

IMPRESA 4.0: GUIDA AL CAMBIAMENTO

(aprile 2019)

Lucio Scognamiglio
Presidente Eurosportello
Confesercenti DIH Confesercenti

Mauro Lombardi
Professore di Economics of
Innovation Università di Firenze

www.reticnetwork.eu

Premessa

- Il «modello 4.0» è intimamente legato al concetto di innovazione e ha una «capacità pervasiva» nella vita di Imprese, Cittadini e Pubblica Amministrazione.
- «Le innovazioni, infatti, non hanno di per sé necessità della tecnologia, ma la combinazione dei due fattori è esplosiva» (Tiraboschi 2018).
- Le piccole/grandi novità tecnologiche con le quali bisogna misurarsi ogni giorno stanno incidendo profondamente sulle dinamiche e sulle prospettive economiche di tutte le Imprese, a prescindere da taglia e settore di appartenenza.

Premessa

- Non esiste una *taglia unica* per l'«abito 4.0» valida per tutte le aziende, quindi - prima ancora dell'adeguamento tecnologico – per valutare rischi e cogliere le opportunità, occorre conoscere le dinamiche in atto e definire – sulla base di queste – il proprio percorso di cambiamento.
- In scenari complessi e in cambiamento, lo scopo di questa Guida è quello di focalizzare – anche con l'aiuto di immagini e video – i passaggi cruciali su cui soffermarsi per definire un processo consapevole di evoluzione e di miglioramento della propria azienda.

- 1. Contesto**
- 2. La IV Rivoluzione Industriale**
- 3. Economia 4.0**
- 4. Nuovi Paradigmi**
- 5. Assetti organizzativi**
- 6. Attitudini all'innovazione**
- 7. Approccio all'innovazione nel commercio di vicinato**

1. CONTESTO

Uno sguardo storico

Esempio di Beinhocker (2006), due tribù di umani:

1. Gli Yanomomö, cacciatori - raccoglitori che vivono lungo il fiume Orinoco, al confine tra Venezuela e Brasile, e utilizzano strumenti di pietra.
2. I New Yorkers, che parlano attraverso smartphone e bevono caffelatte sulle rive del fiume Hudson.

Uno sguardo storico

I primi:

- Vivono in gruppi di 40-50 persone, commerciano in prodotti presi dalla foresta (frutta, vegetali), costruiscono canestri, amache, armi.
- Il loro reddito annuale è di 90 dollari (calcolo teorico, perché non usano moneta),
- Hanno qualche centinaio di opzioni riferite ai beni disponibili

Uno sguardo storico

I secondi:

- Vivono in una metropoli di circa 11 milioni di abitanti
- Hanno un reddito medio annuo di 36.000 dollari
- Hanno un ammontare di possibili opzioni di beni di consumo valutate tra 10_6 e 10_{10} (da 6 a 10 miliardi) di SKUs (Stock Keeping Units), misura impiegata per calcolare numero, tipologie e varianti dei prodotti venduti.

Uno sguardo storico

Però - ancor più stupefacente della differenza di assortimento di beni disponibili - è un altro aspetto:

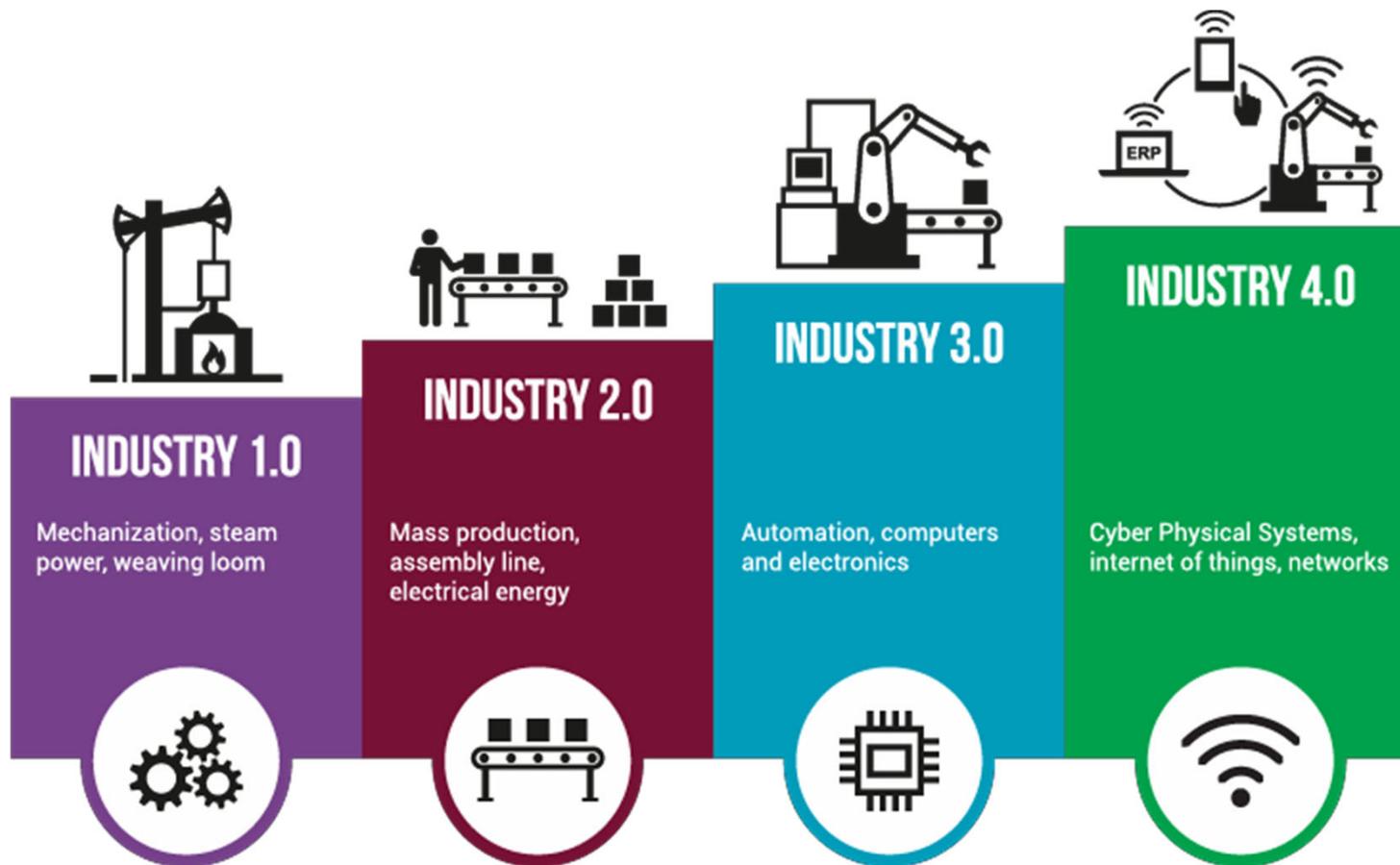
il percorso dell'umanità - dalla società di cacciatori/raccoglitori al mondo moderno - è durato 15.000 anni ed ha mostrato un'accelerazione esponenziale solo negli ultimi 250 anni.

Uno sguardo storico

Secondo le stime di Bradford DeLong:

- ci sono voluti 12.000 anni per passare dai 90 dollari pro-capite dei cacciatori-raccoglitori ai 150 degli antichi Greci nel 1000 A.C.
- nel 1750 D.C. si sono raggiunti i 180 dollari pro-capite
- da metà dell'800 ad oggi il PIL pro-capite è cresciuto 37 volte fino all'attuale livello di 6.600 dollari.

Cos'è successo nel frattempo?



Tratto da: <https://www.thedigitaltransformationpeople.com/wp-content/uploads/2018/04/Rohit-Chopra-An-introduction-to-Industry-4.0.png>

https://youtu.be/9_lu6ogEAbg - Montemagno

Prima Rivoluzione industriale

Ebbe inizio nella II metà del 1700 in Inghilterra.

Discontinuità di fondo:

- Mutamento delle basi tecnico-scientifiche: meccanica e termodinamica
- Transizione energetica: dall'energia animale all'energia meccanica
- Cambiamento culturale dell'idea di lavoro (Schwartz et al. 2019): dal lavoro artigianale (conoscenza integrata dall'ideazione alla produzione) alla frammentazione del processo produttivo

Prima Rivoluzione industriale

Caratteristiche:

- avvento della macchina a vapore
- maggiore quantità di energia disponibile (combustione) e conseguente sostituzione dell'azione umana con quella meccanica
- aumento della produzione nei settori tessile e metallurgico e creazione dei primi agglomerati manifatturieri

Seconda Rivoluzione industriale

Ebbe inizio nella II metà del 1800.

Discontinuità di fondo:

- Rivoluzione infrastrutturale (fisica e immateriale: elettricità e telegrafo, trasmissione dell'informazione e del business)
- Tendenziale atomizzazione del lavoro

Caratteristiche:

- invenzione di riferimento il motore a scoppio
- utilizzo intensivo dell'elettricità: diffusione di mezzi di trasporto nuovi e più veloci
- nascita della catena di montaggio e avvio della produzione di massa
- profondi cambiamenti all'interno di tutti i sistemi industriali con forte incremento della produttività nel settore chimico e metallurgico.

La Terza Rivoluzione industriale

Inizia nel II dopoguerra.

