

a.a. 2017 / 2018

FACOLTA' DI INGEGNERIA

INDUSTRIAL DESIGN (NEW PRODUCT DEVELOPMENT)

Docente: I. Tagliavini

- ❑ L'Internet of Things e il suo impatto sul business
 - ✓ Le fasi dell'IoT: dal prodotto al servizio
 - ✓ L'evoluzione dei modelli di Business
 - ✓ Il valore dei Big Data

- ❑ Come è cambiato il new product development (NPD) nell'era digitale
 - ✓ L'impatto dell'IoT sul NPD
 - ✓ Il ruolo dei social networks
 - ✓ Product feedback e Big data

- ❑ Case Studies

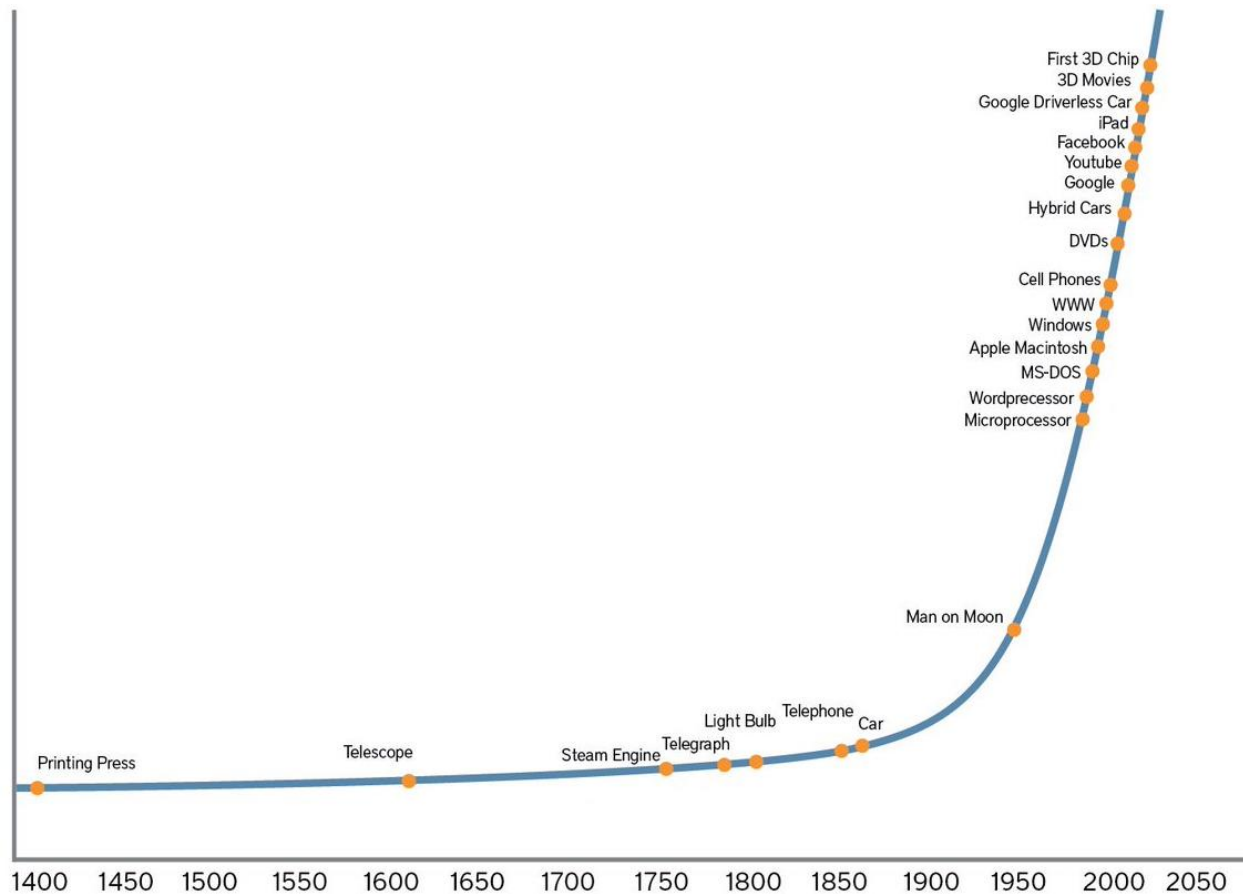
L'INTERNET OF THINGS E IL SUO IMPATTO SUL BUSINESS

“

THE INTERCONNECTION VIA THE
INTERNET OF COMPUTING DEVICES
EMBEDDED IN EVERYDAY OBJECTS,
ENABLING THEM TO SEND AND
RECEIVE DATA.

