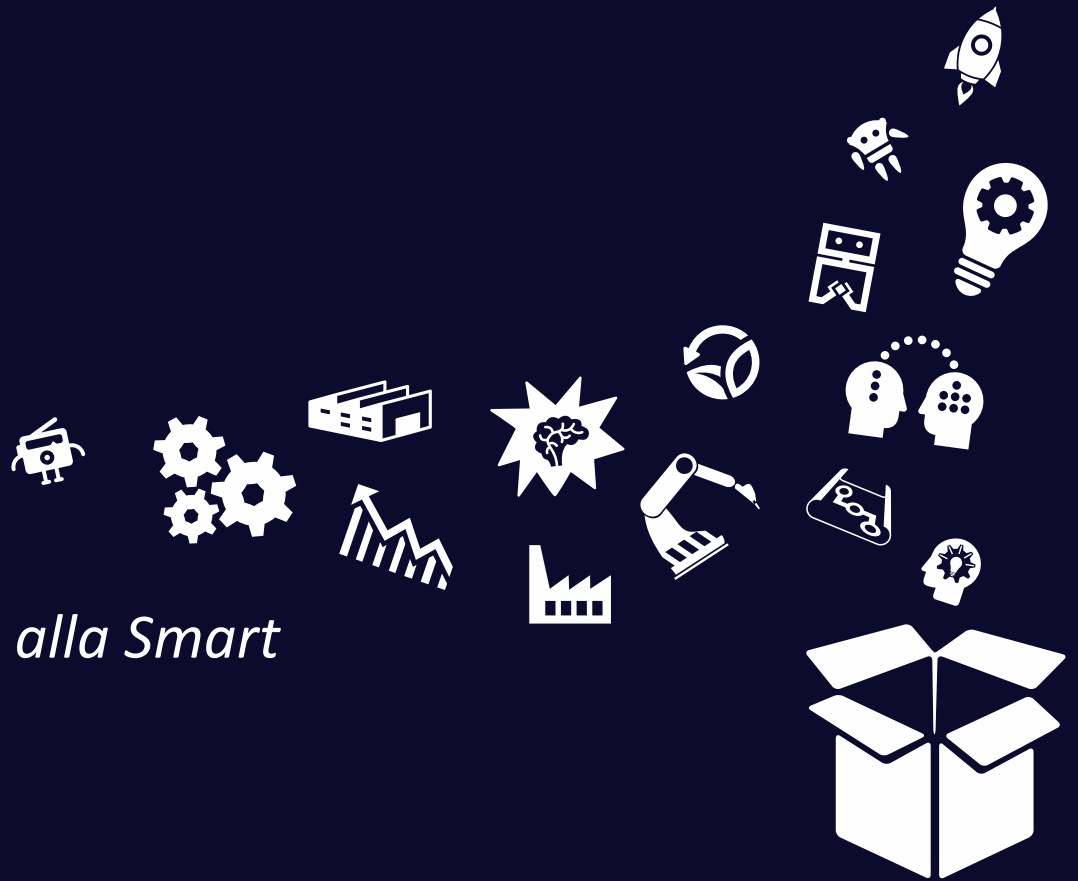




Manufacturing Group

Prof. Sergio Terzi, sergio.terzi@polimi.it





- ❑ Elegante, pulito, bello (neat, clean, cool)
 - Esegue bene i propri compiti
 - Costituisce una best-practice, è di tendenza, è da copiare
 - Non lascia sfridi, elimina le inefficienze
- ❑ Intelligente (quick, clever)
 - Veloce nell'apprendere
 - Abile nel risolvere problemi
 - Pronto nell'eseguire e nel ripetere
 - Rapido a cambiare, adattandosi al contesto
 - In continuo aggiornamento
- ❑ Parte di un ambiente, di una rete (connected)
 - In relazione con altri
 - All'avanguardia della tecnica



- ❑ Le persone: Smart People
- ❑ Gli oggetti e i prodotti: Smart Objects & Products
- ❑ Le città: Smart Cities
- ❑ Le fabbriche: Smart Factories (o Manufacturing)



POLITECNICO MILANO 1863

La smartizzazione è tra noi





	Smart Products	Smart Cities	Smart Factories
Eleganza	Prodotti belli, utili, personalizzati, funzionali	Città belle, ordinate, pulite, non inquinate	Fabbriche funzionanti, ordinate e performanti
Intelligenza	Prodotti utili, con capacità avanzate, che si adattano alle nuove esigenze del cliente	Città vivibili, che seguono e agevolano la vita dei cittadini (es. mobilità)	Fabbriche rapide nell'ammodernarsi, flessibili alle variazioni, ad alta produttività
Connettività	Prodotti connessi in rete, che offrono nuove soluzioni e servizi	Città cablate, che offrono nuove esperienze di socializzazione	Fabbriche connesse, integrate in una catena di valore

