



# IEEE ITS Society – Italian Chapter Annual Meeting and PhD Award



Italy Section

ITS nel contesto  
della Trasformazione Digitale

Roberto Saracco

Napoli, 13 giugno 2022



# IEEE ITS Society – Italian Chapter Annual Meeting and PhD Award

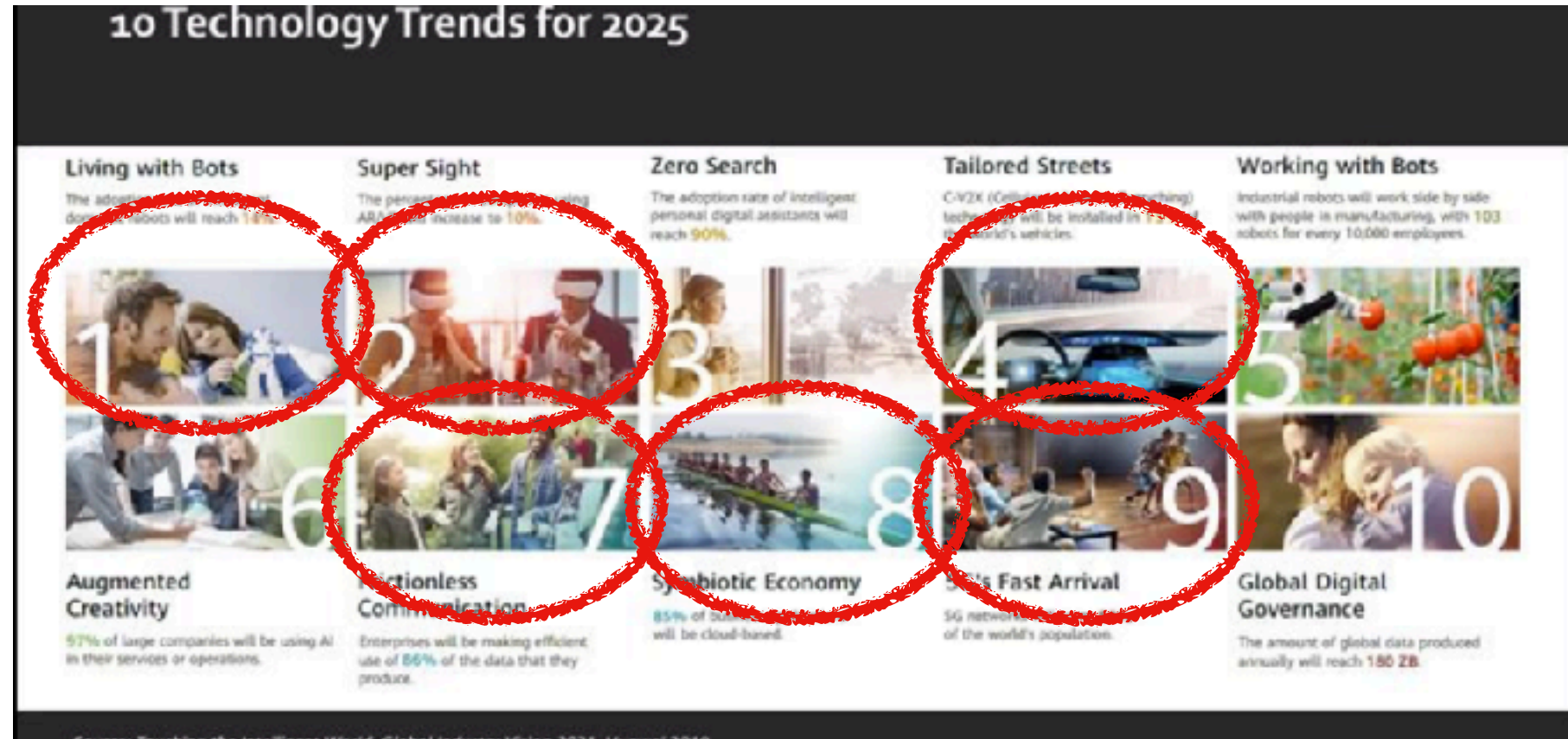
- ITS: un sistema complesso
- La Trasformazione Digitale
- Evoluzione tecnologica
- Sintetizzando ...



Italy Section

**Napoli, 13 giugno 2022**

- Pluralità di “trend” indipendenti ma “convergenti”



