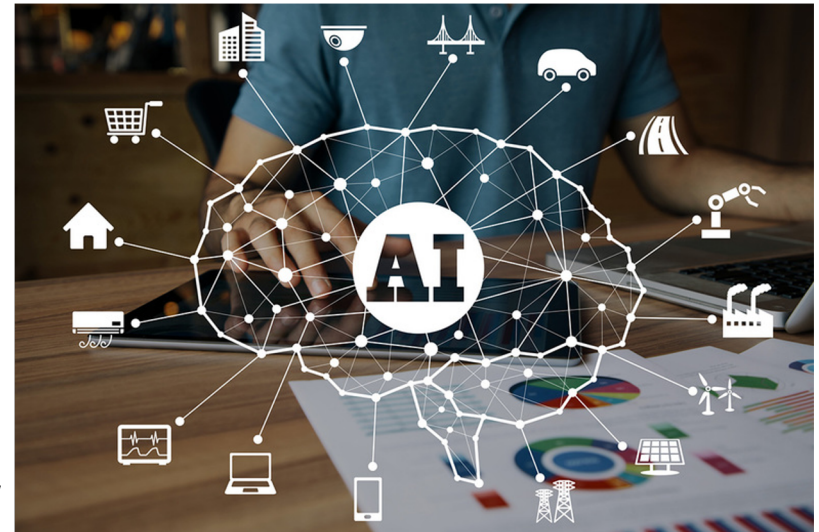
Intelligenza Artificiale

Definizioni

L'Intelligenza Artificiale (AI) è una tecnologia che fa riferimento a quei software "intelligenti" in grado di eseguire in automatico alcune attività, imitando il comportamento degli operatori e interagendo con gli applicativi nello stesso modo in cui farebbe una persona. Tre sono le principali categorie di intelligenza artificiale a cui si fa solitamente riferimento: "Narrow AI", "Artificial General Intelligence" e "Artificial Super Intelligence". La prima categoria, ovvero "Narrow AI" (Intelligenza artificiale limitata) è l'unica forma di intelligenza artificiale raggiunta fino ad ora. Con "Narrow AI" si intendono tutte quelle forme di AI che sono in grado di eseguire una singola attività come ad esempio formulare suggerimenti sui prodotti da acquistare, riconoscimenti facciali e del linguaggio.

La seconda categoria di AI fa invece riferimento a quel tipo di intelligenza artificiale capace di comprendere, assimilare e valutare eventuali scenari e problematiche con lo stesso livello di dettaglio e precisione di un essere umano. La terza categoria risulta essere infine l'ultimo ipotetico stadio nell'eventuale evoluzione nell'ambito dell'AI. Stadio in cui l'intelligenza artificiale sarebbe in grado di superare quella umana in tutti i campi da quello scientifico a quello sociale.¹

¹: Dickson B. (2017), *What is narrow, general and super artificial Intelligence.*