Discontinuità di fondo:

- Rivoluzione tecnico-scientifica: codificazione della conoscenza
- Algoritmi incorporati nelle macchine con regolazione di flussi elettrici
- Variabilità delle sequenze di istruzioni e dei processi produttivi

Caratteristiche:

- utilizzo dell'energia atomica e delle rinnovabili
- sviluppo delle tecnologie dell'informazione e della comunicazione (ICT)
- utilizzo dei computer e introduzione dei macchinari a controllo numerico (CNC)
- sviluppo dell'automazione industriale

2. LA IV RIVOLUZIONE INDUSTRIALE

Concetti - base

- Il termine *Industry 4.0* è stato ufficialmente utilizzato la prima volta nel 2011 alla Fiera di Hannover, ed è stato coniato nell'ambito di un progetto facente parte della *High-Tech Strategy* tedesca, per accrescere la competitività dell'industria attraverso l'informatizzazione e la digitalizzazione di processi e prodotti.

Concetti - base

- Industria 4.0 non riguarda tanto lo sviluppo di nuove tecnologie, quanto l'applicazione di tecnologie esistenti che operano congiuntamente secondo quello che è stato definito un "mosaico di tecnologie" da comporre per collegare in tempo reale persone, macchine e oggetti nel quadro della gestione intelligente di sistemi logistico-produttivi.

Concetti - base

- Industria 4.0 presuppone il progressivo passaggio da cui un'architettura software in le varie funzionalità sono logicamente separate, allo sviluppo di un modello unitario nell'ambito del quale produzione e logistica sono integrate con tecnologie diverse (ad esempio: Internet delle Cose e dei Servizi, analisi dei Big Data, Robot collaborativi ecc.).

Concetti - base

- Definizione di Industria 4.0: «Lo scopo fondamentale di Industria 4.0 è quello di facilitare la cooperazione e la collaborazione tra oggetti tecnici che significa collegarli e rappresentarli virtualmente» (DIN SPEC 91345:2016-04).
- Sviluppo di CPS (cyber-physical system) o Duale digitale implica un forte impatto innovativo nei processi industriali, nella creazione di valore, nei modelli di business nella la fornitura di servizi e nell'organizzazione del lavoro.

➤ Perché?

Discontinuità di fondo: CPS (Cyber Physical System)

- Il modello 4.0 presenta infinite sfaccettature riguardanti non solo la configurazione digitale degli Asset, ma anche nuove strategie e nuovi modelli di business.
- Dall'interazione dei due mondi (fisico e virtuale) deriva un sistema olistico assimilabile ad un oggetto intelligente con prospettive applicative che vanno ben al di là di quelle dell'automazione tradizionale.

CPS – Cyber Physical System

- Pluralità di sistemi variabili, con caratteristiche di intelligenza, ovvero di elaborazione continua di informazioni.
- Adattabilità e multifunzionalità delle macchine
- <https://www.youtube.com/watch?v=RpN1dZncTxo> (CPS simulation)



Tratto da: <https://phys.org/news/2018-04-open-source-simulator-cyber-physical.html>

CPS – Cyber Phisycal System

- L'idea di fondo è quella di uno spazio fisico reale, costituito da prodotti interconnessi che interagiscono in uno spazio virtuale di flussi informativi in continua evoluzione. Acquisizione di informazioni dal “gemello reale” con connessione col “gemello virtuale” grazie alla trasmissione di dati e informazioni del proprio funzionamento e dell'ambiente circostante.
- Attraverso il modello computazionale, che riflette e analizza puntualmente ciò che accade nel mondo reale, il processo di digitalizzazione dei flussi e la loro interpretazione consentono il miglioramento continuo e il perseguimento dell'efficienza nell'impiego delle risorse.

CPS – Cyber Phisycal System

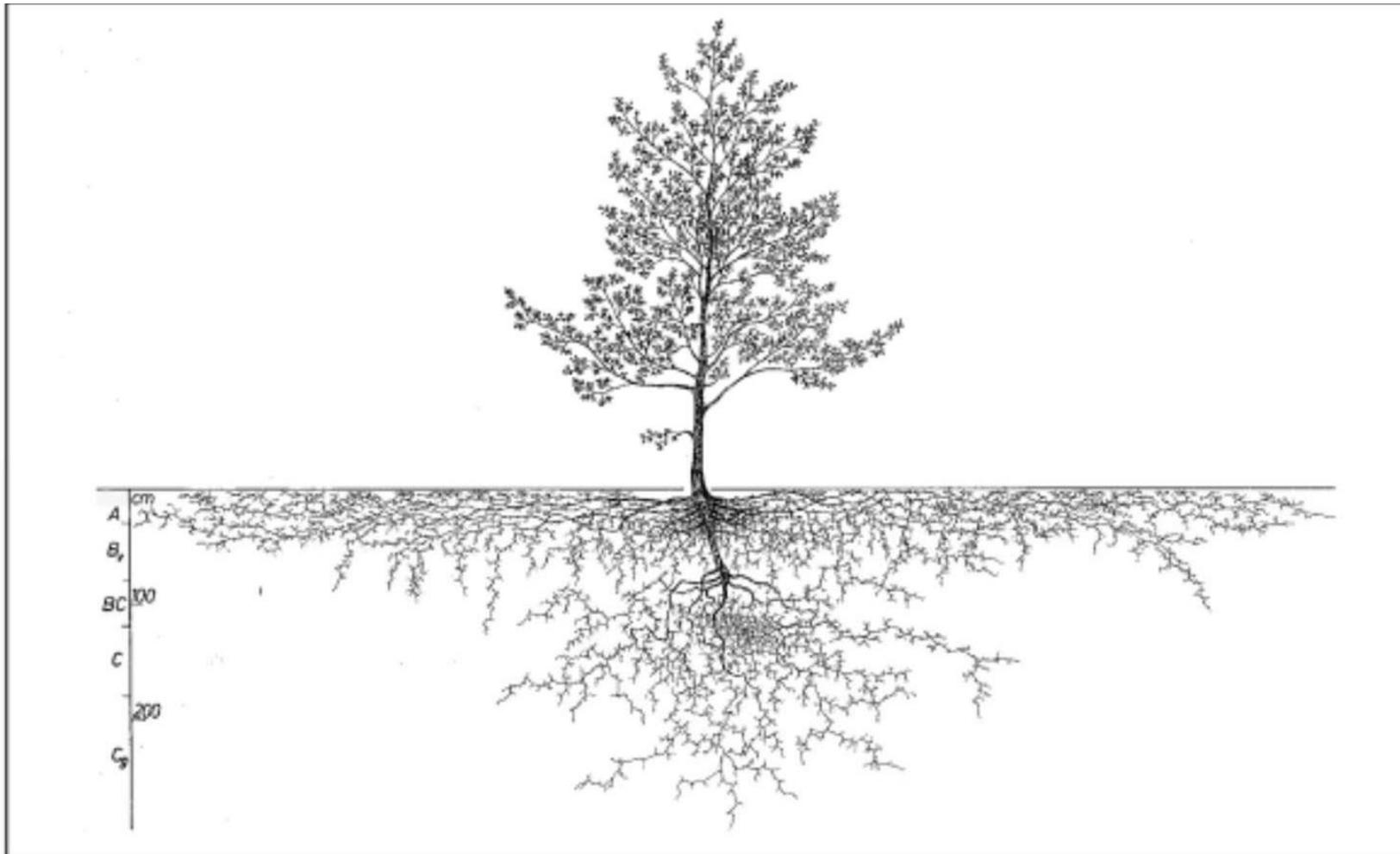
- Siamo di fronte ad un incessante *matching* multi-dimensionale tra spazio fisico e spazio virtuale, entro ciascuno dei quali micro e macro - processi di varia intensità e natura evolvono senza sosta, perché si influenzano reciprocamente.
- Siamo entrati nell'era della variabilità e dell'incertezza, che devono indurci a ripensare consolidati modelli mentali, quindi a esplorare nuove modalità e strumenti di analisi per la progettazione delle attività e dei sistemi di produzione.

CPS – Cyber Phisycal System

- Si realizza una “seconda economia”, che consiste di tutti i processi di impresa digitalizzati che conversano tra loro, eseguono e innescano ulteriori azioni e che in maniera silenziosa si sviluppano insieme all’economia “fisica”
- Emerge una nuova dimensione intesa come spazio combinatoriale della conoscenza (vedi oltre)
- Nella “seconda economia” ogni cosa succede in parallelo e si auto-configura.

- Sotto la superficie dell'economia fisica si dirama una sorta di “enorme Sistema di radici interconnesse, molto simile al Sistema delle radici dei pioppi” (Arthur, 2011: la diffusione di *digital twin*, l'intersezione e sovrapposizione di flussi informativi di varia natura e provenienza modifica profondamente i modelli di progettazione ingegneristica, i modelli di business e di elaborazione strategica di individui, imprese, interi sistemi socio-economici).