Crediti immagine: Huawei

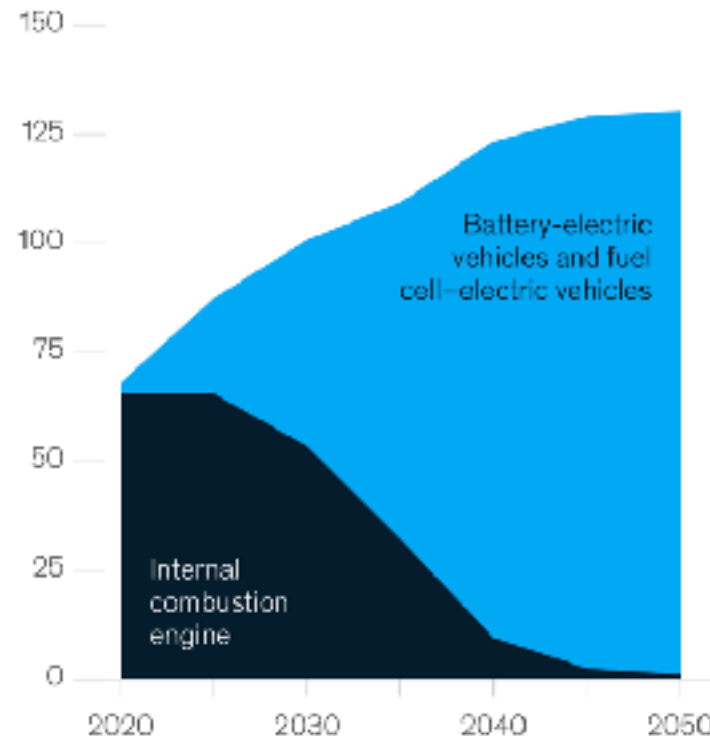
- Pluralità di “trend” ...
- Occorre considerare l’insieme:
  - il contesto
  - > dove si atterra?
  - > come si organizza il traffico in 3D?
  - > intermodalità?



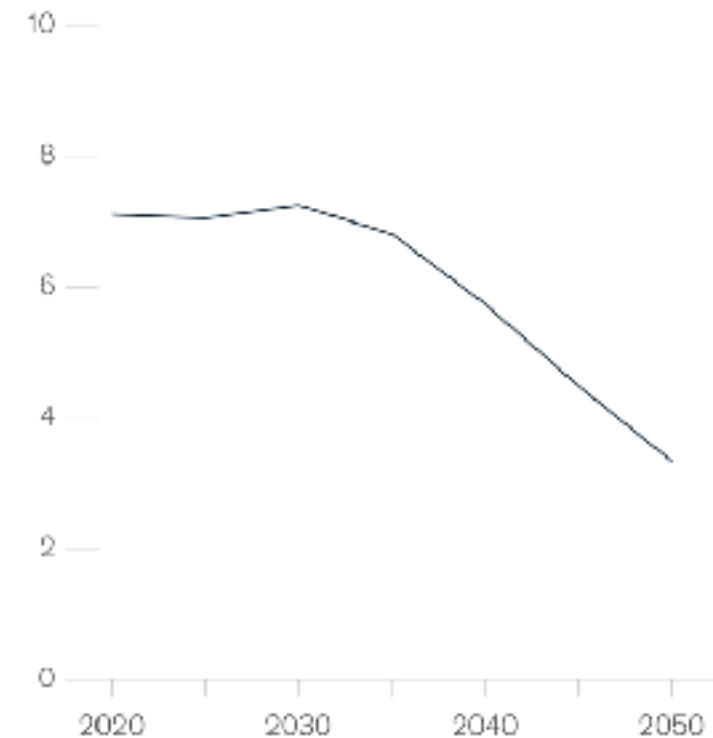
Crediti immagine: BBC

- Pluralità di “trend” ...
- Occorre considerare l’insieme:
  - il contesto
  - transizione verso EV
    - > infrastrutture di ricarica
    - > riciclo batterie
    - > costo EV e TCO
    - > impatto su produzione
    - > guerra Russia <math>\diamond</math> Ukraina

New passenger cars sold per year,<sup>1</sup> million



Transportation CO<sub>2</sub> emissions,<sup>1</sup> billion metric tons<sup>2</sup>