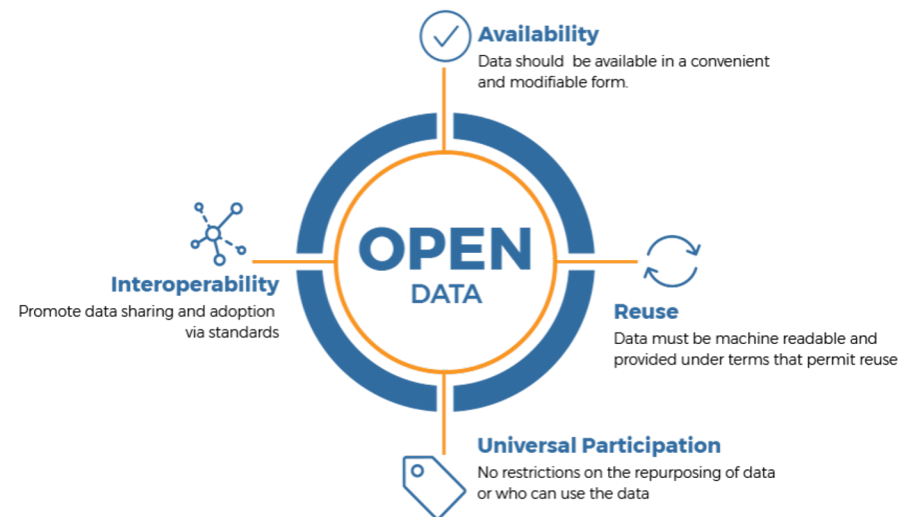
Open Data

Definizione

L'Open Data è la pratica per mezzo della quale i dati e le informazioni raccolte da un'organizzazione pubblica o privata vengono resi accessibili a chiunque, secondo opportune licenze aperte, dunque senza restrizioni di copyright, brevetti o altre forme di controllo che ne limitino la riproduzione e il riutilizzo da parte di altri soggetti. L'apertura dei dati pubblici è uno strumento dell'Open Government imperniato su trasparenza delle pubbliche amministrazioni, partecipazione dei cittadini e collaborazione alle scelte dell'Amministrazione. I benefici derivanti dall'utilizzo di Open Data sono molteplici e comprendono impatti economici (in termini di riduzione dei costi di transazione dei dati, efficienza del servizio pubblico, creazione di nuovi servizi) ed impatti politici (maggiore trasparenza nei processi di decision making) oltre ai sopra citati impatti di tipo più strettamente sociale (maggiore inclusione, empowerment, partecipazione civica ed accesso ad informazioni pubbliche). In particolar modo per quanto riguarda gli aspetti economici si stima che i guadagni derivanti dall'accesso ed eventuale riutilizzo di dati pubblici siano nell'ordine dei 140 miliardi¹ di euro l'anno per l'intera economia europea. Si stima inoltre che gli Open Data possano favorire la creazione di 25.000 nuovi posti lavoro in Europa entro il 2020².

1: Vickerey (2011), *Review of Recent Studies on PSI-Re-Use and Related Market Developments*.

2: European Data Portal, *Benefits of Open Data*.



Open Data

Success Stories

Issy-les-Moulineaux - area suburbana Parigi

Alla fine del 2011 Issy-les-Moulineaux - un comune nell'area suburbana di Parigi - ha partecipato al progetto finanziato dalla Commissione Europea "Citadel on the move". Sulla spinta del progetto la città ha aperto il primo set di dati all'interno del proprio sito istituzionale, seguito dalla creazione di un proprio portale dedicato esclusivamente agli Open Data: data.issy.com, che rappresenta tuttora la principale porta di accesso ai dati cittadini. Per mezzo dei dataset disponibili online ciascun cittadino può creare dei propri grafici e mappe nonché per mezzo di API gli sviluppatori possono usare i dati disponibili per creare app e servizi web. Circa 2020 dataset risultano essere disponibili sul sito. I dati coprono diverse tematiche che spaziano dalla disponibilità di parcheggi all'interno del perimetro cittadino, numero di imprese immatricolate, lista dei ristoranti presenti.¹

1: *Open Data Soft, Case Study: Issy-les-Moulineaux. Ultimo accesso: 18/12/2018. Accessibile a: www.belle-opendatasoft.com*

Modalità implementativa: iniziale pubblicazione del primo set di open data sul sito ufficiale della città. Progressiva espansione con caricamento di dati in formato XML sul sito data.gouv.fr. Apertura nel 2015 del sito data.issy.com che permette di accedere a dati in diversi formati accessibili anche a sviluppatori non professionali (CSV, Excel).

Soluzione organizzativa: l'apertura dei dati di Issy-les-Moulineaux non sarebbe stata possibile senza la raccolta di informazioni dai diversi dipartimenti cittadini. A tal fine è stata necessaria un'attività di coordinamento tra i singoli dipartimenti in modo da adattare le diverse metodologie di lavoro e automatizzare la pubblicazione dei dataset.