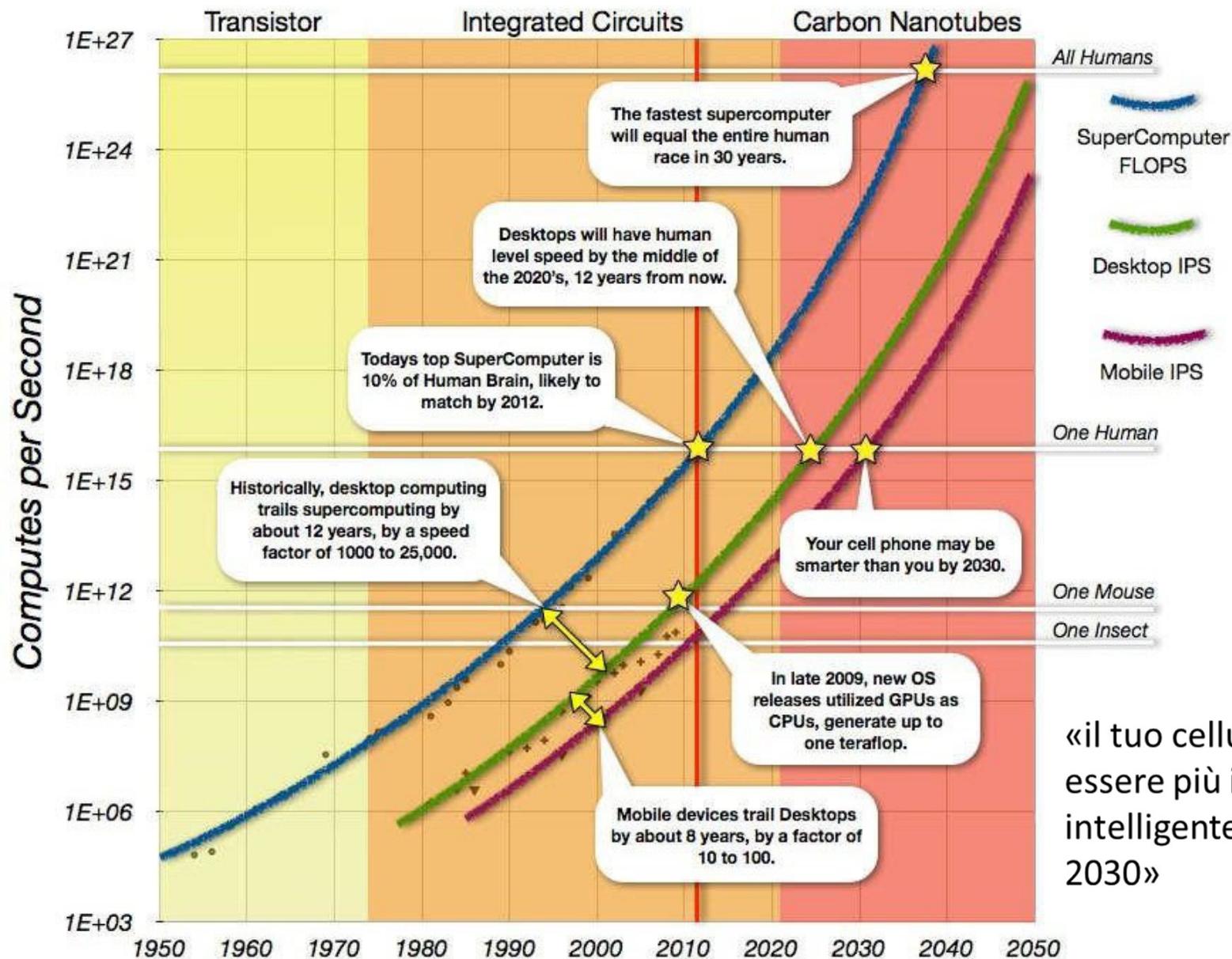
CPS – Cyber Phisycal System



Fonte: Kutschera – Sobotik, 1997.

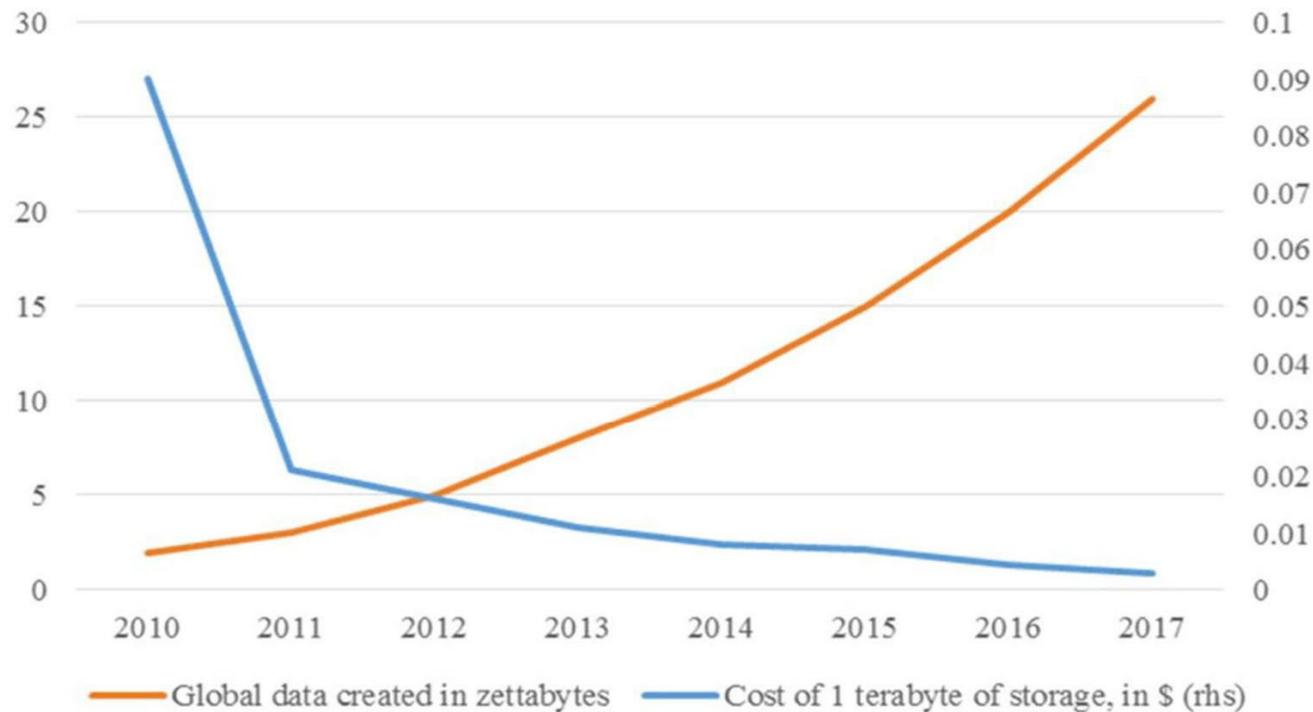
Tecnologie esponenziali: aumento della capacità computazionale

Compute Power



«il tuo cellulare potrebbe essere più intelligente e intelligente di te entro il 2030»

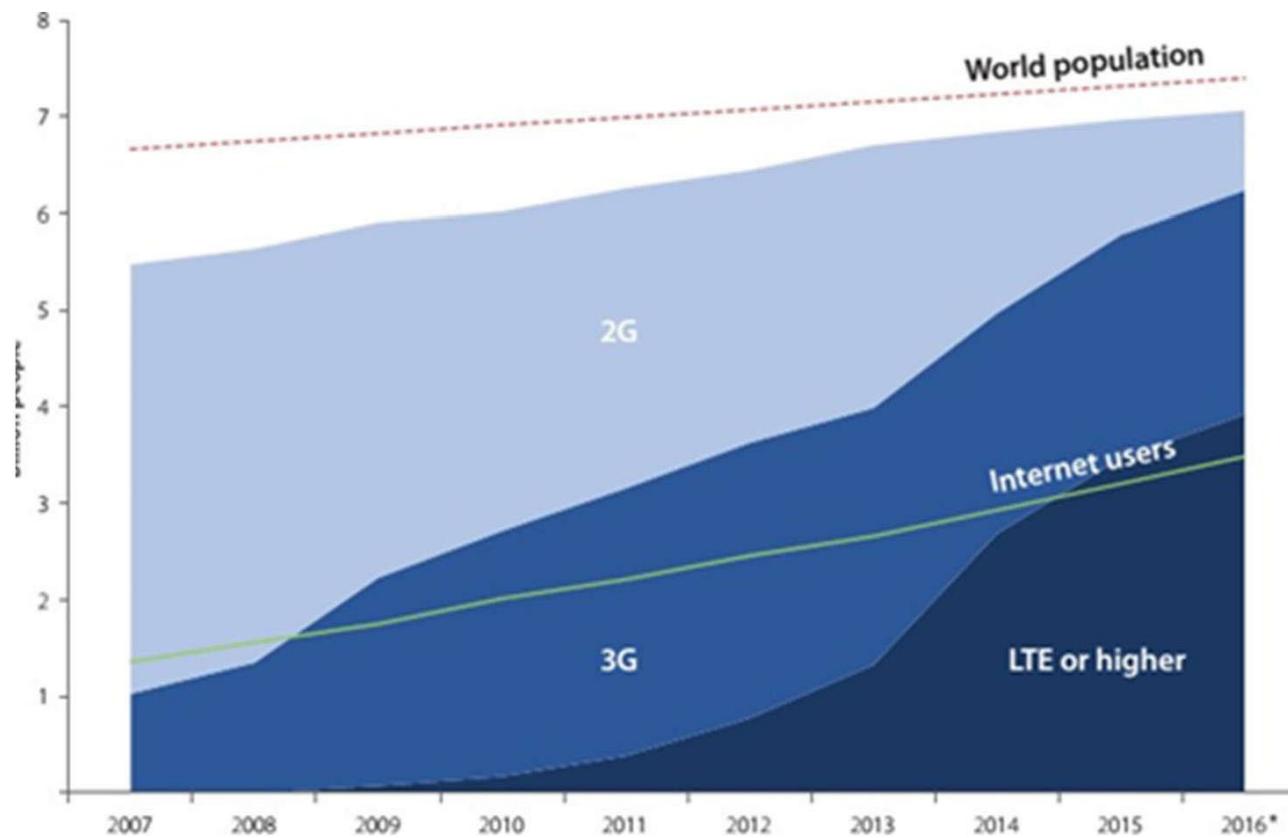
Tecnologie esponenziali: aumento della produzione di dati e diminuzione dei costi per la loro conservazione



Source: Reinsel, Gantz and Rydning (2017); Klein (2017). One zettabyte is equal to one billion terabytes.