”

La crescita accelerata della Tecnologia



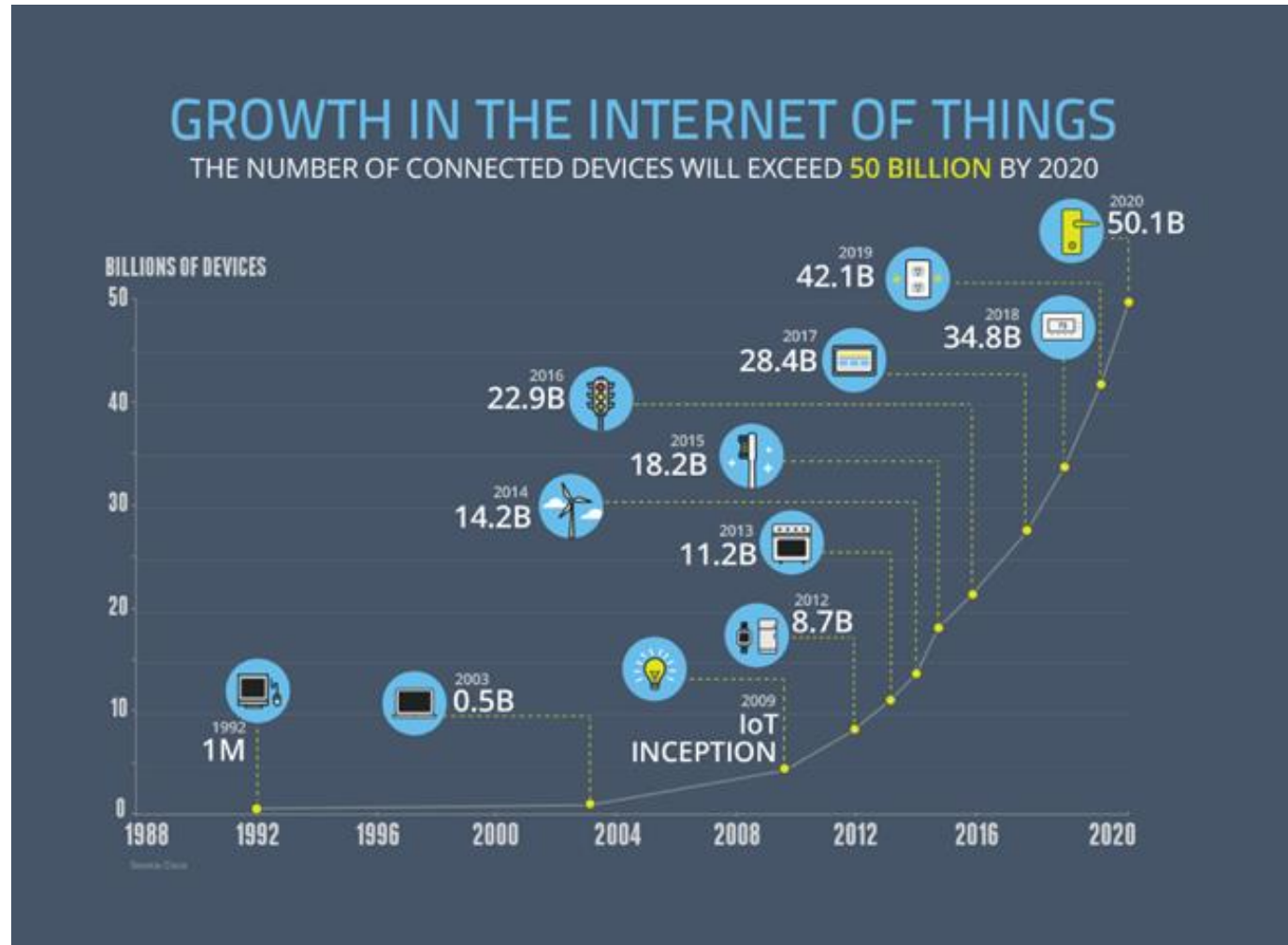
La «Tempesta perfetta»

*“**Broadband Internet** is become more widely available, the **cost of connecting** is decreasing, more **devices** are being created with **Wi-Fi** capabilities and **sensors** built into them, **technology costs** are going down, and **smartphone penetration** is sky-rocketing.*