Risultati: incremento nella produzione di grafici e mappe nonché di applicazioni "mobile" sviluppate da utenti privati.

Open Innovation

Definizione

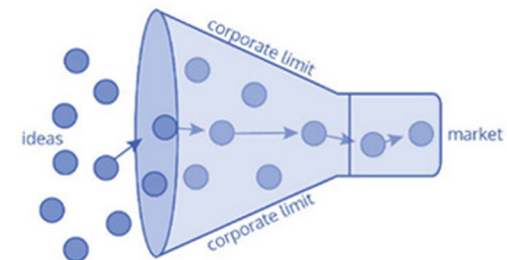
L'Open Innovation è un paradigma d'innovazione in base al quale le organizzazioni si basano - oltre che su proprie unità interne di ricerca e sviluppo, anche su idee, risorse e competenze esterne oltre e sugli input del personale interno. Questo paradigma si basa sul fatto che al giorno d'oggi le conoscenze e competenze utili risultano essere distribuite tra vari stakeholders e nessuna organizzazione, non importa quanto grande e influente, può permettersi di innovare in maniera efficace da sola.

L'Open Innovation si può quindi intendere come l'antitesi del tradizionale approccio di innovazione verticale in cui i dipartimenti di R&D conducono ricerche e sviluppano prodotti internamente per poi rivenderli sul mercato. I principali attori all'interno del paradigma di Open Innovation sono le aziende private, le istituzioni pubbliche, università, centri di ricerca e privati cittadini.

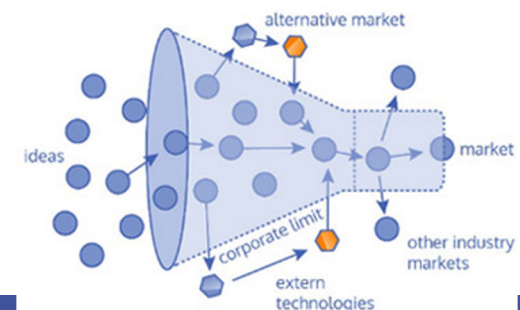
Alcuni dei vantaggi derivanti dall'utilizzo di un approccio basato sull'Open Innovation riguardano la possibilità di ridurre i costi di ricerca e sviluppo, aumentare l'accuratezza nel targeting degli "end-users", possibilità di creare sinergie con attori esterni e coinvolgimenti degli "end-users" sin dalle prime fasi di sviluppo di eventuali prodotti e/o servizi.¹

1: Chesbrough H. (2012), *Open Innovation - Where We've Been and Where We're Going*.

Closed Innovation Model



Open Innovation Model



Open Innovation

Success Stories

Lego

Negli anni '90, la Lego era prossima alla bancarotta. Con l'avvento dei videogiochi i mattoncini della lego erano ormai passati di moda. Il trend negativo è stato invertito quando la Lego ha deciso di prestare maggiore attenzione al rapporto con i propri clienti. A tal fine l'azienda ha deciso di lanciare la Lego Mindstorms, una piattaforma software e hardware per lo sviluppo di robot lego programmabili. Nel giro di tre settimane dal lancio della piattaforma più di 1000 utenti avevano apportato modifiche al design originario. Questo ha permesso di migliorare sensibilmente il prodotto e di incrementare le vendite sul mercato. Sulla scia del successo della piattaforma Mindstorms la Lego ha deciso di lanciare il servizio "Lego Design By Me" che consente agli utenti di progettare i propri modelli Lego, caricarli sul sito Web dell'azienda e richiederne la consegna a casa¹.

Modalità implementativa: Lancio della piattaforma "Mindstorms" e successivo lancio della piattaforma "Lego Design By Me".

Soluzione organizzativa: Al fine di promuovere una cultura basata sull'open innovation la Lego ha deciso di creare il "Lego Future Lab" che agisce come punto di incontro tra l'azienda e gli innovatori esterni.