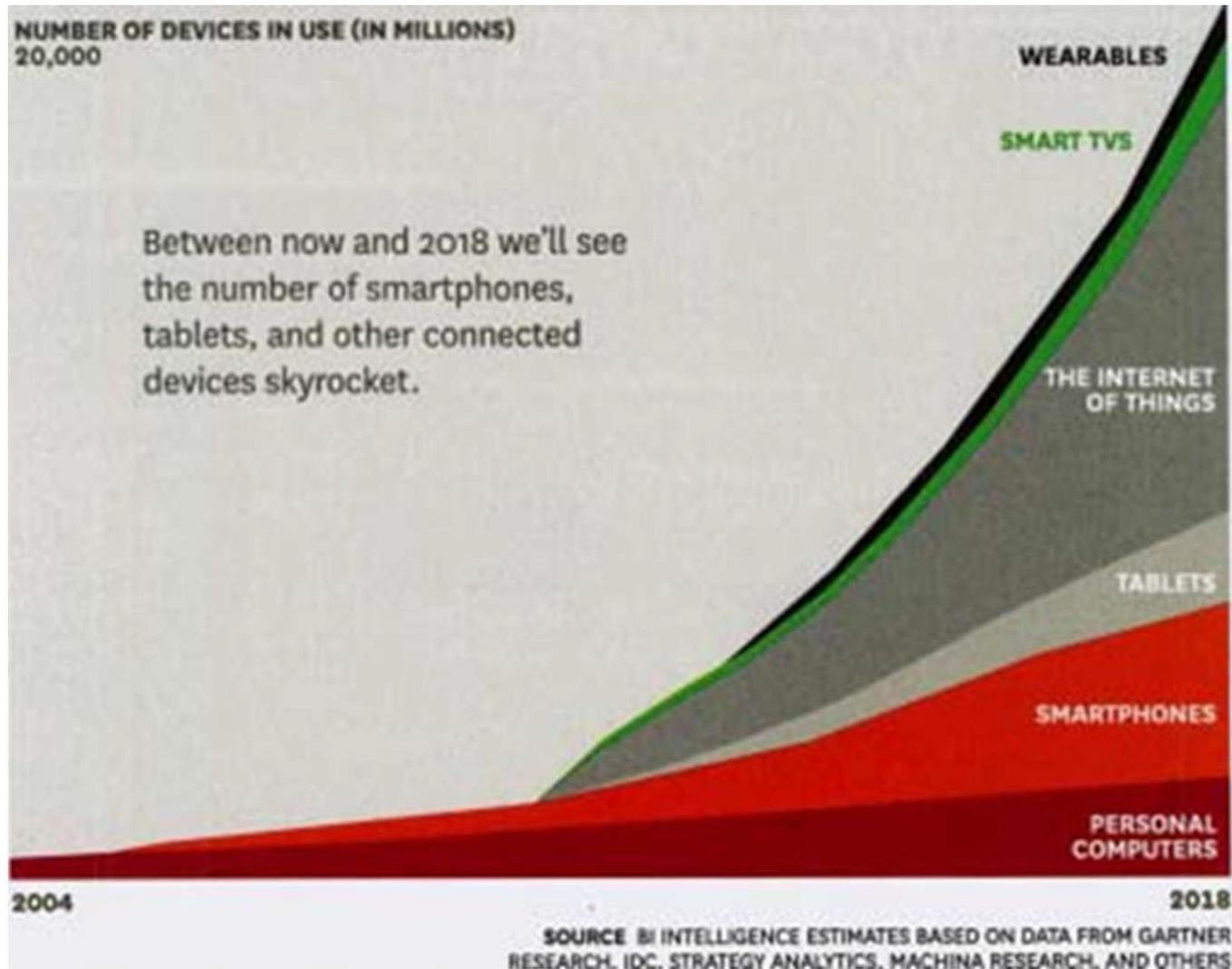
source fsb.org via @mikequindazzi

Tecnologie esponenziali: copertura della connettività a livello globale

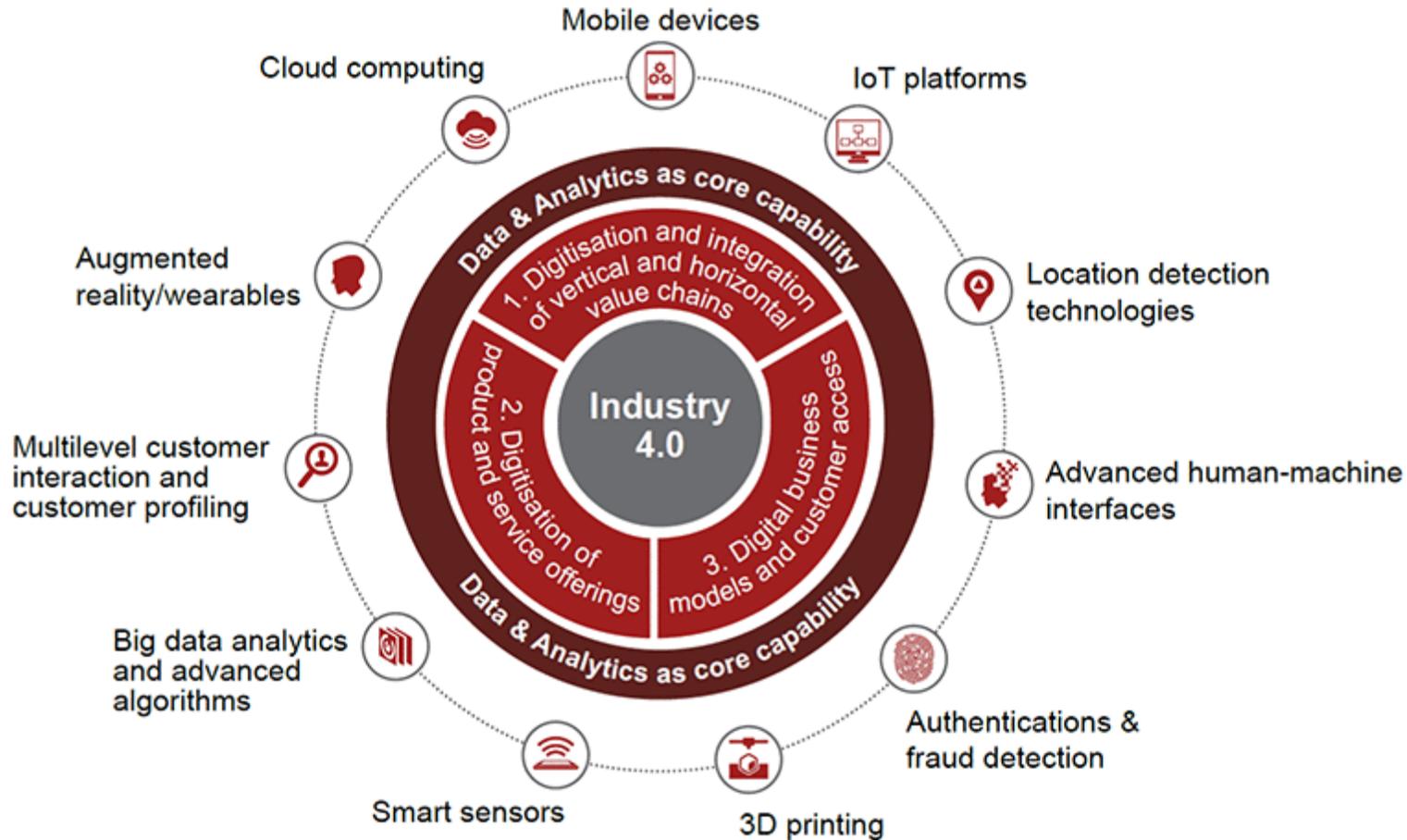


Fonte: ITU (2016)

Tecnologie esponenziali: aumento del numero dei *devices*



Tecnologie abilitanti



Tratto da: <https://thumbor.forbes.com/thumbor/960x0/https%3A%2F%2Fblogs-images.forbes.com%2Fflouiscolumbus%2Ffiles%2F2016%2F08%2FIndustry-4-framework.jpg>

Tecnologie abilitanti

<https://youtu.be/mm6Wv0OUDwk> Commercio 1

<https://www.youtube.com/watch?v=zdbumR6Bhd8> Commercio 2

https://youtu.be/P_LOi_Td0Ng Commercio 3

<https://www.youtube.com/watch?v=3C0aLuNlecc> Big Data 1

<https://www.youtube.com/watch?v=EoRQUEEQ9d> s Big Data 2

<https://www.youtube.com/watch?v=MRZRKBe84gc> Human robot

<https://youtu.be/DFtVF2DdSuM> Manifattura additiva

https://www.youtube.com/watch?v=tIWu5g2_6XA Realtà aum. 1

<https://youtu.be/3RNwE0zQ1sg> Realtà aumentata 2

<https://youtu.be/4Jkls37a2JE> Realtà virtuale

<https://youtu.be/6tXQCUwtlik> Simulazione

<https://www.youtube.com/watch?v=eEnmysbVqBg> Sim. (old)

<https://www.youtube.com/watch?v=n7YUJlpjWqo> Sim. (dig)