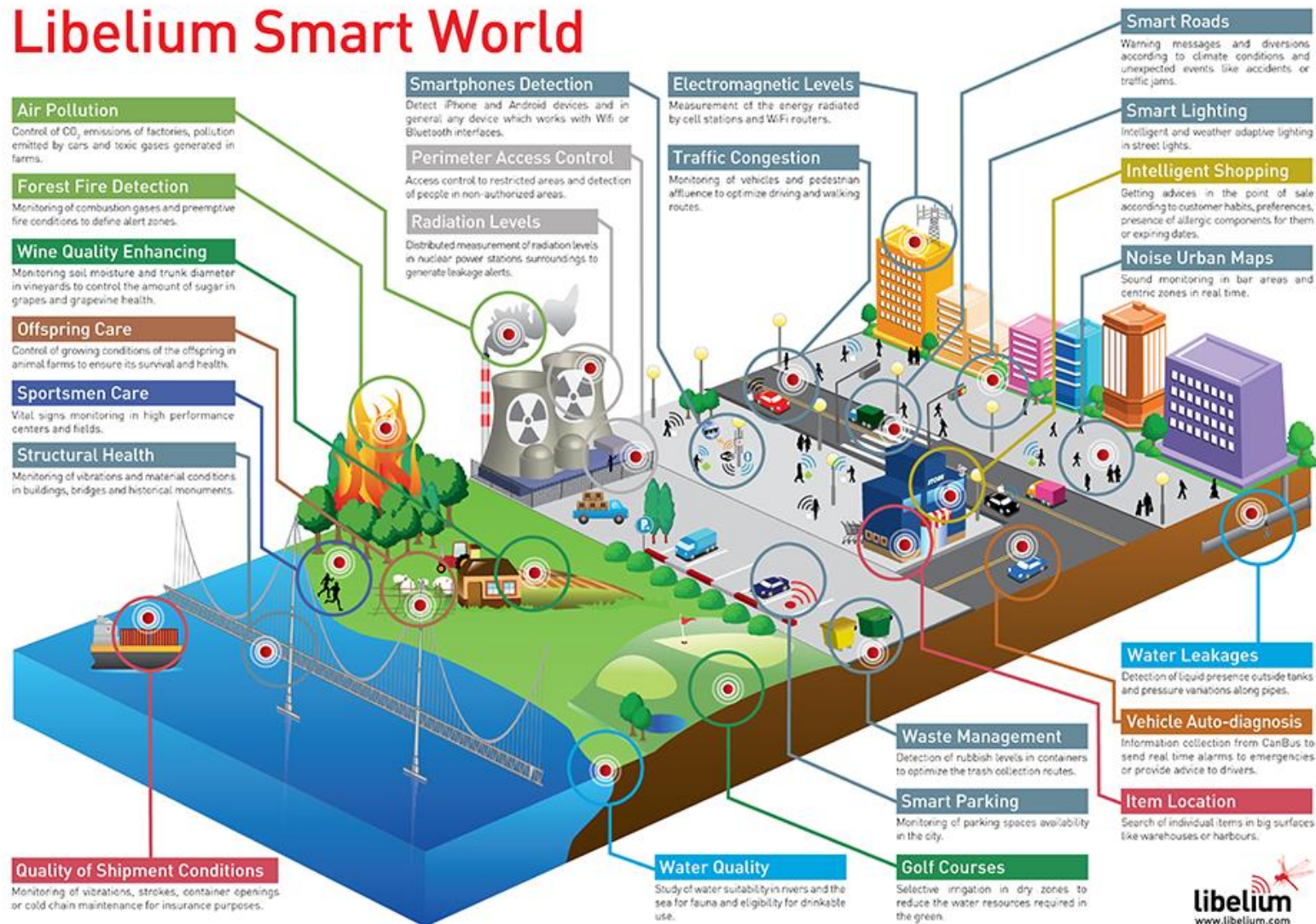
All of these things are creating a "perfect storm" for the IoT.”

Jacob Morgan, Forbes 13 May 2014

La crescita accelerata dell'IoT



Libelium Smart World



VIDEO SMART HOME

<https://www.youtube.com/watch?v=NjYTzvAVozo&t=94s>

LE FASI «EVOLUTIVE» DELL' IOT

Fase Uno: l'IoT migliora l'utilità di un prodotto (è possibile controllare il dispositivo da remoto, e il dispositivo può inviare dati di utilizzo, o comunicare eventuali malfunzionamenti o necessità di manutenzione).

Fase Due: l' IoT consente nuovi servizi. (Il costruttore del dispositivo effettuare una manutenzione preventiva, il personale di assistenza può diagnosticare e risolvere i problemi in remoto.)

Fase Tre: i dati IoT generati dal dispositivo diventano il business. (La connessione è il motivo per cui possediamo il dispositivo. La connessione è sempre attiva ed ha un rilevante valore aggiunto per il l'utilizzatore)