Crediti immagine: McKinsey

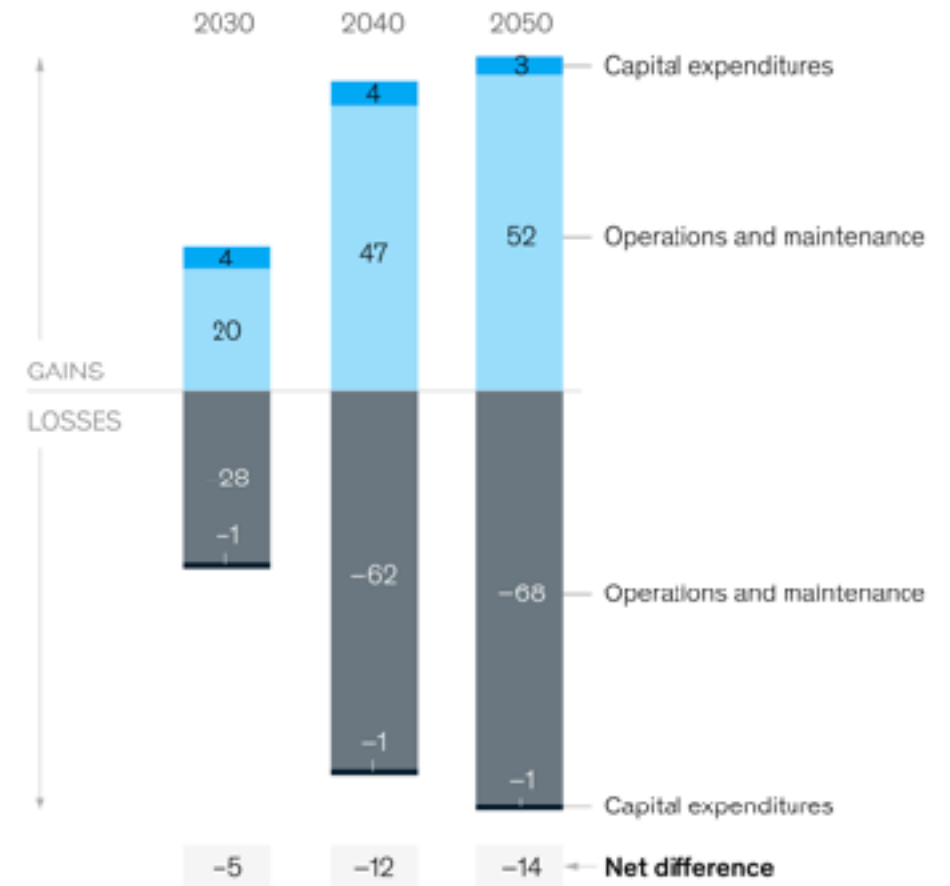
- Pluralità di “trend” ...
- Occorre considerare l’insieme:
  - il contesto
  - transizione verso EV
  - veicoli a guida autonoma
    - > regolamentazione
    - > cambio di percezione del valore
    - > auto come servizio



Crediti immagine: GM

- Pluralità di “trend” ...
- Occorre considerare l’insieme:
  - Il contesto
  - transizione verso EV
  - veicoli a guida autonoma
  - impatti sulla occupazione
    - > nuovi skill / minore richiesta manodopera
    - > e le stazioni di servizio?