Il mondo può essere Smart
grazie alle evoluzioni IT

Connettività e
Interoperabilità

Potenza di
calcolo

Virtualizzazione

Internet of Things

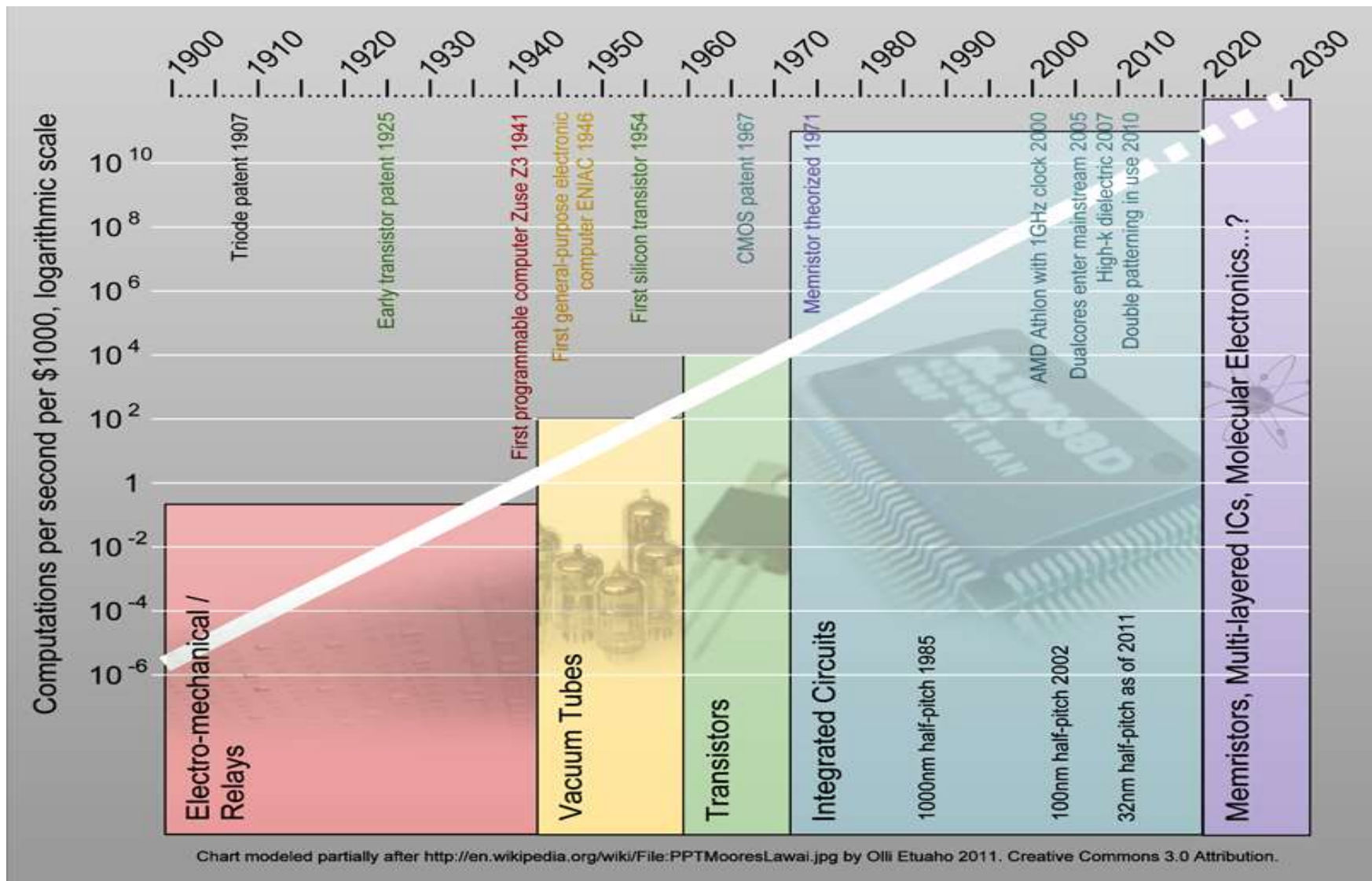
Cloud

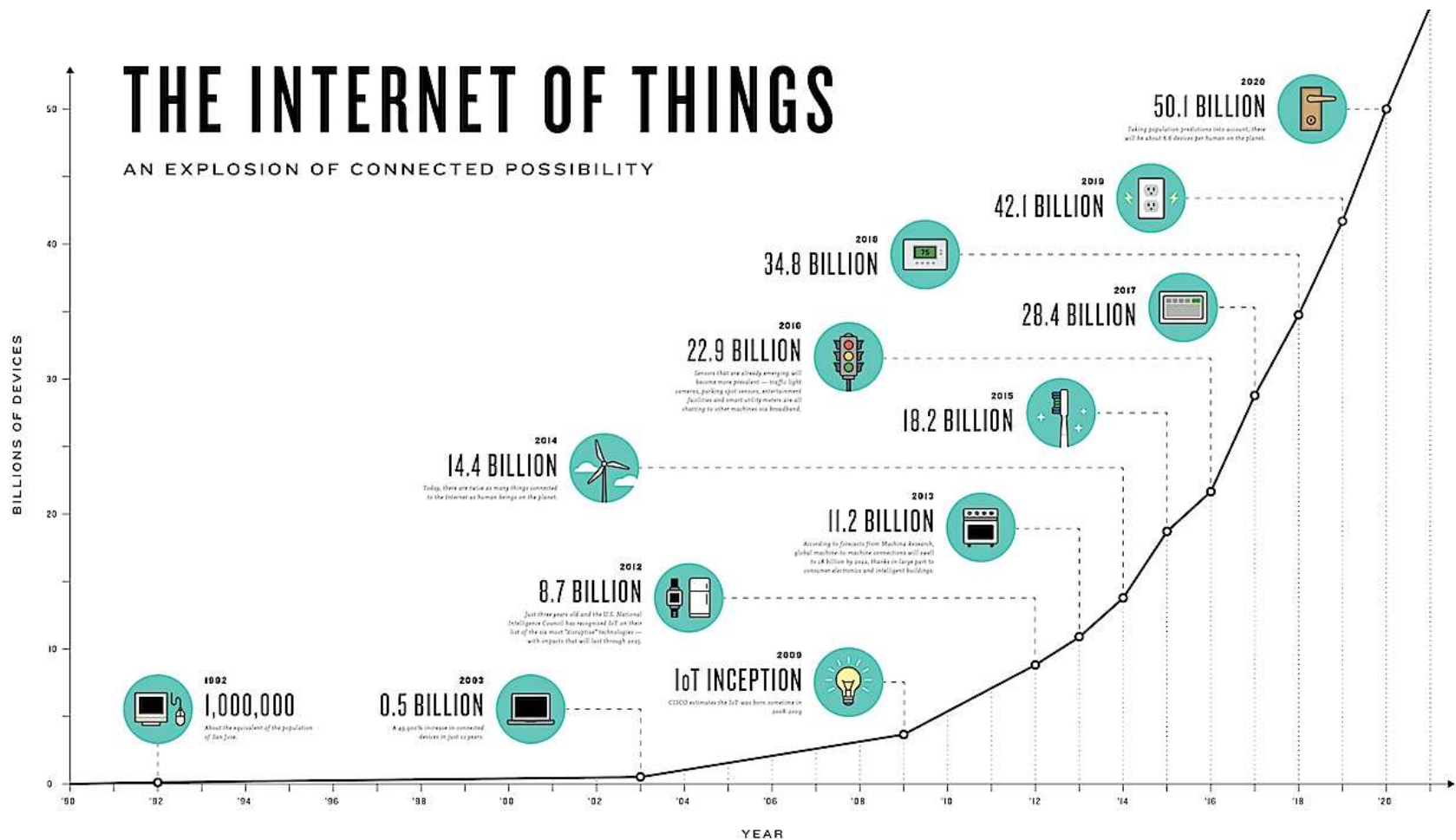
*High Performance
Computing*

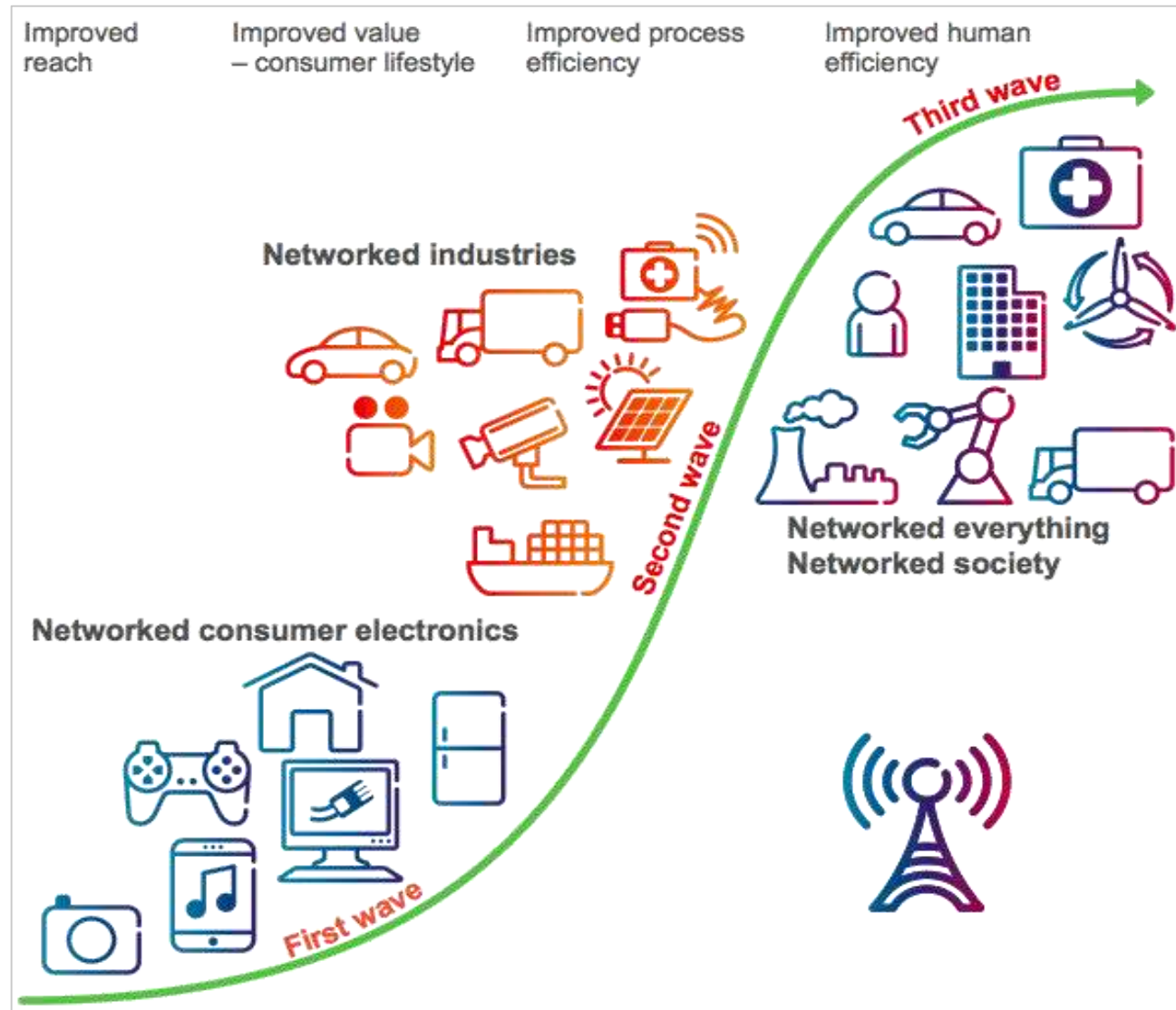
Big Data

*Virtual & Augmented
Reality*

*Human Machine
Interaction & Interface*







L'espressione Smart Manufacturing esprime una visione del futuro della manifattura secondo cui, grazie alle tecnologie digitali, le imprese manifatturiere aumenteranno la propria competitività ed efficienza tramite l'interconnessione e la cooperazione delle loro risorse (asset fisici, persone, informazioni), siano esse interne alla Fabbrica sia distribuite lungo la Value Chain

[Osservatorio Smart Manufacturing, School of Management, Politecnico di Milano, Luglio 2015, www.osservatori.net]