Risultati: Incremento delle vendite e rafforzamento del brand.

1: Idea Connection (2011), Lego Success Built on Open Innovation. Ultimo accesso: 18/12/2018. Accessibile a www.ideaconnection.com

Agile

Definizione

L'Agile è una metodologia di gestione che permette un controllo efficace dello sviluppo di software complessi e soggetti a frequenti adattamenti. Con tale metodologia la gestione dello sviluppo del prodotto - tradizionalmente sequenziale e orientata alla realizzazione di un unico output finale - è scomposta in un numero gestibile di sotto-prodotti indipendenti, più facilmente sviluppabili e collaudabili.^{1, 2}

Il processo iterativo di sviluppo software, in cui vi è una continua alternanza tra le diverse fasi (*figura*) - che nel tradizionale approccio Waterfall erano ben distinte e consequenziali - assicura anche una maggiore efficienza, dovuta a un risparmio in termini di risorse grazie ad una maggiore capacità di adattamento ad eventuali cambiamenti di requisiti funzionali ed esigenze operative. La maggiore efficienza è anche il risultato dell'ambiente cooperativo promosso dall'approccio Agile, in cui piccole squadre di sviluppatori lavorano a stretto contatto, accordandosi sulle priorità e le scadenze comuni, e fornendosi continuamente feedback a vicenda.³



1: Autori Vari (2011), *The Agile Manifesto*.

2: Forrester (2018), *Best Practices: Building An Agile, Innovation-Focused Digital Ecosystem - How Digital Leaders Partner With Technology Providers To Deliver Digital Experiences, Operations, And Innovation*.

3: PwC (2011), *The value of agile software development, Rapidly design and deliver applications that meet your business needs—on time and on budget*.

Agile

Success Stories

Air France - KLM

Verso la fine del 2016, Air France - KLM decise di scalare l'applicazione della metodologia Agile - fino a quel momento adottata in via sperimentale su alcuni progetti pilota - a tutti i suoi business domains (Commercial, Cargo, Flight and Ground Operations, Human Resources, etc.). In seguito ad un training per oltre 150 sviluppatori fornito da un consulente esterno, sono stati creati "Agile Adoption Teams" all'interno di ciascun business domain, oltre che "Transversal Tracks" a cavallo di business domains diversi. In seguito all'espansione della metodologia Agile per lo sviluppo di ogni prodotto, si è registrata una diminuzione significativa del time-to-market, combinata con un aumento della produttività dei teams in confronto al precedente approccio Waterfall.⁴

Modalità implementativa: Sperimentazione iniziale su progetti pilota. Progressiva espansione della metodologia, su base di minimum viable products (MVPs).

Soluzione organizzativa: Training per sviluppatori e creazione di "Agile Adoption Teams" all'interno di ciascuna linea di servizio, "Transversal Tracks" a cavallo di aree di business diverse.

Risultati: aumento della frequenza di rilascio software (da 2 a 29 rilasci all'anno), aumento della produttività del 20% in confronto al precedente approccio Waterfall.

4: Scaled Agile, SAFe Case Study: Air France – KLM An Agile Adoption of Agile, Leveraging SAFe (undated). Ultimo accesso 10/12/2018. Disponibile a: <https://www.scaledagileframework.com/case-study-air-france-klm/>

Agile

Success Stories

Spotify

Sin dalla sua nascita, Spotify ha adottato un approccio Agile per lo sviluppo software. L'unità di base è la "Squad", cioè una piccola squadra dotata di autonomia organizzativa con il compito di progettare, sviluppare, testare e rilasciare uno specifico prodotto. I membri di ogni Squad sono anche parte di altre strutture organizzative (Tribes, Chapters, Guilds) che permettono di creare sinergie e raggruppamenti tra colleghi con responsabilità diverse, al fine di condividere conoscenze, competenze, strumenti e buone pratiche. L'approccio Agile permette di gestire in modo efficace oltre 100 sistemi - come il management delle playlist, le funzioni di ricerca o i sistemi di pagamento - che possono essere mantenuti e rilasciati indipendentemente uno dall'altro.⁵

Modalità implementativa: Approccio di sviluppo Agile integrato nella cultura aziendale sin dalla nascita nel 2008, con continui aggiornamenti delle metodologie in uso.