PRODOTTO

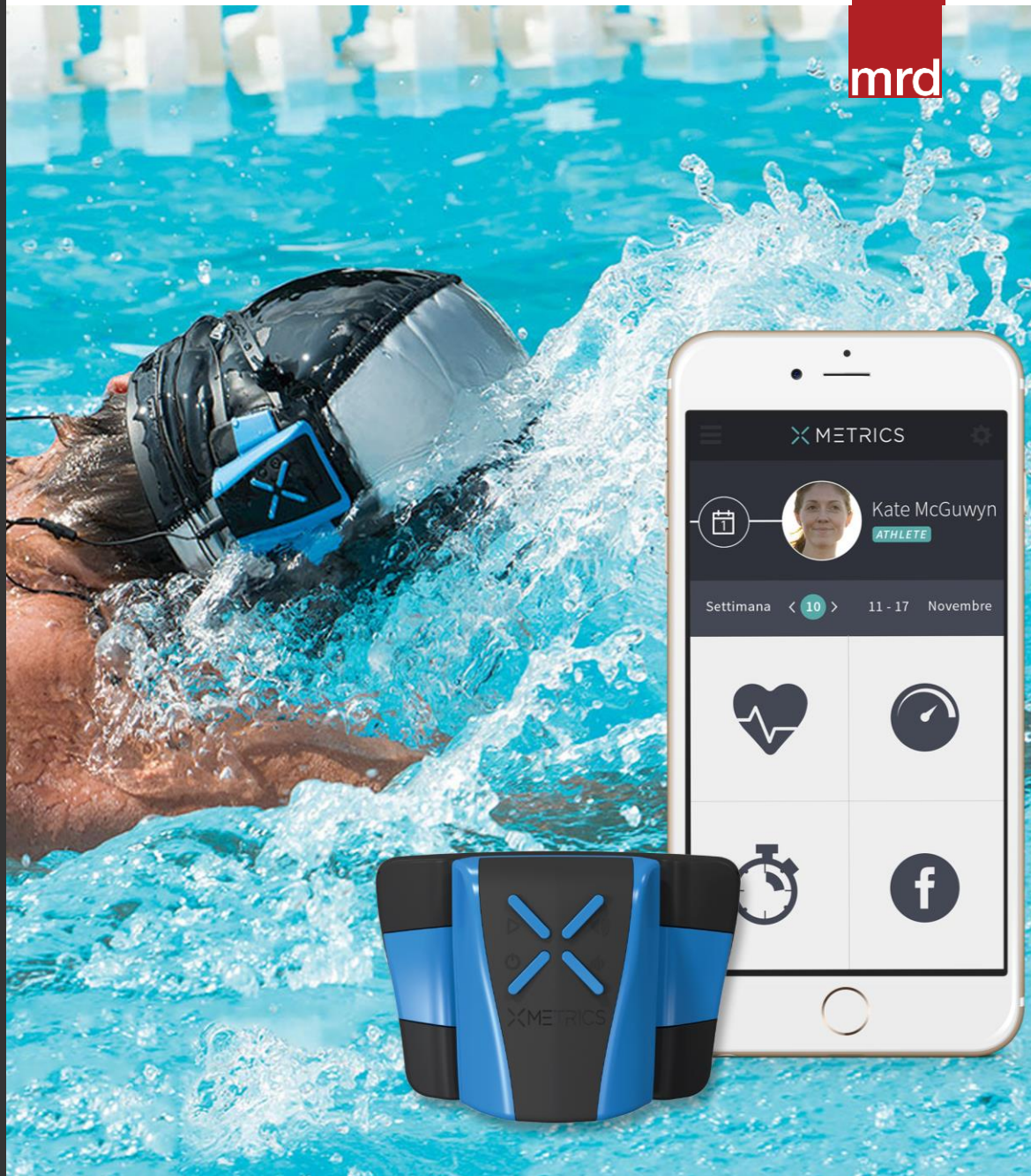


SERVIZIO

Percorso IoT



**Fase Uno: l'IoT
migliora l'utilità
di un prodotto**



Percorso IoT



**Fase Due: l' IoT
consente nuovi
servizi**



Percorso IoT



**Fase Tre: i dati
IoT generati dal
dispositivo
diventano il
business.**



Business Models development

Negli ultimi vent'anni Internet ha creato una serie di nuovi modelli di business che sono stati applicati con successo da pionieri come Alphabet (Google), Amazon, and Facebook.

FREEMIUM (GRADUAL ADOPTION)  

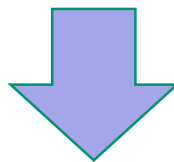
SOFTWARE AS A SERVICE (SaaS)  

IN-APP PURCHASE 



Business models development

MA COSA ACCADE QUANDO PASSO DAL MONDO
VIRTUALE DI INTERNET AL MONDO DEI PRODOTTI FISICI?



I prodotti fisici tradizionali sono normalmente commercializzati con un modello di business “**transaction dependent**”.

L'IoT facilita l'applicazione di nuovi modelli di business ai prodotti fisici.

I dispositivi connessi facilitano la creazione di **outcome-based models**, un modello innovativo nel quale il consumatore paga per il risultato non per il prodotto o servizio stesso

Outcome based Business Model

“Customers don’t pay for the drill, they pay for the hole”



“Don’t pay for the drill (product-based), or even the hole (service-based), pay for hanging the picture on the wall.”

Outcome-Based Model 1: Self-Monitoring Products

Servizio di replenishment automatico, service reminders e altri servizi “event-driven”. Il prodotto non solo monitora la situazione ma fa anche lo step successive, ordinando ciò che manca o contattando il service.

Miele



BRITA infinity

Never run out of
great-tasting water.

The first Wi-Fi enabled Brita pitcher that
orders its own replacement filters.

ACTIVATE YOUR PITCHER >



Outcome-Based Model 2: Subscribe-to-This

Usage-based insurance (UBI): utilizza un dispositivo plug-in o in alternative il software native del veicolo per tracciare le abitudini di guida. Il pagamento mensile e la valutazione del rischio sono calcolati in base alla quantità di chilometri percorsi e al livello di sicurezza del proprio stile di guida.