Smart Manufacturing



Sostenibilità



Nuovi materiali



Circular Economy

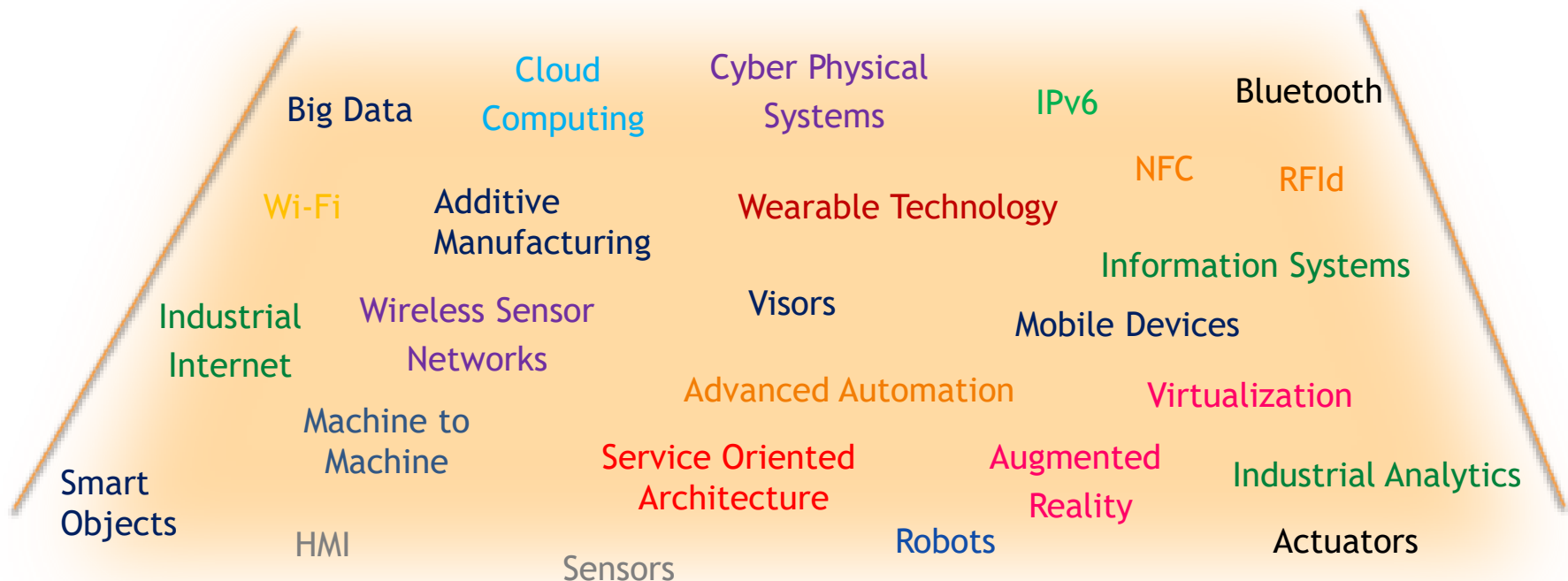


Nanotecnologia



L'espressione Smart Manufacturing esprime una visione del futuro della manifattura secondo cui, grazie alle tecnologie digitali, le imprese manifatturiere aumenteranno la propria competitività ed efficienza tramite l'interconnessione e la cooperazione delle loro risorse (asset fisici, persone, informazioni), siano esse interne alla Fabbrica sia distribuite lungo la Value Chain

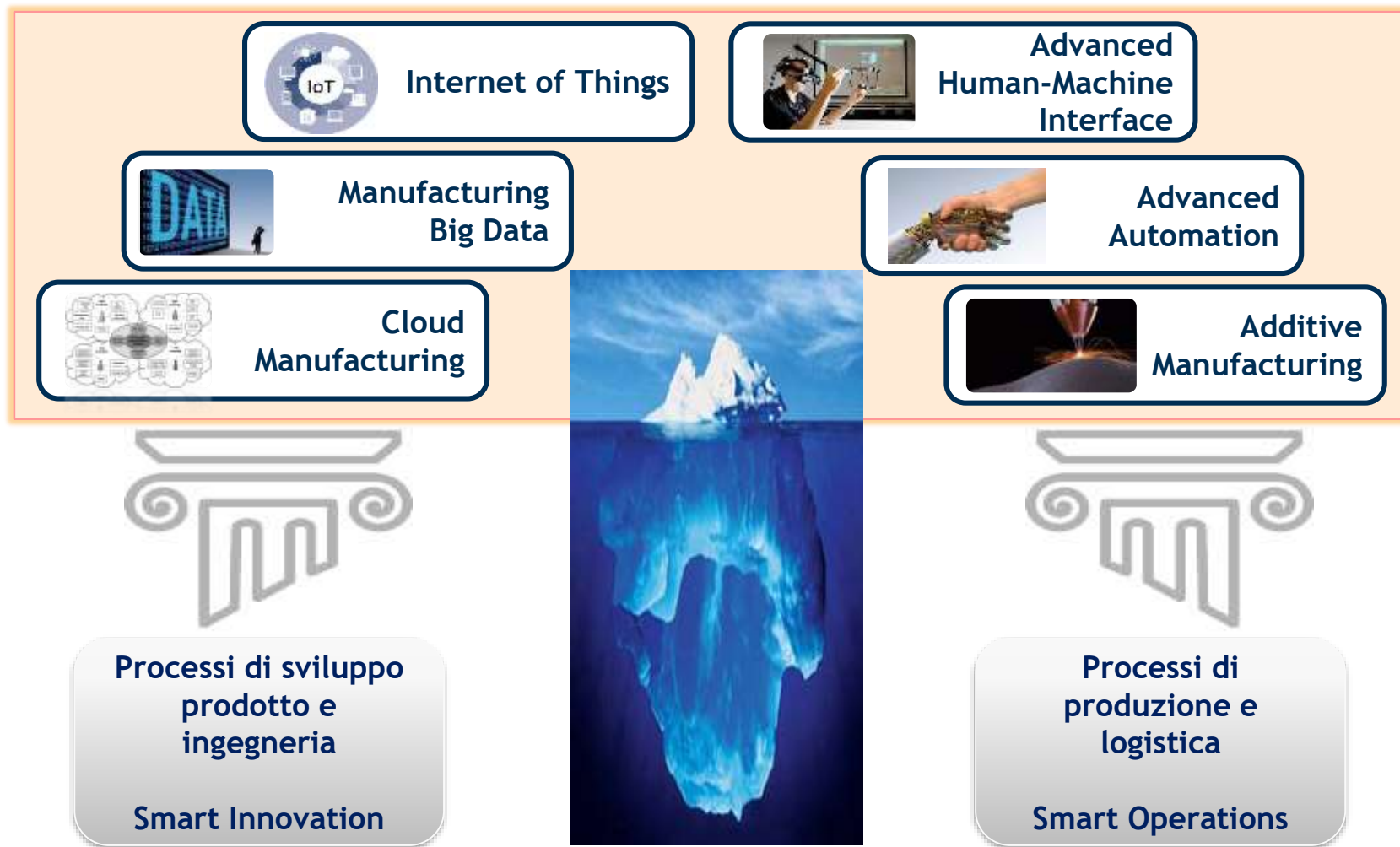
[Osservatorio Smart Manufacturing, School of Management, Politecnico di Milano, Luglio 2015, www.osservatori.net]