    - > contrazione della value chain

Employment shifts, gross changes associated with a net-zero transition,<sup>1</sup> million jobs



<sup>1</sup>Includes direct and indirect jobs.  
 Source: NGFS Net Zero 2050 scenario using REMIND-MAgPIE (phase 2); Vivid Economics; McKinsey Sustainability Insights; McKinsey Global Institute analysis

Crediti immagine: McKinsey

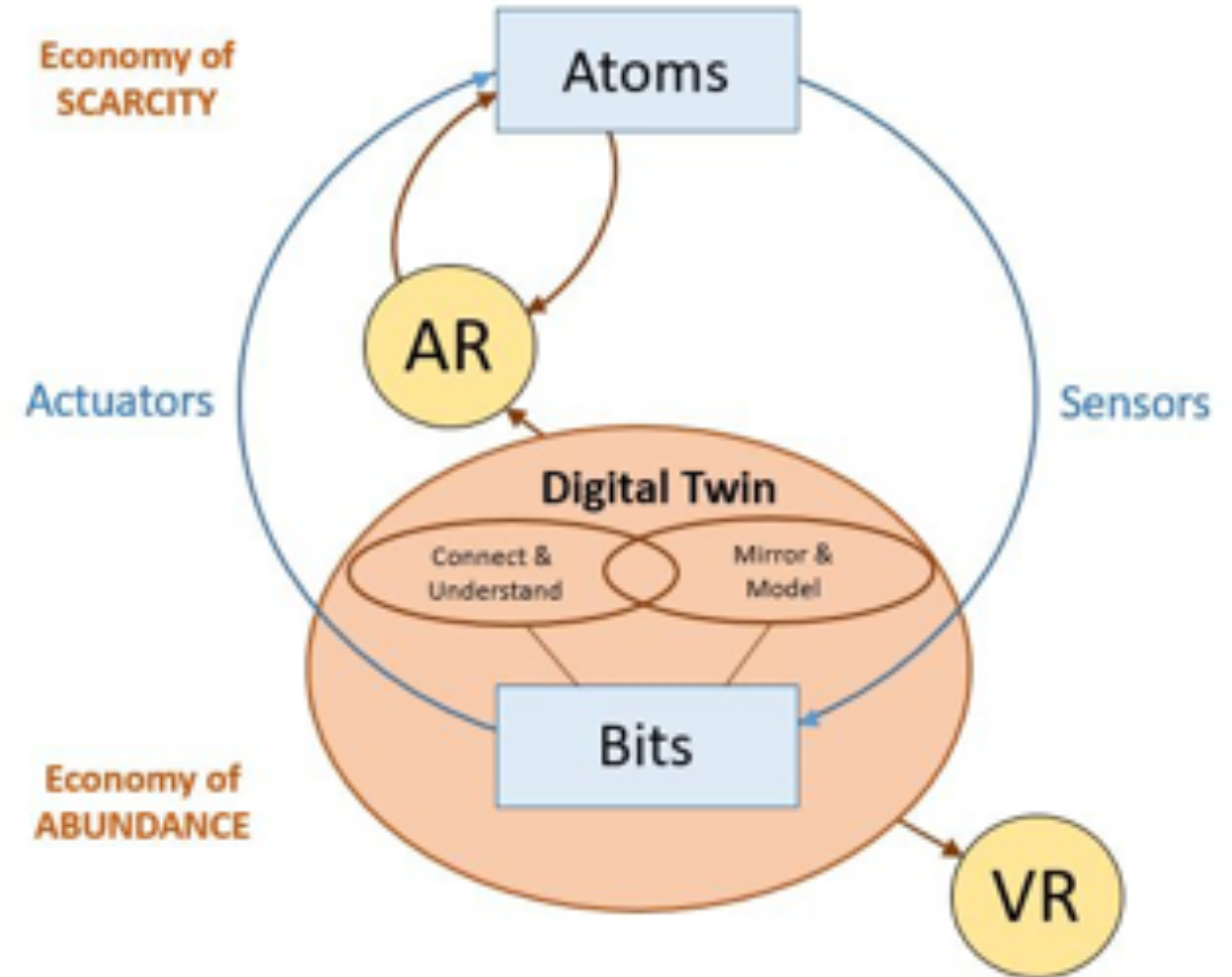
- Pluralità di “trend” ...
- Occorre considerare l’insieme
- Le persone sono parte integrante
  - creare consapevolezza
  - simulare i comportamenti
  - simulare le reazioni