Soluzione organizzativa: Squads (squadra dedicata all'intero ciclo di vita di un prodotto), Tribes (gruppo di Squads impegnate nella medesima area), Chapters (gruppo di persone all'interno della stessa Tribe con skills e competenze simili, ma a lavoro su progetti diversi), Guilds (comunità di persone dall'intera organizzazione, con un'area di interesse - come ad esempio la metodologia di software testing - in comune)

Risultati: Gestione efficiente di oltre 100 sistemi per quasi 200 milioni di utenti, con aggiornamenti rilasciati quotidianamente.

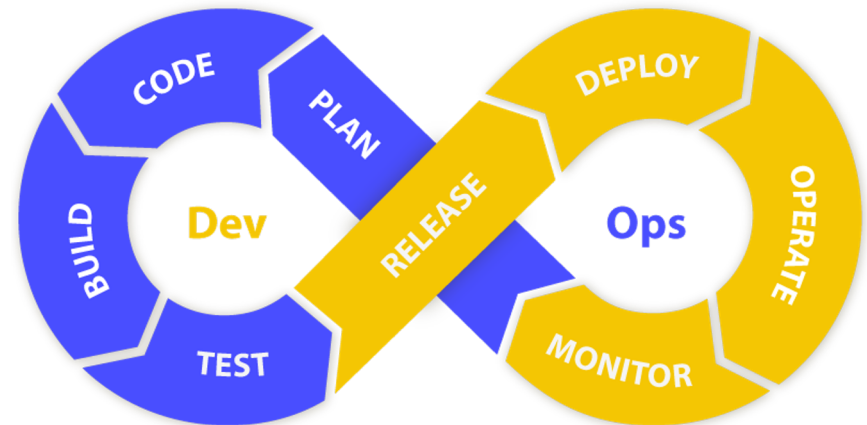
⁵: Kniberg A., Ivarsson A. (2012), *Scaling Agile @ Spotify*.

DevOps

Definizione

Il DevOps è una metodologia di sviluppo software, che tende a coinvolgere, già nella fase di realizzazione, gli addetti alla gestione e alla manutenzione del sistema, puntando sulla comunicazione e sulla costante collaborazione ed integrazione tra gli sviluppatori software e i sistemisti hardware.^{1, 2}

Tradizionalmente infatti, sviluppatori e sistemisti tendono ad avere obiettivi di lavoro divergenti, con i primi interessati a rilasciare nuove funzionalità più velocemente possibile, mentre i secondi solitamente più inclini a ridurre il numero di rilasci al fine di minimizzare i rischi di failures infrastrutturali. Il DevOps permette quindi di implementare servizi e prodotti software velocemente, garantendone allo stesso tempo la stabilità.³



1: *The Journal of Information Technology Management* (2011), *DevOps: A Software Revolution in the Making?*, Vol. 24, No. 8.

2: *PwC* (2015), *Accelerating software releases through DevOps*.

3: *Gigaom* (2012), *Breaking down barriers and reducing cycle times with DevOps and continuous delivery*.

DevOps

Success Stories

ING

Per adattarsi con rapidità ai cambiamenti delle aspettative dei clienti nel settore bancario, nella seconda metà del 2015 ING ha completato la transizione alla metodologia Agile, riuscendo così ad aumentare la frequenza di rilascio di nuovi aggiornamenti software. Parallelamente, l'implementazione del DevOps - attraverso l'integrazione tra il processo di sviluppo del software con quello di messa in produzione - ha permesso di aumentare la frequenza di "lanci", passando da circa 5 "big launches" annuali a rapidi rilasci ogni 2-3 settimane. L'implementazione del DevOps ha richiesto una serie di misure, come ad esempio un programma di training tecnico per oltre 3,500 dipendenti, la creazione di open spaces per favorire la comunicazione, oltre che la ristrutturazione del processo di recruitment.⁴

Modalità implementativa: Implementazione preliminare della metodologia di sviluppo Agile.