<https://youtu.be/8nt3edWLgIq> IA

<https://www.youtube.com/watch?v=kSLJriaOumA&feature=youtu.be> Volti

<https://youtu.be/Y2VF8tmLFHw> IA Google

3. ECONOMIA 4.0

Economia delle Piattaforme

«Siamo stati abituati a ragionare secondo uno schema che prevede che una cosa venga creata allo scopo di essere venduta a una persona seguendo un percorso commerciale in linea retta. Invece, se pensiamo alle nuove forme di economia, vediamo che di n orma parliamo di piattaforme che consentono di creare un network, una rete, nella quale non ci si muove più solo da una direzione a un'altra, ma dove tutti si relazionano con tutti»

(Sangeet Paul Choudary imprenditore indiano, consulente e saggista)

La «rivoluzione» nel business

Rank 2017	Rank 2018	Nome Azienda	Paese
1	1	Apple	Usa
2	2	Alphabet	Usa
3	3	Microsoft	Usa
5	4	Amazon	Usa
13	5	Tencent Holdings	Cina
4	6	Berkshire Hathaway	Usa
6	7	Facebook	Usa
14	8	Alibaba	Cina
8	9	Johnson & Johnson	Usa
9	10	JPMorgan Chase	Usa
15	11	Industrial & Comm Bank of China	Cina
7	12	ExxonMobil	Usa

1976 - sistemi operativi, computer e dispositivi multimediali
2015 holding a cui fanno capo Google e società controllate
1975 - azienda d'informatica
1994 - la più grande Internet company al mondo.
1998 - intrattenimento, mass media, internet e cellulari
1955 – servizi finanziari, assicurativi, cibi e bevande farmaceutici, abbigliamento, forniture industriali
2004 – social network
1999 - commercio elettronico, piattaforme di pagamento e compravendita, motori di ricerca
1886 - farmaceutica multinazionale
2000 – servizi finanziari
1984 – Banca di Stato
1999 – società petrolifera

La «rivoluzione» nel business

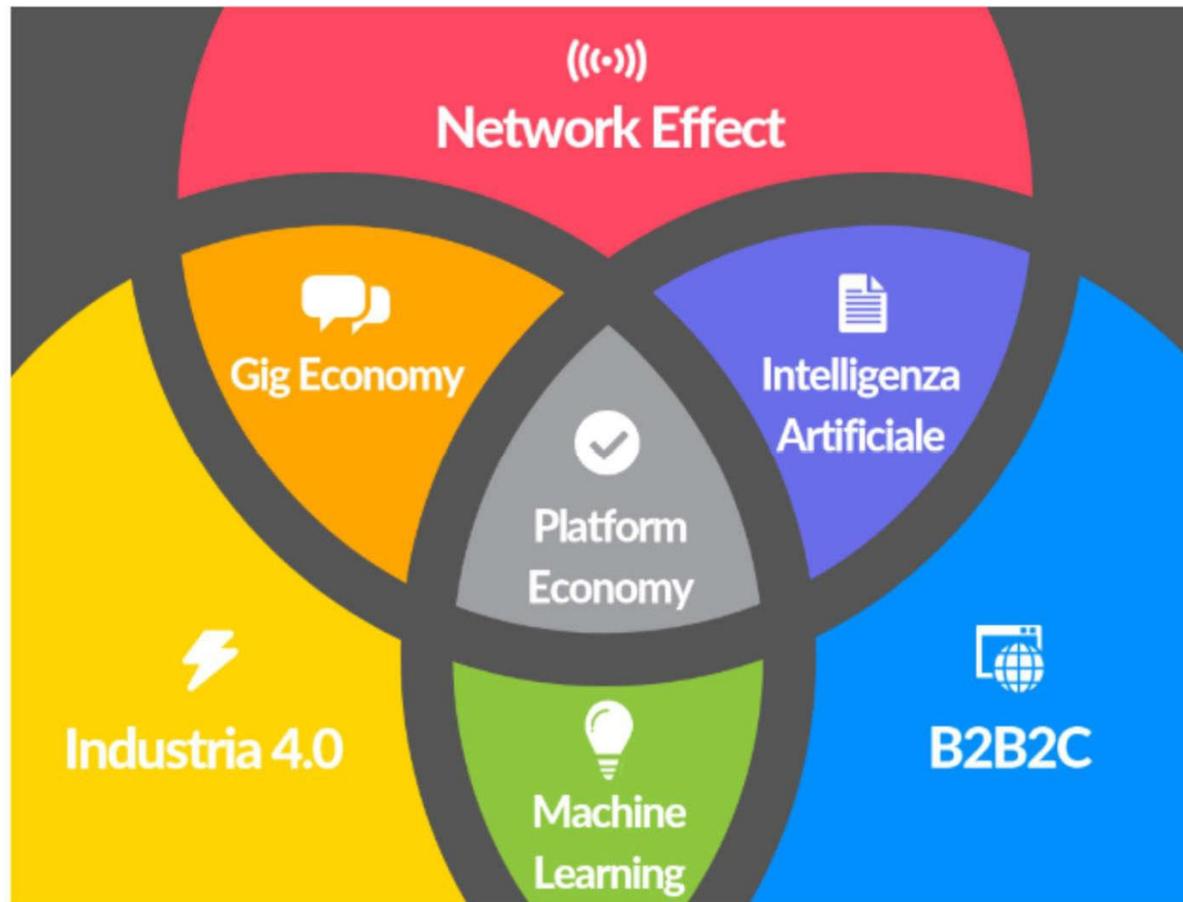
- Nel 2008 in testa c'era la Exxon, con oltre 459 miliardi di dollari di fatturato; e delle prime dieci aziende, sei erano petrolifere e due produttrici di auto.
- Nel 2018 delle prime 10 società a maggiore capitalizzazione 7 sono tecnologiche con Microsoft e Apple che viaggiano sulla soglia monstre di mille miliardi di dollari di capitalizzazione in Borsa: un traguardo mai tagliato da alcuna società nella storia.
- Amazon e Google rincorrono stabilmente sopra quota 800 miliardi di dollari.

Non solo i «big» nell'economia delle Piattaforme

- Airbnb
- Deliveroo
- Foodora
- Just-Eat
- Subito.it
- Ebay
- Booking
- Aruba
- Facile ristrutturare
- Catawiki
- Uber
- Zalando

<https://www.youtube.com/watch?v=pmCtcF7ucXg>

Economia delle Piattaforme

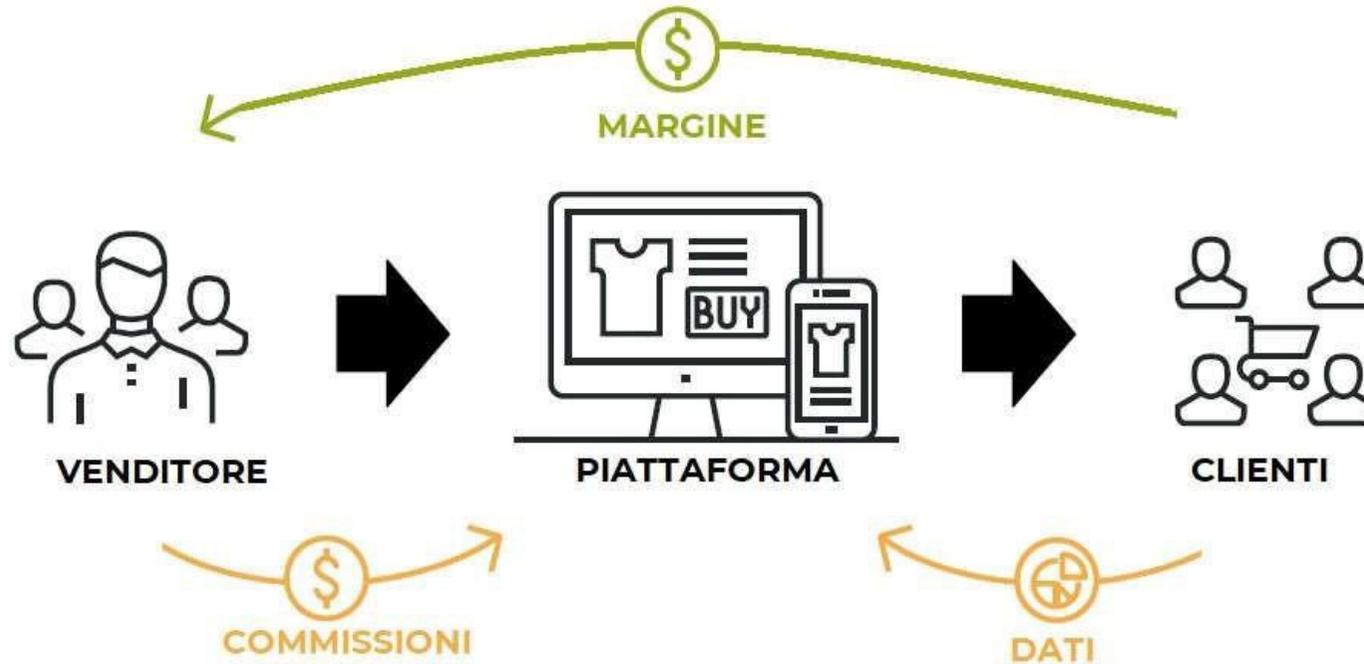


quadro semantico della
platform economy -
elaborazione Andrea Vecchi

Economia delle Piattaforme

- «Gli attori della piattaforma pensano ai clienti non come a qualcuno posto alla fine di una catena del valore, ma ad una entità con cui possono interagire. Questo implica, non solo l'avere più prodotti e servizi, ma anche poter creare nuove soluzioni ricombinando questi tra loro» (Vecci 2018).
- «Questo implica anche creare nuove soluzioni ricombinando prodotti e servizi tra loro. La piattaforma prende una commissione che è praticamente un profitto puro» (Vecci 2018).