POLITECNICO MILANO 1863

Le basi dello Smart Manufacturing





❑ Lo Smart Manufacturing promette (garantisce?)

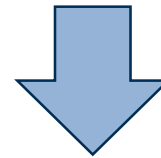
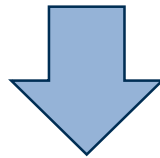
Produttività

Tempestività

Qualità

Costo

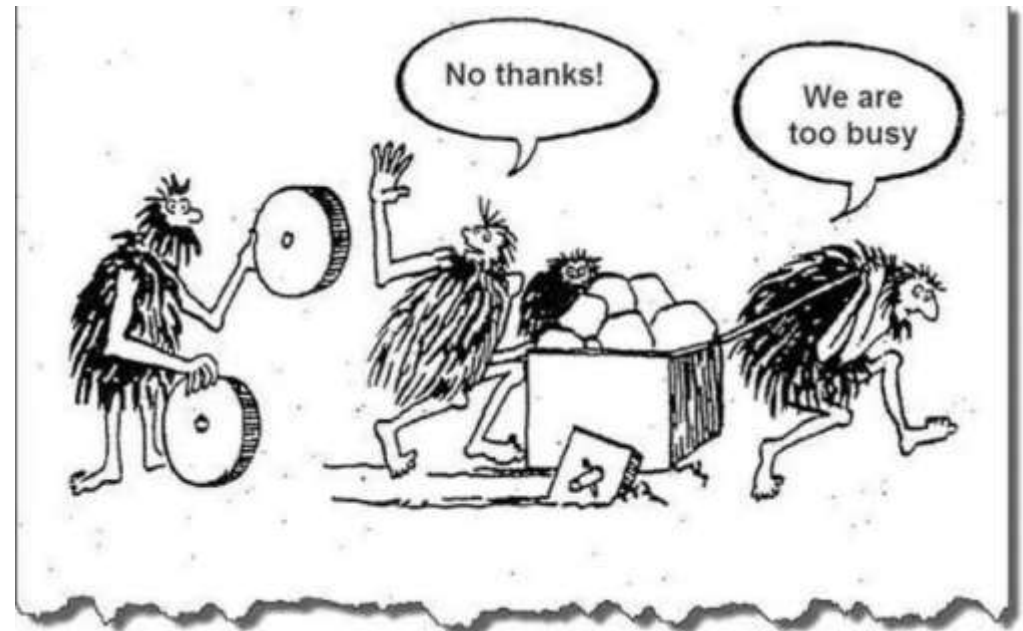
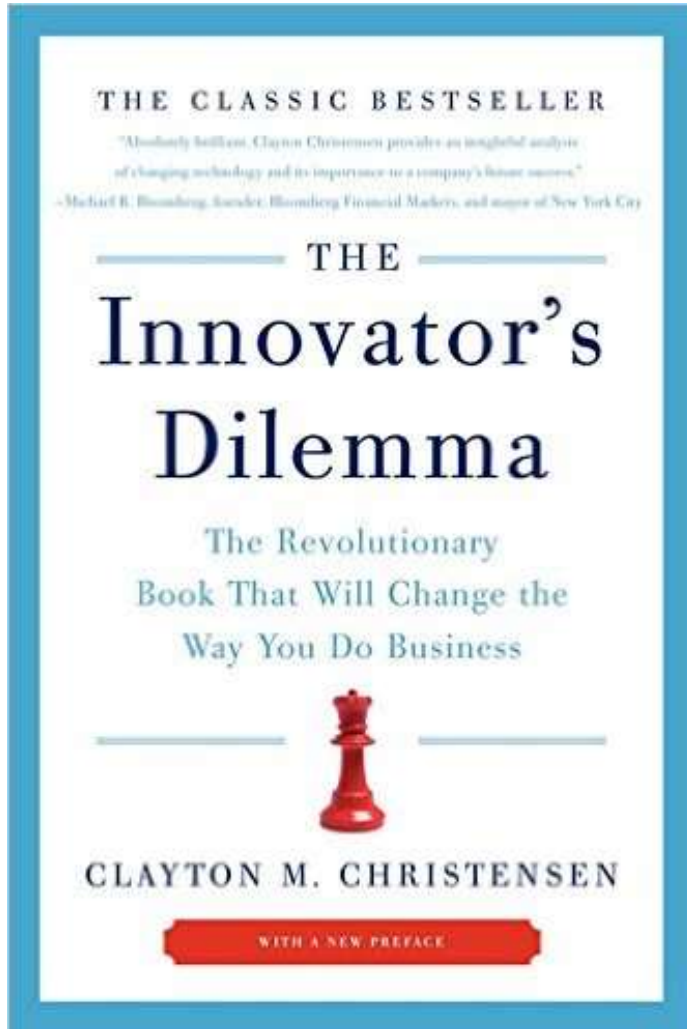
Tempo