On-demand car usage: un modello di sottoscrizione mensile + fee pay per use (oraria o giornaliera) per avere accesso ad una varietà di auto e di furgoni. La Subscription include gas, assicurazione e accesso on-demand a Zipcars in migliaia di locations. RFID transponders sul parabrezza si connettono alla card dell'utente per identificarlo e aprire la macchina. Kilometraggio, service status, e location vengono tracciati dalla macchina stessa.



Industrial Applications: Kaeser Kompressors è una Azienda tedesca produttrice di sistemi per la fornitura di aria compressa. Di recente Kaeser è passata dalla vendita di cilindri di aria compressa alla vendita di metri cubi di aria compressa tramite un contratto di abbonamento mensile.



Outcome-Based Model 3: Product-As-a-Service

Invece di comprare computers e software, ora possiamo comprare solo ciò che usiamo, che ci serve davvero. Invece che essere responsabili per la gestione e manutenzione delle risorse di computing, possiamo lasciare tutto questo al nostro cloud provider. Non saremo più limitati da risorse poco flessibili e spesso sottoutilizzate ma potremo pagare in modo flessibile solo ciò che realmente utilizziamo.



Rolls Royce fornisce **motori per i jet as a service** per linee aeree commerciali, spostando la proprietà del motore di un aereo e quindi la responsabilità della sua cura e manutenzione alla stessa Rolls Royce. La linea aerea paga un fee per ora di volo del motore. Sensori embedded mandano stream di dati a Rolls Royce, che è in grado di tracciare in real-time le condizioni del motore ed utilizza predictive analytics per pianificare al meglio gli interventi futuri di manutenzione. La linea aerea beneficia di operazioni semplificate e Rolls Royce ha avuto un incremento di fatturato del 40% nel solo 2016.



Rolls-Royce®

In-product purchases: il produttore di elettrodomestici Tedesco Vorwerk è stato tra i primi ad applicare un modello di business in-product purchases (e.g., personalized recipes and cooking courses) con la cooking machine Thermomix (Bimby in Italia)



bimby

Le dimensioni dei nuovi modelli di business

CONSUMPTION DIMENSIONS



MODE

How the end consumer or user gets your product: does it come in a package; does it come as a service on-demand; does it come digitally;



OWNERSHIP

Whether customers chose to own your product or buy rights to use when needed. e.g. buy vs. lease or buy vs. as-a-service.



OPERATIONS

Whether customers operated it themselves ("do-it-yourself") or they get it done using some other party ("chauffer-driven", vendor-managed, or partner-managed)



PAYMENT

Did they make a single transaction, pay to use each time or subscribe to it for a term?

IoT Data: la risorsa più preziosa a livello globale

Finora abbiamo parlato di business “verticali”, in cui il flusso dei dati riguarda l'Azienda e il suo cliente

Il vero valore dell'IoT è nelle “customer insights” che si possono derivare dall'analisi e dalla correlazione dei dati raccolti da più dispositivi di tipologie completamente diverse

IoT Data: la risorsa più preziosa a livello globale



- POSIZIONE GEOGRAFICA DELLA CASA
- DIMENSIONE DELLA CASA
- TIPOLOGIA DI PAVIMENTI E %
- SUPERFICIE RICOPERTA DA MOBILI
- FREQUENZA DI PULIZIA
- TIPOLOGIA SPORCO
- FREQUENZA DI RICARICA
- PRESENZA ANIMALI DOMESTICI
- FREQUENZA DI PRESENZA PADRONI DI CASA

EFFETTI DELL'IOT SUL BUSINESS

- Lo sviluppo di un nuovo prodotto non potrà più prescindere dalla sua capacità di **«connettività»**
- **L'analisi dei dati** è il collegamento critico tra il prodotto e il servizio, ciò che consente di rendere i dispositivi connessi davvero intelligenti.
- Sempre di più le imprese dovranno imparare ad operare non più singolarmente ma nel contesto **ecosistemi**, che veicolano verso l'utente finale servizi evoluti grazie all'aggregazione di big data provenienti dai dispositivi più disparati.
- la vera rivoluzione avverrà quando dispositivi e servizi IoT saranno in grado di connettersi senza soluzione di continuità e su base plug-and-play ed ogni "manufacturer" sarà in grado di **monetizzare in automatico lo scambio dei dati**.
- **Data Privacy & Security** sarà l'argomento chiave da gestire nei prossimi anni, sia a livello tecnologico, di customer relationship che di policy

NEW PRODUCT DEVELOPMENT PROCESS NELL'ERA DIGITALE

NPD: strumento di innovazione

Il New Product Development **process (NPD)** è lo strumento di innovazione per eccellenza.

L'NPD è definito come il processo completo per portare un nuovo prodotto o servizio sul mercato.