Soluzione organizzativa: Training tecnici per oltre 3,500 dipendenti sulla metodologia DevOps. Creazione di open spaces.

Risultati: Aumento significativo della frequenza di messa in produzione di nuovo software, secondo pratiche di continuous integration e continuous delivery/deployment, che permettono implementazioni di nuove applicazioni a brevi intervalli di tempo, piuttosto che pochi lanci di grosse dimensioni.

4: McKinsey Quarterly (2017), ING's agile transformation. Ultimo accesso: 12/12/2018. Disponibile a: <https://www.mckinsey.com/industries/financial-services/our-insights/ings-agile-transformation>

DevOps

Success Stories

Spotify

La compenetrazione tra sviluppatori e sistemisti a Spotify emerge sin dal processo di selezione di nuovi dipendenti: agli sviluppatori è spesso richiesta la capacità di svolgere mansioni tipicamente appartenenti al campo Operations (e.g. monitoring, logging, packaging, availability, etc.), e in modo simile molti sistemisti hanno un solido background in sviluppo software. Dal punto di vista della struttura organizzativa, a ciascun servizio di back-end sono assegnati due System Owners - uno sviluppatore e un sistemista - che insieme verificano regolarmente il funzionamento del servizio, discutono le possibilità di scalabilità, ed esaminano i nuovi prodotti che potrebbero inficiare il funzionamento del servizio.⁵

Modalità implementativa: Come nel caso della metodologia Agile, anche DevOps fa parte della cultura aziendale di Spotify sin dalla sua creazione, secondo i principi di continuous improvement e sviluppo iterativo.

Soluzione organizzativa: Nomina di due System Owners per ciascun servizio di back-end, uno sviluppatore e un sistemista. Gli sviluppatori lavorano a stretto contatto con i sistemisti, prendendosi direttamente carico di varie parti del lavoro di deployment.

Risultati: Allineamento degli obiettivi di sviluppatori e sistemisti, che permette il continuo rilascio ed implementazione di nuovi servizi.

5: InfoQ (2013), *DevOps War Stories - DevOps @Spotify*. Ultimo accesso 12/12/2018. Disponibile a: <https://www.infoq.com/articles/monthly-devops-03-spotify>

User-Centered Design

Definizione

Lo User-Centered Design (UCD) è un approccio incentrato sull'analisi delle esigenze e le esperienze degli utenti, che - attraverso la partecipazione diretta in tutte le fasi di sviluppo del sistema - collaborano facendo emergere le loro esperienze per la realizzazione degli output e contribuiscono allo sviluppo dei servizi dei quali usufruiranno. Per poter raggiungere tali risultati, gli utenti sono coinvolti in un processo di collaborazione reciproca, che conduce ad uno scambio continuo di informazioni ed allo sviluppo di relazioni costruttive e durature tra i partecipanti.¹

L'obiettivo dello UCD è di creare sistemi - come ad esempio l'interfaccia di un'applicazione - che siano facilmente utilizzabili dagli utenti che ne faranno potenzialmente uso in futuro, tenendo in considerazione una serie di fattori come ad esempio le capacità, i bisogni, il contesto e il background dell'utente. Le metodologie dell' UCD - come ad esempio l'osservazione diretta di un utente mentre testa un prototipo - solitamente richiedono la creazione di spazi dedicati, come ad esempio un experience center o un'observation room.²



1: *Behaviour and Information Technology* (2003), *User Involvement: A Review of the Benefits and Challenges*, Vol. 22, No. 1.