Mantenimento / incremento della posizione
competitiva



- ❑ Essere Smart in fabbrica non basta, se poi si fanno prodotti vecchi o che nessuno vuole...





- ❑ Fare prodotti Smart non serve, se poi i clienti non li vogliono...





Il ruolo della Smart Innovation

- ❑ È l'innovazione che deve diventare Smart

- Elegante
- Intelligente
- Connessa





❑ L'innovazione deve essere **Elegante**

- Eseguire bene i propri compiti
- Costituire una best-practice, è di tendenza, è da copiare
- Non lasciare sfridi, eliminare le inefficienze



□ L'innovazione deve essere Elegante

- Eseguire bene i propri compiti
 - L'**83%** dei progetti di innovazione sfora il budget*
 - Il **66%** dei progetti va in ritardo*
- Costituire una best-practice, è di tendenza, è da copiare
 - Il **Made in Italy** è il **terzo brand** al mondo**
- Non lasciare sfridi, eliminare le inefficienze
 - Il **69%** della conoscenza generata in un progetto di innovazione è sprecata***
 - Il **75%** delle aziende spreca risorse e tempo in innovazione***

*Dati Osservatorio GeCo, School of Management, Politecnico di Milano, Ricerca 2012-2013 (Campione di 113 aziende)

**www.ilsole24ore.com/art/commenti-e-idee/2014-08-27/se-made-italy-fosse-brand-sarebbe-terzo-mondo-063909.shtml?uuid=ABdARknB&refresh_ce=1

***Dati Osservatorio GeCo, School of Management, Politecnico di Milano, Ricerca 2014-2015 (Campione di 267 aziende)



❑ L'innovazione deve essere **Intelligente**

- Veloce nell'apprendere
- Abile nel risolvere problemi
- Pronta nell'eseguire e nel ripetere
- Rapida a cambiare, adattandosi al contesto
- In continuo aggiornamento



□ L'innovazione deve essere Intelligente

- Veloce nell'apprendere
 - **1 azienda su 2** lamenta un apprendimento lento e con sprechi di tempo**
- Abile nel risolvere problemi
 - Il **90%** delle aziende compete sulla pura qualità dei propri progetti, il “genio italico” funziona**
 - Ma il **40%** delle aziende ha immesso prodotti difettosi nel mercato nel recente passato, per mancanza di controllo**
- Pronta nell'eseguire e nel ripetere
 - Il **55%** della conoscenza pregressa viene riusata in nuovi progetti*
- Rapida a cambiare, adattandosi al contesto
 - **1 azienda su 3** ha fatto delle modifiche recenti al proprio processo di innovazione*
- In continuo aggiornamento
 - **1 azienda su 2** ha in corso un progetto di miglioramento nel processo di innovazione*

*Dati Osservatorio GeCo, School of Management, Politecnico di Milano, Ricerca 2012-2013 (Campione di 113 aziende)

**Dati Osservatorio GeCo, School of Management, Politecnico di Milano, Ricerca 2014-2015 (Campione di 267 aziende)



❑ L'innovazione deve essere **Connessa**

- In relazione con altri
- All'avanguardia della tecnica



□ L'innovazione deve essere Connessa

- In relazione con altri
 - L'**81%** dei team di innovazione è multidisciplinare*
 - Il **44%** dei team di innovazione coinvolge nodi esterni, distribuiti globalmente*
 - L'**Open Innovation** si sta rapidamente diffondendo**
 - L'**ecosistema della start-up** è in ascesa, anche se con dei limiti economici***
- All'avanguardia della tecnica
 - Il **77%** delle aziende utilizza i tradizionali strumenti di modellazione 3D*
 - **Ma meno di 1 azienda su 2** fa ricorso ai più moderni strumenti di simulazione*
 - **E meno di 1 azienda su 2** ha un'adeguata infrastruttura IT a supporto della collaborazione intra-funzionale e extra-aziendale****

*Dati Osservatorio GeCo, School of Management, Politecnico di Milano, Ricerca 2012-2013 (Campione di 113 aziende)