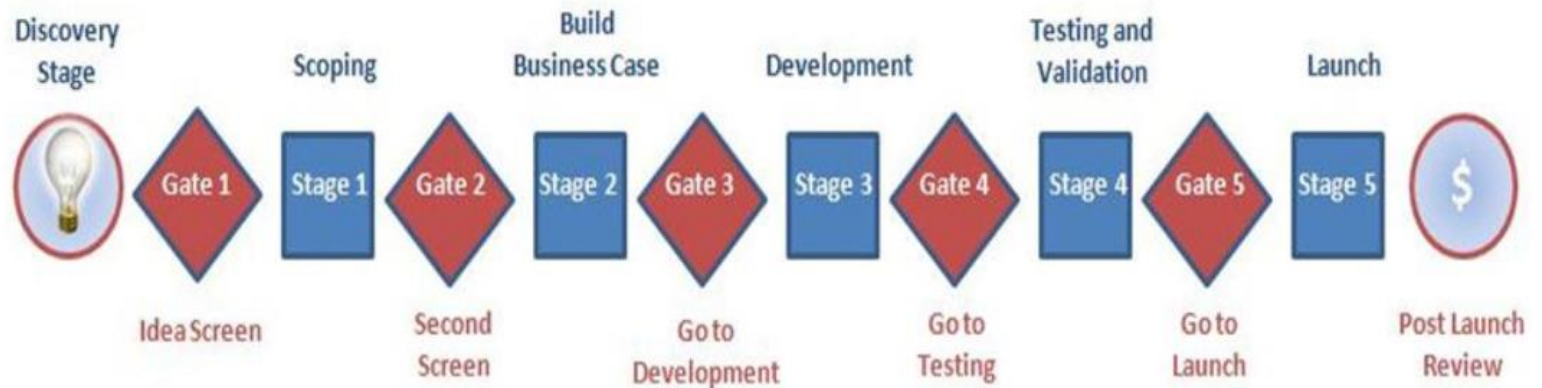
Il processo può coinvolgere un prodotto fisico, ma anche un prodotto digitale (e.g. software and websites) o un servizio.

New Product deveopment Process



Figure 1. BAH model , source: Booz, Allen & Hamilton Inc. (1982)

Stage gate Model (Cooper,1990)



- Gates between each stage
- go/no go decision based on deliverables and their criteria.
- Reduce uncertainty and risk
- Traditionally, the first stages (up until business analysis or business case) are less formal than their consecutive stages.

NPD: non solo «cosa» ma «come»

La velocità, l'efficienza e l'efficacia del processo di sviluppo del Nuovo prodotto sono alla base del successo di un'Azienda (Schilling, 2013). Schilling identifica 3 fattori chiave di successo:

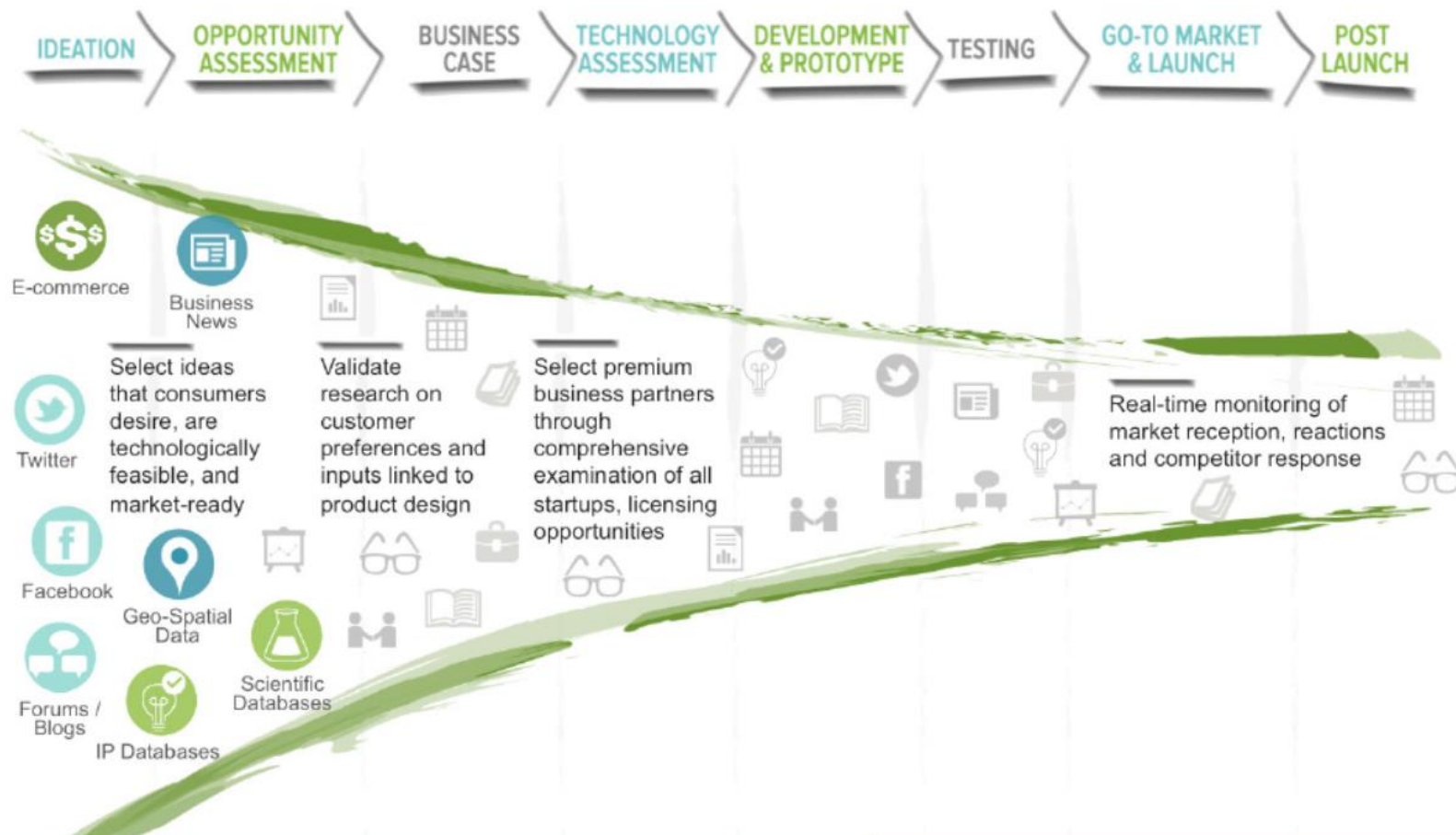
- (1) maximized fit with **customer requirements**,
- (2) minimized development cycle **time** and
- (3) controlled development **costs**.