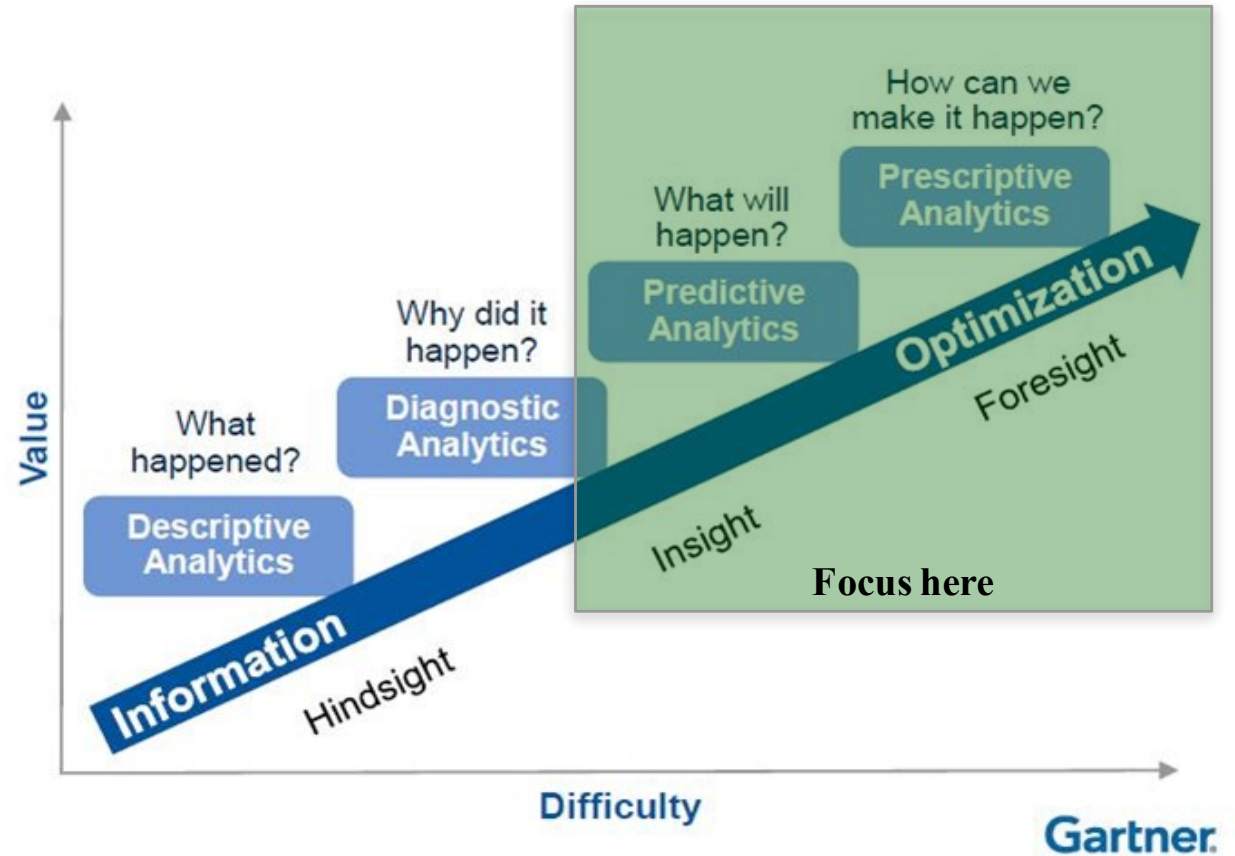
Crediti immagine: Senseable Cities



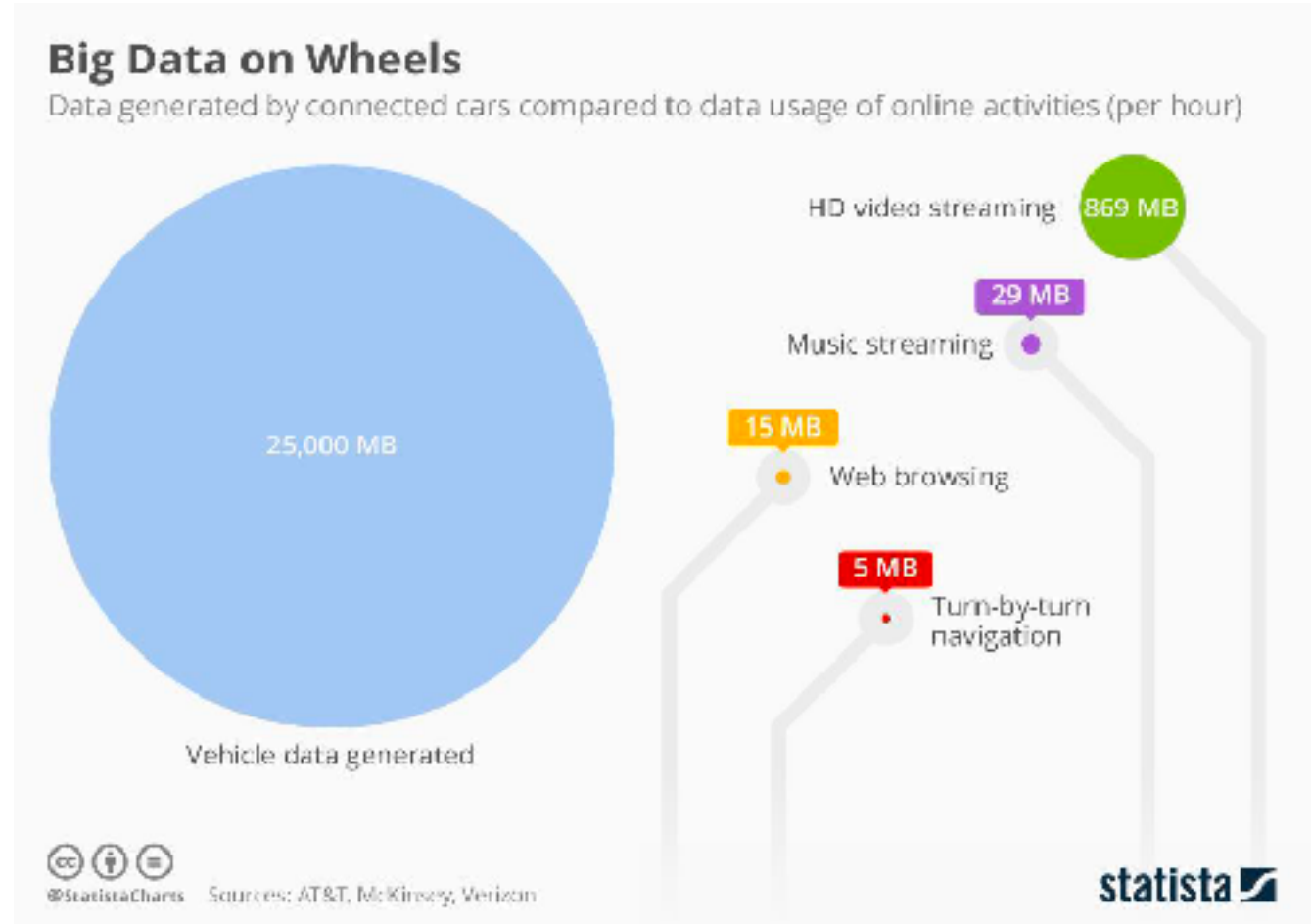
- Trasformazione a “tutto tondo”
  - tecnologia
  - economia
  - comportamenti sociali