Economia delle Piattaforme



modello economico a piattaforma – elaborazione Andrea Vecci

Per approfondimenti:

<https://valori.it/dalle-piattaforme-digitali-alle-reti-leconomia-del-futuro-e-gia-qui/>

Linee di tendenza

- Gli oggetti (beni e servizi) divengono al tempo stesso processi. Essi non sono più qualcosa di definito che, una volta ottenuto, viene immesso sul mercato e la sua evoluzione avviene esclusivamente nell'orbita di azione dell'utilizzatore.
- Oggetti e processi non esauriscono il loro ciclo con la conclusione dell'iter o con la consegna del bene, bensì costituiscono elementi correlati a flussi informativi in grado di interagire con l'ambiente in cui sono collocati.
- I prodotti diventano insiemi di funzionalità solo in parte note all'inizio. Altre possono essere aggiunte e quelle preesistenti possono essere cambiate mediante variazioni degli algoritmi incorporati in input e processi.

Linee di tendenza

- Non si vende più solo e tanto il bene o il servizio in quanto tale, ma la soluzione a un problema. In questo nuovo paradigma l'attenzione non è più esclusivamente posta sull'acquisto del bene, bensì sul valore d'uso del prodotto.
- La ricerca di differenziazione tramite l'offerta di servizi innovativi è uno strumento efficace per ovviare alla perdita di competitività di un prodotto. Per questa via essa può garantire una più duratura e consistente profittabilità, specie nelle fasi di domanda in rallentamento o stagnante.

Servitizzazione

- Versione italiana di un termine inglese che nasce dalla fusione di due parole “service” (servizio) e “ization” (attuazione dello stesso).
- Trasformazione di un’impresa in grado modificare la propria struttura, i propri processi e la propria organizzazione, diventando un sistema in grado vendere servizi a valore aggiunto, integrati e legati al prodotto stesso.
- L’impresa diviene quindi un sistema integrato e adattativo, capace di interagire con una molteplicità indeterminata di clienti e le loro specifiche esigenze, grazie ad una serie di potenzialità connesse alla pervasività delle nuove tecnologie.

Servitizzazione

		Natura del bene	
		Materiale	Immateriale
Natura dello scambio	Senza interazione	BENE MATERIALE STANDARD Spaghetti, lampadina, lavatrice; abito confezionato, pasto in mensa, ..	BENE IMMATERIALE STANDARD Analisi del sangue; polizza RC auto; conto bancario, quotidiano, ..
	Con interazione	BENE MATERIALE PERSONALIZZATO O CONFIGURATO Automobile; abito su misura; macchina utensile; pasto al ristorante, ..	BENE IMMATERIALE PERSONALIZZATO O CONFIGURATO Consulenza legale; progetto architettonico; ritratto; terapia medica; ..

Massimo Zanardini Concetto di servizio (adattato da: Sampson et al. 2006)

Servitizzazione

- La tendenza alla servitizzazione si rafforza anche attraverso il supporto delle tecnologie abilitanti che consentono nuovi modelli di business innovativi in cui ciò che viene venduto non è più il bene tangibile, bensì il servizio ad esso associato (es. consulenza oraria, pay per use, affiancamento manageriale...).
- I modelli di business dovranno essere sempre di più basati sui beni intangibili, che però richiedono una “base tangibile” esente da difetti e anomalie.
- <https://www.youtube.com/watch?v=iYhs2oNGt0k> - Nicola Sacconi

4. NUOVI PARADIGMI

Scenari ed esigenze

- Stiamo vivendo una fase storica contraddistinta da un'accelerazione dei processi di business digitalizzati. Un imperativo basilare per le imprese è la continua reinvenzione di processi e prodotti, con la riconfigurazione delle sequenze produttive.
- L'orizzonte competitivo è ad elevata turbolenza e richiede rapidità innovativa, flessibilità strategica e operativa, adattabilità delle competenze, capacità di anticipare e cogliere ondate innovative, agilità nell'organizzazione.

Scenari ed esigenze

- Il trend indicato appare chiaramente irreversibile e inarrestabile, perché vi sono pressioni evolutive crescenti sui mercati verso migliori performances, più alta qualità, costi contenuti, nuove esigenze da soddisfare, esplorazione di nuove potenzialità.
- Se nell'attuale dinamica tecno-economica non esiste un ottimo globale a cui tendere, la “stasi è la morte”, mentre obiettivi da perseguire sono adattabilità agilità strategica e organizzativa, velocità di reazione ad un ambiente competitivo in rapido cambiamento.
- Per cui il movimento continuo, cioè l'esplorazione di sempre nuove strade è la regola base.

Priorità

- Ne deriva la necessità di assetti e modelli organizzativi che assumano come punto di partenza la prospettiva di cambiare incessantemente la “sequenza delle operazioni” in uno spazio tecnico-produttivo di natura combinatoriale, cioè in continua ridefinizione sulla base di nuovi domini di conoscenze (intendendo anche quelli aggiunti, modificati o ricombinati).
- La funzione imprenditoriale e l'impresa divengono quindi attività dirette alla soluzione di problemi di coordinamento di conoscenze appartenenti a domini diversi, da allineare a processi sperimentazione di nuove idee, approcci, metodologie.
- 3 Ingredienti essenziali dell'impresa come sistema aperto: *problem solving*, competenze multiple, coordinamento strategico.

Priorità

- Assumono rilevanza i meccanismi di decentralizzazione decisionale proprio per il moltiplicarsi del numero e delle intensità dei flussi informativi.
- “Go it alone” [Fai da solo] non solo non è più un imperativo centrale per un modello di business, ma – al contrario - è proprio la strada che porta ad un sicuro insuccesso, perché occorre riorganizzare le attività rendendole funzionali a contesti complessi, mutevoli e ad alta tecnologia.
- I nuovi principi possono essere così sintetizzati: interazioni tra una molteplicità di attori, collaborazione diffusa, strutture organizzative aperte, partnership progettuali e strategiche con altre imprese e centri di ricerca.

Priorità

- Possedere un open *mindset* individuale e collettivo, senza mai dare per “scolpite nella pietra” le soluzioni dei problemi tecnico-produttivi più accettate.
- Approfondire le conoscenze alla base del proprio modello di *business* “a livello granulare”, cioè con il maggior grado di dettaglio possibile, in modo da re-immaginarlo partendo con processi bottom-up.
- Systems thinking, che significa sviluppare le capacità di connettere piccoli e grandi eventi, aspetti specifici ed elementi di carattere generale a vari livelli (sistemi gerarchici, modelli scomponibili).

Priorità

- Occorre pensare in termini di piattaforme e non di strutture.
- Assegnare centralità ai progetti, ai team multidisciplinari e interdisciplinari, a partnership strategico-progettuali e quindi a una riorganizzazione del lavoro e delle competenze.
- Creare strutture connettive per mettere in relazione tra loro tecnologie e pratiche di business in modo da creare set sempre variabili di nuovi prodotti, servizi e tecnologie innovative.

Pericoli

- Nel panorama tecnico - produttivo odierno, la ricerca di una soluzione ottimale (es: in termini di standardizzazione/stabilità) diviene molto difficile, dal momento che l'intersezione e la sovrapposizione di processi a molti livelli e in diversi ambiti produce un numero elevato di contingenze, molte delle quali del tutto o in parte imprevedibili.
- Il paradigma classico lineare si rivela una strategia debole, perché non è in grado di scoprire e selezionare insiemi di soluzioni a problemi tecnico - produttivi o alle esigenze dei consumatori.

Pericoli

- Perseverare nello stile strategico non adatto all'evoluzione ambientale, perché il successo ottenuto in passato può generare “trappole cognitive”, impendendo così di comprendere l'impellenza di un cambiamento di stile.
- L'eccesso di fiducia nelle proprie forze, connesso alla trappola cognitiva, può costituire un pericolo letale per agenti che devono misurarsi con sfide del tutto nuove.
- Resistenze di varia natura (cultura, potere, prestigio) possono ostacolare o impedire le scelte e le azioni di uno stile strategico differente, con tutte le implicazioni negative che possono scaturire.
- Rischio di creare un *mismatch* tra cultura tecnico-produttiva esistente e il potenziale di trasformazione richiesto dalla dinamica tecno-economica.

5. ASSETTI ORGANIZZATIVI

Assetti organizzativi dinamici

- L'incessante *matching* dinamico tra contesti operativi, mercati di riferimento, evoluzione tecnologica e duale digitale mutano radicalmente le basi concettuali e operative dei paradigmi di progettazione di beni, servizi e processi.
- L'enorme aumento delle variabili, della concorrenza, delle interazioni e delle interdipendenze obbliga le imprese a strutturarsi in assetti organizzativi dinamici funzionali a:
 - stimolare e sperimentare idee e soluzioni innovative
 - acquisire domini di conoscenze e sfere esperienziali sempre più ampie e diversificate.

Ri-progettazione di beni, servizi e processi

- Esplorazione continua di molteplici spazi e domini conoscitivi, sperimentando tentativi di miglioramento dei prodotti esistenti e contemporaneamente alla ricerca di nuovi.
- Verifiche multiple dirette delle soluzioni, con un processo di approfondimento realizzato grazie a continui feedback con l'ambiente di riferimento.
- Il prodotto/processo/servizio non esaurisce il suo ciclo con la consegna, ma diventa occasione per ulteriori riscontri di miglioramento/ personalizzazione/ evoluzione/ efficientamento).