BIG DATA

Cosa sono i Big Data

“ Big data è un termine adoperato per descrivere l'insieme delle tecnologie e delle metodologie di analisi di dati massivi. Il termine indica la capacità di **estrapolare**, **analizzare** e **correlare** un'enorme mole di dati eterogenei, strutturati e non strutturati, per scoprire i legami tra fenomeni diversi e prevedere quelli futuri ”

Big Data: impatto su tutto il processo di sviluppo



Fonte: «Product Development in the Age of Big Data», Signalsanalytics

NPD Emerging Trend 1

Crowdsourcing and social media playing a big role in collaborative product development



The concept of “**co-creation**”: products developed based on new ideas sourced from users via a social media platform. While this trend will change the way products will be designed in the future, organizations will also have to collate, classify, and assess large amount of data, and feed it back into the product development process.

NPD Emerging Trend 2

Big Data analytics close looping with knowledge base



Many product development organizations are critically analyzing Big Data (product failure data, service data, warranty data, historical design data, materials data etc.) to **extract information patterns** than can be fed back into the product development process.

NPD Emerging Trend 3

Internal and external **collaboration** for knowledge sharing within the ecosystem



The concept of “**Open Innovation**”: Many leading companies in North America and Europe have developed collaboration platforms with features including blogs, wikis, chats, communities of practice, expert corners and alerts to share knowledge through discussion threads, idea voting etc.

NPD Emerging Trend 4

Use of **telematics** in assimilating knowledge for product development



Sensing devices integrated with remote monitoring devices are being used to gather intelligence on **product performance, health diagnostics, usage patterns** etc.

Manufacturing organizations must work on integrating the knowledge and data generated in this way into the core product development process to enable faster and right decision making.

Social Media in the NPD process: conventional vs «social»

Sr.no	New Product Development Process Without Social media (Conventional)	New Product Development Process with Social Media (Proposed)
1	Market surveys through focus groups with similar profiles	Diverse set of consumer profiles may be accessed over the internet
2	Can reach only a limited number of people	Can reach the masses
3	Outcomes from the survey participants may be influenced by the host	Consumers have unlimited freedom to express their thoughts
4	Voice of the customer (VoC) collected only at the beginning of the new product development process	Frequent interaction and dialogue with the customers is possible
5	Surveys are expensive	Less expensive (compared to traditional one-on-one surveys)
6	Outcome of the VoC is dependent on the expertise of the audit/host team and prone to errors. Outcomes are not consistent and repeatable.	Outcome is independent of audit/host team skills (as the analysis, interpretation of results are enabled by technology). Outcomes are consistent and repeatable.

Table 1: Differences between Conventional NPD process with and without Social Media (Source: TCS Internal Research)