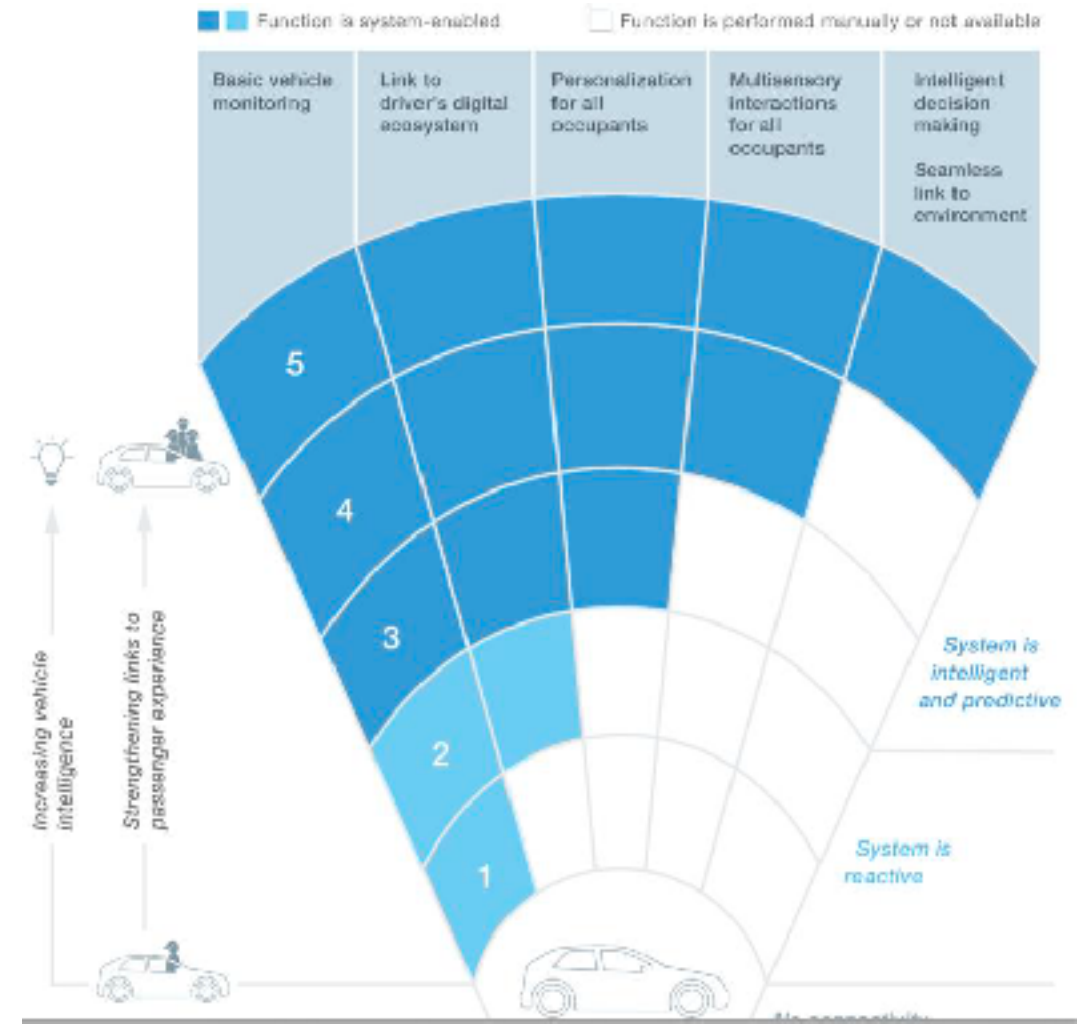
- Trasformazione a “tutto tondo”
- Dati: da commodity a valore
  - dati grezzi > filtri
  - analisi > ML / analytics
  - simulazione > ML / IA
  - attuazione > IA / open systems



- Trasformazione a “tutto tondo”
- Dati: da commodity a valore
- TS come generatori di dati
  - veicoli/velivoli
  - flotte
  - logistica



- Trasformazione a “tutto tondo”
- Dati: da commodity a valore
- TS come generatori di dati
- ITS come utilizzatori di dati
  - on board intelligence
  - system intelligence
  - emerging intelligence (swarm)



Crediti immagine: McKinsey

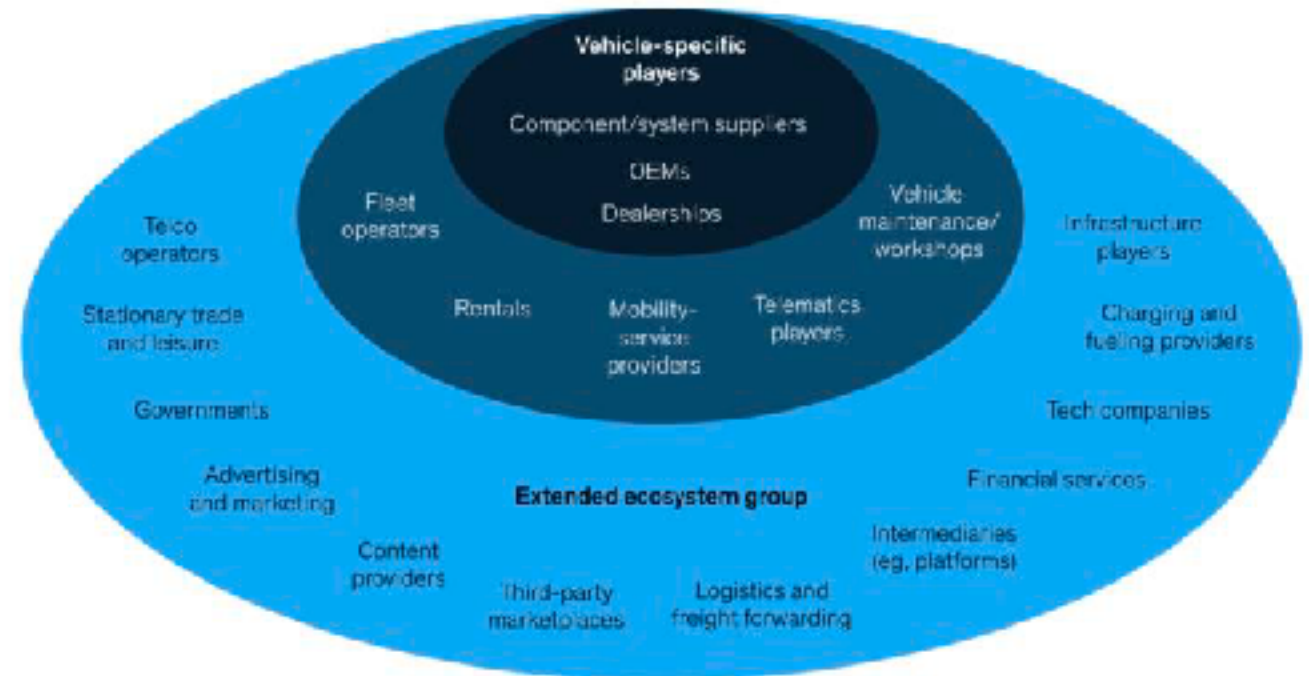
- Trasformazione a “tutto tondo”
- Dati: da commodity a valore
- TS come generatori di dati
- ITS come utilizzatori di dati
- L’auto nel Metaverso
  - veicolo come piattaforma
  - interfacce aperte
  - third party service provider