2: Steen M. (2013), *Co-Design as a Process of Joint Inquiry and Imagination*.

User-Centered Design

Success Stories

Mozilla

Per migliorare l'usabilità dei propri segnalibri ("bookmarks") - il cui uso era minimo, in particolare da devices mobile - Mozilla ha ideato uno studio di 9 settimane per analizzare come i propri utenti usavano i segnalibri e quali modifiche fossero auspicabili. Lo studio ha coinvolto gli utenti in varie attività organizzate nelle sedi centrali di Mozilla, come l'espressione ad alta voce dei propri pensieri durante l'utilizzo del tool, la risposta a vari questionari ed interviste, e la partecipazione a sessioni di brainstorming. I risultati dello studio permisero di realizzare un nuovo prodotto - chiamato Dropzilla - che permette di salvare ed organizzare i segnalibri in maniera intuitiva ed user-friendly, generando un immediato aumento del numero di bookmarked web pages.

Modalità implementativa: Coinvolgimento degli utenti in varie fasi del processo di sviluppo dello strumento per il salvataggio e l'organizzazione dei bookmarks.

Soluzione organizzativa: Gli utenti sono stati invitati agli headquarters Mozilla e invitati a contribuire al processo di sviluppo attraverso diverse metodologie (questionari, interviste, focus groups, etc.).

Risultati: Realizzazione di Dropzilla, un nuovo strumento per il salvataggio e la gestione dei segnalibri, con un aumento del numero di bookmarked web pages.

3: Groudan B. (2012), Mozilla UX Save For Later. Ultimo accesso: 13/12/2018. Disponibile a: <https://blog.mozilla.org/ux/2012/10/save-for-later/>

User-Centered Design

Success Stories

Microsoft

Durante lo sviluppo dell'interfaccia di una televisione interattiva, Microsoft decise di coinvolgere 10 utenti per raccogliere il loro feedback durante le fasi di sviluppo di 13 diverse funzionalità dell'interfaccia (e.g. ricerca e scelta del canale, blocco dei contenuti vietati ai minori, salvataggio dei programmi preferiti, etc.). Ad intervalli regolari di tempo, ciascun partecipante fu osservato durante lo svolgimento dei 13 tasks, verificando quali venivano completati con successo, misurando il tempo impiegato e il numero di errori. Al termine delle attività di UCD, più di 40 problemi di usabilità e bugs erano stati individuati, permettendo di riprogettare il software iterativamente e di correggere le falle del sistema. Ai partecipanti fu anche chiesto di completare un questionario finale, in cui 9 su 10 risposero che, in confronto alla prima versione, l'interfaccia offriva maggiore usabilità, richiedeva meno passaggi per completare i tasks, ed era visivamente più accattivante.⁴

Modalità

Coinvolgimento di 10 utenti - con diversi livelli di alfabetizzazione informatica - durante le fasi di sviluppo di 13 funzionalità dell'interfaccia di una televisione interattiva.

implementativa:

Soluzione organizzativa: Osservazione degli utenti durante lo svolgimento dei 13 task, con misurazione del tempo impiegato e del numero di errori per completare ciascun task.

Risultati: Correzione di 40 problemi di usabilità. 9 utenti su 10 d'accordo sul miglioramento dell'interfaccia in termini di usabilità e design.

4: Lamont S. (2007), Case Study: Successful Adoption of a User-Centered Design Approach During the Development of an Interactive Television Application.