Il ruolo dei social media nel processo di sviluppo

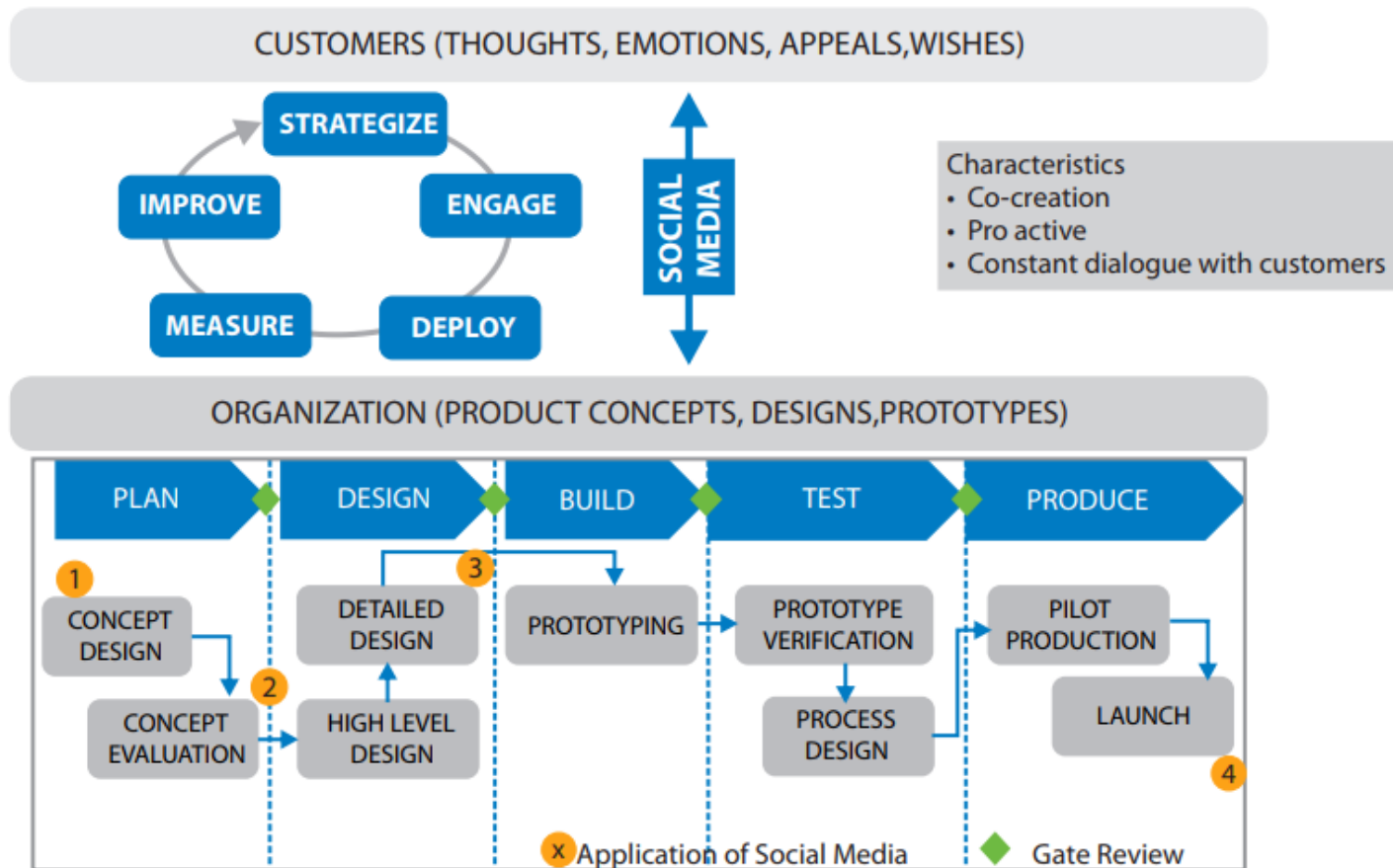


Figure 4: Role of Social Media in NPD (Source: TCS Internal Research)

Esempi applicativi utilizzo Social media in ambito NPD

Sr.No	Application of Social Media in NPD Value Chain	Goal(s)	Benefits to Organization
1	Listen to the Voice of the Customer from different online forums	- Collect new product ideas (through explicit crowd sourcing or implicit sourcing from the social media presence) - Gather leads for new ideas - Understand challenges faced by customers to create new product ideas - Understand which features are most liked/hated by customers	- Maintain healthy pipeline of ideas for new products - Create new market segments
2	Discuss product concepts (such as for improved fuel economy or comfort)	- Evaluate acceptance rating for different concepts - Understand the value proposition from customers' point of view on different product concepts - Understand the target customer's profile	- Reduce the risk of carrying wrong product concepts forward in NPD stage gates - Improve targeting of right products to the right customers
3	Discuss high level designs (like 'bean' shaped car body, less luggage space, auto stop, etc.)	- Make better decisions on trade-off analysis of different technical solutions - Revalidate customer needs (thereby confirming the value proposition of the product)	- Reduce rework - Reduce time to market - Better adoption of products
4	Discuss feedback of the launched product	Get honest and open feedback (pros, cons, pain points) about the product	- Opportunity for course corrections - Reposition the product

Table 2: Applications of Social Media in NPD (Source: TCS Internal Research)

Considerazioni sull'Utilizzo dei Social Media

- Collecting the Feedback: Easy
- Analyzing the Feedback: Difficult (requires specialized tools or expertise)
- Reach: Broad and deep
- Scalability: Medium / "It Depends" (While relatively easy to listen in on the social media conversation, active participation can be very labour intensive)
- Cost: Inexpensive to set up and run, but if specialized applications are used to analyze the data, there could be additional expenses. If you need a data scientist or specialized hardware, the costs go way up.

Case Studies

■ MATERIALE DA PORTARE PER OGNI GRUPPO



PENNARELLI (PUNTA FINE)



5-6 PACCHETTI DI POST-IT



FOGLI BIANCHI A4