Crediti immagine: Apple

- Trasformazione a “tutto tondo”
- Dati: da commodity a valore
- TS come generatori di dati
- ITS come utilizzatori di dati
- L’auto nel Metaverso
- Ecosistema
  - Evoluzione (rivoluzione) catene del valore
  - Chi “guida”? Seeding, flanking

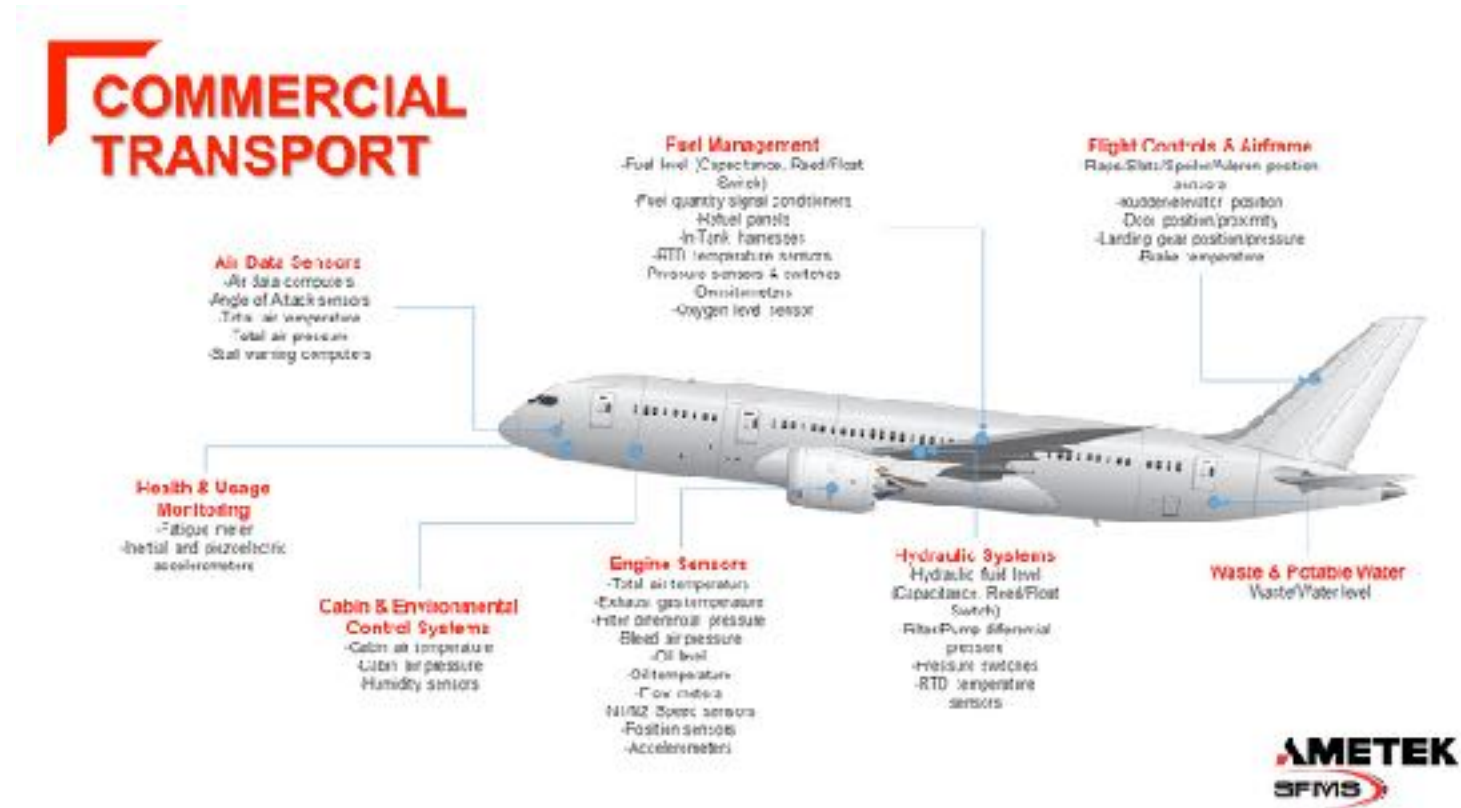