Ri-progettazione di beni, servizi e processi

- Le dotazioni conoscitive necessarie alla produzione di beni o servizi non possono rimanere immutate perché degradano, cambiano, evolvono.
- Sono necessari aggiornamenti e nuove combinazioni, attraverso l'aumento di conoscenze innovative e/o il reimpiego di tutto o in parte di quelle esistenti, ma modificate in estensione ed intensità.
- È possibile definire i prodotti in termini di combinazioni di basi conoscitive, che evolvono senza sosta per fronteggiare nuovi fabbisogni economico-produttivi e socio- economici.

Funzionalità/Obiettivi

1. Individuazione di potenzialità correlate a ipotesi di nuovo business.
2. Focalizzazione per “scoprire problemi”, perché il primo rischio è non vederli e il successivo è il dover accettare le soluzioni proposte da altri, con un gap temporale pregiudizievole per le proprie attività.
3. Analisi e comprensione delle relazioni tra i differenti domini di conoscenze necessarie per ottenere un output funzionale agli obiettivi.

Funzionalità/Obiettivi

4. Interazione tra competenze appropriate ed elaborazione di mix variabili di *exploration and exploitation* negli itinerari di ricerca per la soluzione dei problemi tecnico-produttivi individuati.
5. Costante propensione ad interagire con altri agenti e al tempo stesso potenziare al massimo la capacità di integrazione tra flussi ininterrotti di risorse informative e materiali.
6. Analizzare e definire le interazioni tra la dimensione fisica e quella virtuale (Duale digitale) al fine di esplorare le opportunità derivanti dalle c.d. Tecnologie esponenziali.

Cicli di integrazione

- Integrazione verticale, perseguita grazie alla capacità di controllo dei crescenti flussi di informazione, è ottenuta mediante l'ancoraggio a direttrici progettuali e strategiche, a loro volta elaborate in un ambiente dinamico e con gradi variabili di complessità a scala locale e globale.
- Integrazione orizzontale consente di incrementare la varietà delle soluzioni escogitate per rispondere ad esigenze *customer specific*, ma anche per studiare senza sosta nuove linee di ricerca applicata con forme variabili di *exploitation/exploration*.

Caratteristiche dell' “*exponential organization*”

- *lean* (pochi occupati e contenute risorse materiali);
- *simple* in quanto regole e barriere burocratiche sono ridotte al minimo;
- alto *leverage* dal momento che sono impiegati gli esperti più appropriati e di alto livello, sulla base delle esigenze emergenti, senza molti degli ordinari appesantimenti e vincoli.

Networking

- Gli ecosistemi di imprese possono assumere una miriade di forme: alleanze strategiche, partnership progettuali, reti stabili e informali di open innovation e co-creation nell'ambito di piattaforme.
- Creazioni di ecosistemi di imprese aventi questi ingredienti fondamentali:
 - l'obiettivo di migliorare la performance,
 - la presenza di individui e organizzazioni,
 - la potenziale moltiplicazione di obiettivi,
 - la varietà degli agenti che si auto-organizzano per rispondere alle sfide dell'ambiente competitivo.

6. ATTITUDINI ALL'INNOVAZIONE

Dove nasce l'innovazione



<http://innovationisrael-en.mag.calltext.co.il/magazine/41/articles/435>

<https://www.youtube.com/watch?v=oHsvYipVC0Y>

<https://www.youtube.com/watch?v=btQUtZAXu4Q>

Stefano Sarti Cipriani

Greta Radaelli

Capacità innovative: le 6 C

1. Curiosità
2. Consapevolezza
3. Conoscenza
4. Condivisione
5. Co-progettazione
6. Comunicazione

Fare, saper fare, saper far fare, fare sapere

Cos'è l'Innovazione?

- Realizzazione di un prodotto (bene o servizio) o attuazione di un processo, di un metodo di marketing o di un metodo organizzativo nelle prassi di business, nel luogo di lavoro o nelle relazioni esterne, nuovo o significativamente migliorato [CEN/TS 16555-1, punto 3.1]



Il processo complessivo di gestione dell'innovazione secondo la CEN/TS 16555-1:2013

Cultura dell'Innovazione

(tratto da INNOVATION HEALTH CHECK: Benchmarking of the Innovation - Process Enterprise Ireland)

- Senza la giusta cultura, è difficile attuare e sostenere un approccio innovativo proattivo per la crescita dell'azienda.

- Obiettivi:
 - a) un ecosistema per l'innovazione, che includa motivazione e ambizione alla crescita.
 - b) modelli di gestione (management style), apertura al cambiamento e capacità di leadership dell'azienda.
 - b) gestione del successo (nell'innovazione), capacità di imparare dagli errori, gestione e accettazione del rischio, presenza di un sistema di premi o riconoscimenti.

Comprensione del business

(tratto da INNOVATION HEALTH CHECK: Benchmarking of the Innovation - Process Enterprise Ireland)

- È importante che l'azienda abbia una chiara comprensione di tutti gli aspetti del business e di come questi si ripercuotono sulla prestazione.
- Obiettivi:
 - a) Raccolta di informazioni sui clienti, sul mercato, sui concorrenti e sui trend tecnologici;
 - b) analisi delle informazioni per identificare minacce e opportunità;
 - c) identificazione delle fonti di vantaggio competitivo per la società.

Strategia

(tratto da INNOVATION HEALTH CHECK: Benchmarking of the Innovation - Process Enterprise Ireland)

- È importante per l'azienda avere una visione chiara di come si svilupperà e di come possa concentrare le proprie risorse per massimizzare il ritorno economico.
- Obiettivi:
 - a) definire obiettivi e traguardi in base alle fonti di vantaggio competitivo identificate;
 - b) elaborare una pianificazione strategica, guardando a una vasta gamma di idee di prodotto e di mercato per definire un modello di business;
 - c) come collegare la strategia di innovazione con la strategia aziendale complessiva e con l'uso di strumenti adeguati per migliorare le prestazioni aziendali.

Organizzazione aziendale e struttura

(tratto da INNOVATION HEALTH CHECK: Benchmarking of the Innovation - Process Enterprise Ireland)

- È importante che l'azienda sia strutturata in modo adeguato per raggiungere i propri obiettivi strategici.
- Obiettivi:
 - a) organizzazione delle risorse che comprende lavoro di squadra, comunicazione efficace e condivisione della conoscenza;
 - b) legittimazione/responsabilizzazione del personale e gestione adeguata delle risorse umane;
 - c) processi adeguati a gestire al meglio diverse aree di business, quali vendite, marketing, operazioni e R&S, etc.

Competenze e risorse economiche

(tratto da INNOVATION HEALTH CHECK: Benchmarking of the Innovation - Process Enterprise Ireland)

- Serve a capire se l'azienda dispone di risorse finanziarie sufficienti, ha la capacità di perseguire i suoi obiettivi, di identificare le proprie carenze e di sviluppare appropriate competenze.
- Obiettivi:
 - a) i requisiti di competenze adeguate sono identificati e soddisfatti attraverso training o acquisizioni;
 - b) i requisiti delle risorse sono identificati, per esempio a livello di strumentazione, di supporto di terze parti, ecc.;
 - c) sistemi e processi ad hoc sono identificati per minimizzare lo spreco

Metodologie

(tratto da INNOVATION HEALTH CHECK: Benchmarking of the Innovation - Process Enterprise Ireland)

- È importante accordare una struttura al processo di innovazione ed essere capaci di valutare i risultati in modo tempestivo.
- Obiettivi:
 - a) sviluppare e gestire le idee dalla fase iniziale sino alla commercializzazione;
 - b) sistemi che permettono una valutazione tempestiva e per ogni fase dei processi di sviluppo, incluse le valutazioni post processo;
 - c) utilizzo di strumenti aziendali e di innovazione con adeguati collegamenti con istituti di ricerca e università, catene di fornitura ai clienti, concorrenti, potenziali partner licenziatari, ecc.

Politiche e strumenti

- Piano Nazionale «Impresa 4.0” si pone l’obiettivo di favorire gli investimenti privati e sviluppare competenze appropriate per esplorare le opportunità derivanti dal nuovo paradigma attraverso strumenti pubblici di supporto e la predisposizione delle infrastrutture abilitanti
- Per approfondimenti: <https://www.mise.gov.it/index.php/it/industria40>

Organizzazione del network nazionale Industria 4.0

- Punti Impresa Digitale (CCIAA): Diffusione locale della conoscenza di base sulle tecnologie
- Digital Innovation Hub (Associazioni di categoria): Formazione su tecnologie e soluzioni specifiche per i settori di competenza
- Competence Center (Università, Industrie...): Alta formazione, progetti di ricerca industriale e sviluppo sperimentale

7. APPROCCIO ALL'INNOVAZIONE NEL COMMERCIO DI VICINATO

La digitalizzazione nel commercio al dettaglio

«La vendita al dettaglio non sarà la stessa di oggi e la vendita al dettaglio multicanale, combinando sia on-line che off-line, rimarrà la tendenza per la vendita al dettaglio nei prossimi anni ...»