Security by Design

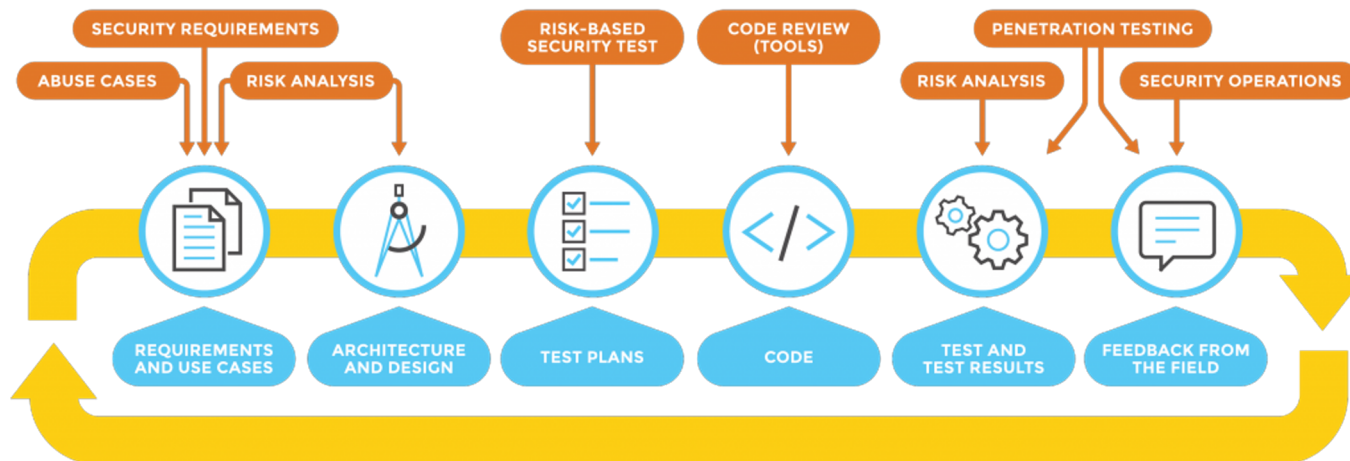
Definizione

La Security by Design (denominato a volte in letteratura come Security Engineering) è un approccio di sviluppo del software e delle infrastrutture che mira a rendere i sistemi meno vulnerabili e maggiormente resistenti ai possibili attacchi informatici attraverso misure quali test di sicurezza continui e sistemi di autenticazione all'avanguardia. L'approccio si fonda sui principi cardine di:

- confidenzialità - l'accesso a dati e sistemi deve essere consentito solo agli utenti autorizzati
- integrità - la modifica dei dati deve essere consentita solo agli utenti autorizzati
- disponibilità - i sistemi e i dati devono essere a disposizione degli utenti autorizzati all'occorrenza¹

1: Anderson R. (2008), *Security Engineering: A Guide to Building Dependable Distributed Systems*.

2: McGraw G. and Viega J. (2001), *Building Secure Software*.



Security by Design

Success Stories

IBM

A titolo esemplificativo, un recente studio sulle pratiche di Security by Design applicate all'interno di un team di sviluppo software di IBM ha evidenziato come una varietà di misure di sicurezza (e.g. threat modelling, penetration testing, vulnerability tracking, etc.) sia regolarmente messo in pratica da ciascun membro del team.

Oltre ad essere uno sforzo del singolo team, l'attenzione alla sicurezza durante l'intero lifecycle di sviluppo del software è il risultato della politica aziendale di IBM, che pubblica regolarmente guide e manuali sugli standard e i processi di sicurezza.

Nel caso specifico in analisi, le pratiche di Security by Design hanno permesso di individuare - nel corso di un progetto di sviluppo software di 31 mesi - 21 potenziali vulnerabilità, delle quali una di livello critico.³

Modalità implementativa: Implementazione di pratiche di Security by Design in varie fasi del ciclo di vita del software (e.g. simulazione di attacchi esterni per verificare la resistenza del software), su spinta della politica aziendale.

Soluzione organizzativa: Ciascun sviluppatore è incaricato di prevedere momenti all'interno del proprio lavoro dedicati alla sicurezza.

Risultati: Durante un progetto di sviluppo software di 31 mesi, le pratiche di Security by Design hanno permesso di identificare e correggere 21 potenziali vulnerabilità.

3: Morrison P. et al. (2017), Measuring Security Practice Use: A Case Study At IBM.