**www.t2i.it/events/event/una-piattaforma-di-servizi-per-la-diffusione-dellopen-innovation-nelle-pmi/

***www.economyup.it/blog/3421_in-italia-mancano-i-fondi-per-la-crescita-delle-startup.htm

****Dati Osservatorio GeCo, School of Management, Politecnico di Milano, Ricerca 2014-2015 (Campione di 267 aziende)



<https://www.youtube.com/watch?v=1qkSkOn4h-A>



❑ Smart Product

- È un prodotto elegante
- È un prodotto intelligente
- È un prodotto connesso

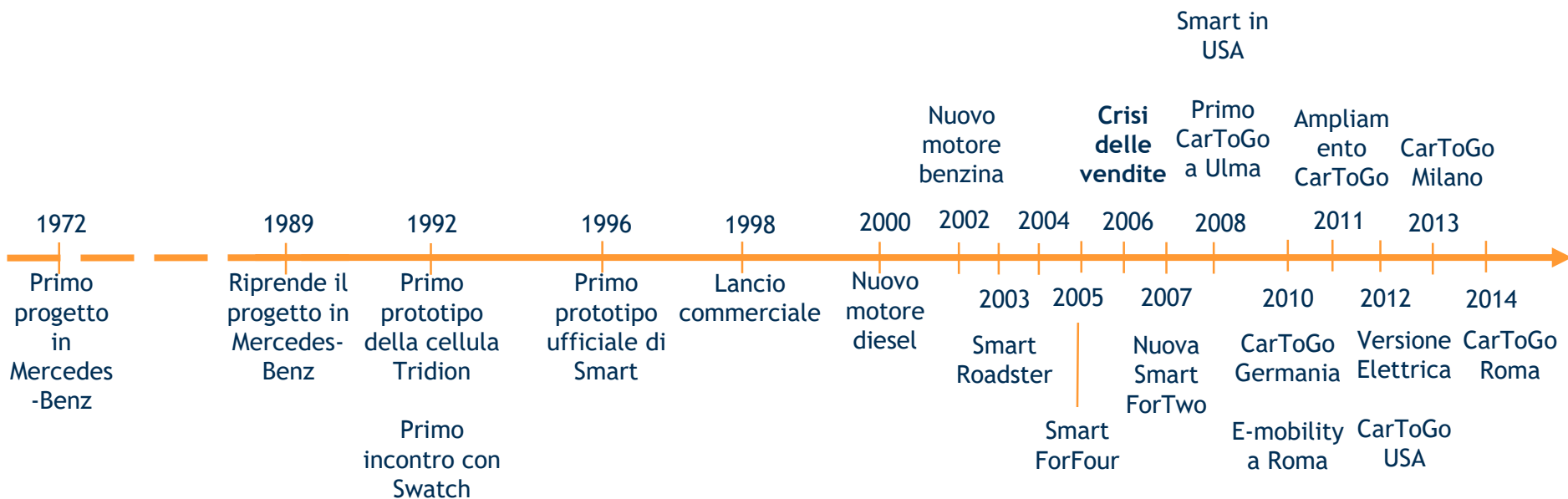
❑ Smart Innovation

- Lo sviluppo è stato guidato da designers
- In meno di 4 anni, è alla terza generazione, adattandosi alle tecnologie
- È un prodotto compatibile con la maggior parte dei sistemi HVAC
- È stato sviluppato da un team distribuito, con competenze diverse, nella Sylicon Valley
- È stato prototipato in digitale, integrando hardware e software



POLITECNICO MILANO 1863

Non tutte le Smart escono col buco





Harvard Business Review

HBR.ORG



NOVEMBER 2014
REPRINT R1411C

SPOTLIGHT ON MANAGING THE INTERNET OF THINGS

How Smart, Connected Products Are Transforming Competition

by Michael E. Porter and James E. Heppelmann

Harvard Business Review

HBR.ORG



OCTOBER 2015
REPRINT R1510G

How Smart, Connected Products Are Transforming Companies

The operations and organizational structure of firms are being radically reshaped by products' evolution into intelligent, connected devices.

by Michael E. Porter and James E. Heppelmann



**KEEP
CALM
AND
BE
SMART**



- ❑ Il presente documento è il risultato di una libera e personale interpretazione dell'autore
- ❑ In nessun caso le idee espresse dall'autore possono essere considerate come voce unica dell'istituzione presso cui l'autore collabora
- ❑ Le fonti esterne (di immagini, materiali, schemi, idee, ecc.) sono state opportunamente citate, dove note
- ❑ Immagini e disegni sono tratti nella maggior parte dei casi da Internet e si ricollegano a concetti e definizioni di senso comune
- ❑ Nel caso che qualche diritto di autore sia stato leso (per involontario dolo) si prega di contattare l'autore della presentazione (sergio.terzi@polimi.it), al fine di risolvere ogni possibile conflitto