(Tratto da: «Guardando al futuro»: Guida pratica per promuovere la rivitalizzazione e la modernizzazione del piccolo commercio al dettaglio – Commissione europea 2018)

La digitalizzazione nel commercio al dettaglio

(Tratto da: A European retail sector fit for the 21st century - Documento di lavoro Commissione UE, aprile 2018)

- Il valore delle vendite on-line è quasi raddoppiato tra il 2012 e il 2017
- Le vendite mobili tramite telefoni cellulari stanno diventando una parte essenziale del mercato online
- Tuttora solo una piccola percentuale di dettaglianti ha sviluppato una propria offerta online (8% nel 2016, rispetto al 2% del 2006)
- Il 44% delle vendite on-line viene effettuato da rivenditori fisici che operano al di fuori delle piattaforme online
- L'e-commerce aumenta la scelta dei consumatori dando loro accesso a commercianti che non hanno una presenza fisica nel loro Paese

La digitalizzazione nel commercio al dettaglio

(Tratto da: A European retail sector fit for the 21st century - Documento di lavoro Commissione UE, aprile 2018)

- L'e-commerce aumenta la scelta dei consumatori dando loro accesso a commercianti che non hanno una presenza fisica nel loro Paese
- I dettaglianti online stanno aprendo sempre più negozi fisici per soddisfare le esigenze dei consumatori per personalizzare il prodotto, chiedere consigli prima di acquistarlo oppure averlo subito
- L'8% degli intervistati ha risposto di avere in programma l'apertura di un negozio fisico nei prossimi due anni per sviluppare business ibridi
- La quota di rivenditori (27% contro il 18% delle industrie) riferisce che i loro processi di business sono automaticamente collegati a quelli dei clienti o dei fornitori

La digitalizzazione nel commercio al dettaglio

(Tratto da: A European retail sector fit for the 21st century - Documento di lavoro Commissione UE, aprile 2018)

- La maggioranza dei rivenditori intervistati usa Big Data per indagini predittive, programmi software automatici per tracciare i prezzi online dei concorrenti e tecnologie avanzate per rispondere alle domande più frequenti dei propri clienti
- I negozi offrono sempre più wi-fi gratuito, touch-screen o app mobili che possono essere utilizzate per facilitare gli acquisti in negozio
- Tuttavia, molti piccoli rivenditori evidenziano che ci sono barriere per la digitalizzazione, tra cui: mancanza di conoscenza, difficoltà a reperire finanziamenti, disponibilità limitata di esperti, mancanza di tempo per acquisire nuove competenze

La situazione del commercio in Italia

(Tratto da: Osservatorio Innovazione Digitale nel Retail – Febbraio 2019)

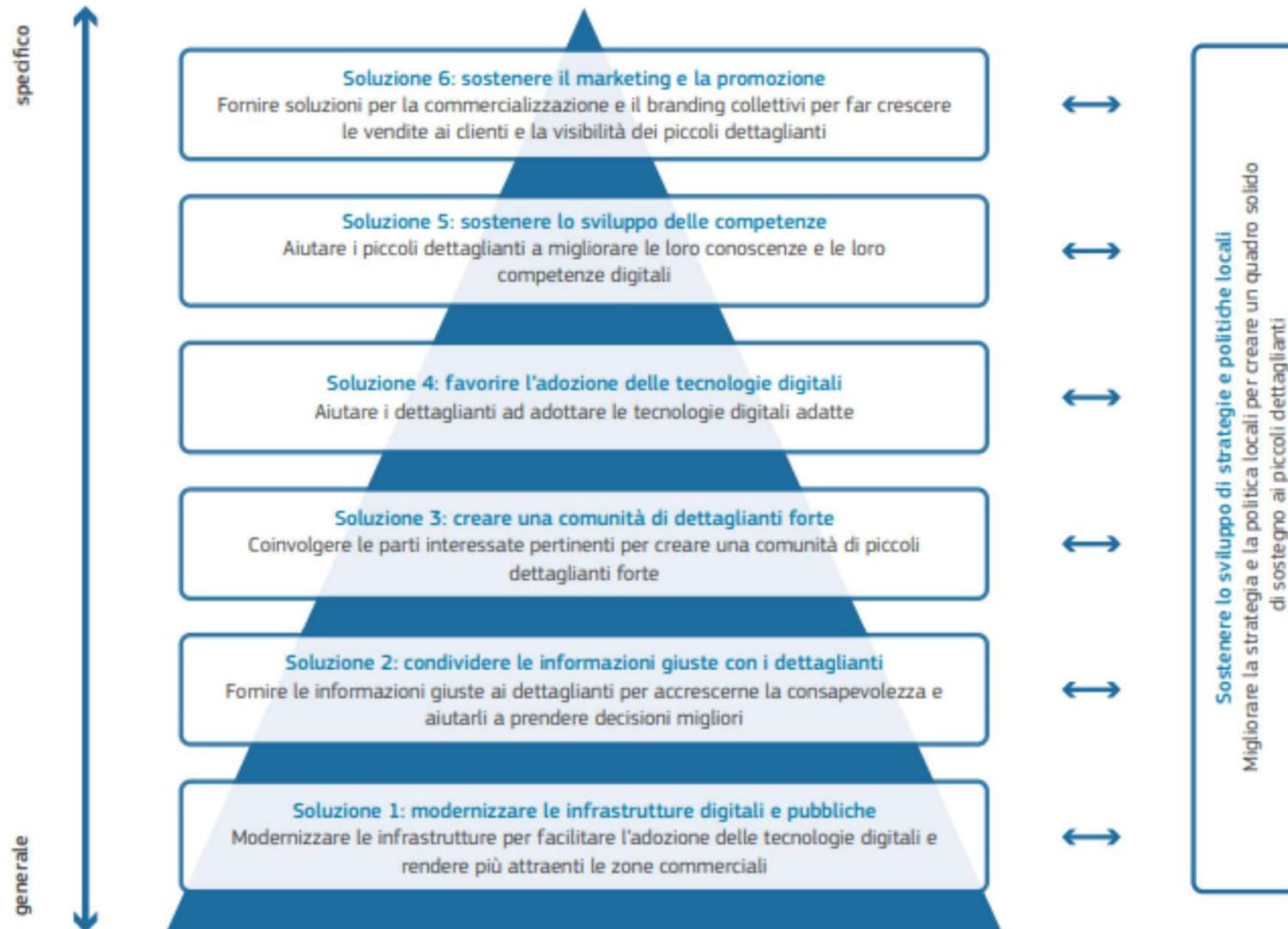
- A fine 2017, in Italia sono presenti circa 983.000 esercizi commerciali (sia punti vendita sia ristoranti), in linea con quanto rilevato a fine 2016.
- Dal 2014 a oggi si contano sul territorio italiano 23.000 negozi in meno a fronte di 28.900 ristoranti in più.
- In Italia ci sono circa 2,5 volte le imprese commerciali del Regno; 1,2 quelle della Francia e 1,6 quelle della Germania.
- mediamente un'impresa commerciale ha 3 dipendenti e fattura circa 0,3 milioni di euro in un anno; In Francia ha 4 dipendenti e fattura annualmente circa il doppio (0,6 milioni di euro); in Germania ha 10 dipendenti e fattura circa 0,8 milioni di euro all'anno; nel Regno Unito ha 13 dipendenti e realizza vendite annuali di 1,25 milioni di euro.

La situazione del commercio in Italia

(Tratto da: Osservatorio Innovazione Digitale nel Retail – Febbraio 2019)

- L'elevata frammentazione delle imprese di commercio al dettaglio può condizionare in modo importante i processi di digitalizzazione:
 - da un lato risulta più difficile avere adeguate competenze e capacità di investimento per avviare un'innovazione di business, organizzativa e tecnologica,
 - dall'altro è necessario attivare un processo di adeguamento delle soluzioni, nate principalmente per rispondere alle esigenze di grandi retailer.
- Per aiutare l'adozione dell'innovazione digitale tra le PMI del commercio serve, in primo luogo, generare conoscenza, non solo teorica, sulle tecnologie disponibili e sulle opportunità che possono nascere anche per realtà di piccole dimensioni.
- In tal senso devono essere favorite tutte quelle azioni, supportate da istituzioni e associazioni di categoria, volte a creare sistemi aperti di collaborazione con service provider ed esperti di tecnologia.

La Piramide delle soluzioni



Guida pratica per promuovere la rivitalizzazione e la modernizzazione del piccolo commercio al dettaglio (Commissione europea 2018)

Percorso di accompagnamento alla digitalizzazione

➤ Obiettivi:

- avviare un percorso di digitalizzazione delle piccole/medie attività commerciali, turistiche e di somministrazione
- creare un ambiente sociale ed economico più favorevole alle attività del territorio.

➤ Processo:

- A livello di singola azienda: individuare il profilo di digitalizzazione più adatto alla propria storia, caratteristiche e strategie per implementare e arricchire vicendevolmente la dimensione fisica con quella digitale così da rafforzare la propria identità e peculiarità

Percorso di accompagnamento alla digitalizzazione

- A livello di territorio: favorire azioni di sistema tra i diversi attori per la predisposizione di percorsi condivisi di azioni di innovazione/digitalizzazione dirette alla creazione di sistemi e la rappresentazione/promozione unitaria di aree territoriali omogenee affinché vengano valorizzati gli elementi endogeni (di carattere storico, culturale, rurale, paesaggistico, artistico) in grado di costituire degli “attrattori” di flussi di consumatori provenienti sia dal mercato locale che da quello estero.
- Centri Commerciali Naturali: hanno il vantaggio di aver sviluppato negli anni una rete relazionale tra le imprese insediate in determinate aree urbane dove quindi è più facile sperimentare azioni di sistema dirette alla loro valorizzazione/digitalizzazione.