Vehicle ecosystem, nonexhaustive



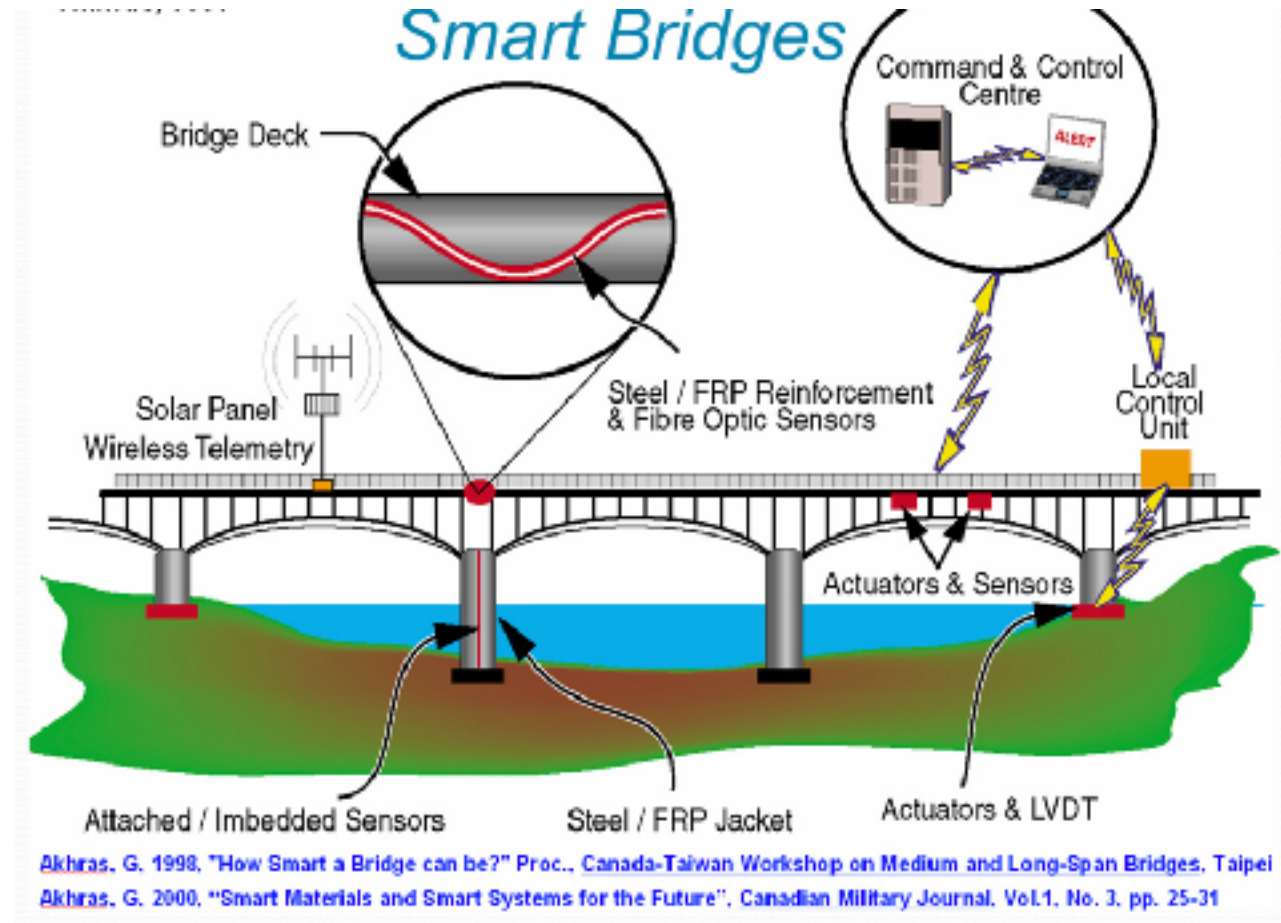
Source: McKinsey Center for Future Mobility

McKinsey & Company

- IoT
- Pervasive
  - > in un veicolo  
100+ sensori / 25 GB ora
  - > in un aereo  
10.000+ sensori / 2.5 TB giorno
  - > in flotte / supply chain  
cloud / x TB giorno

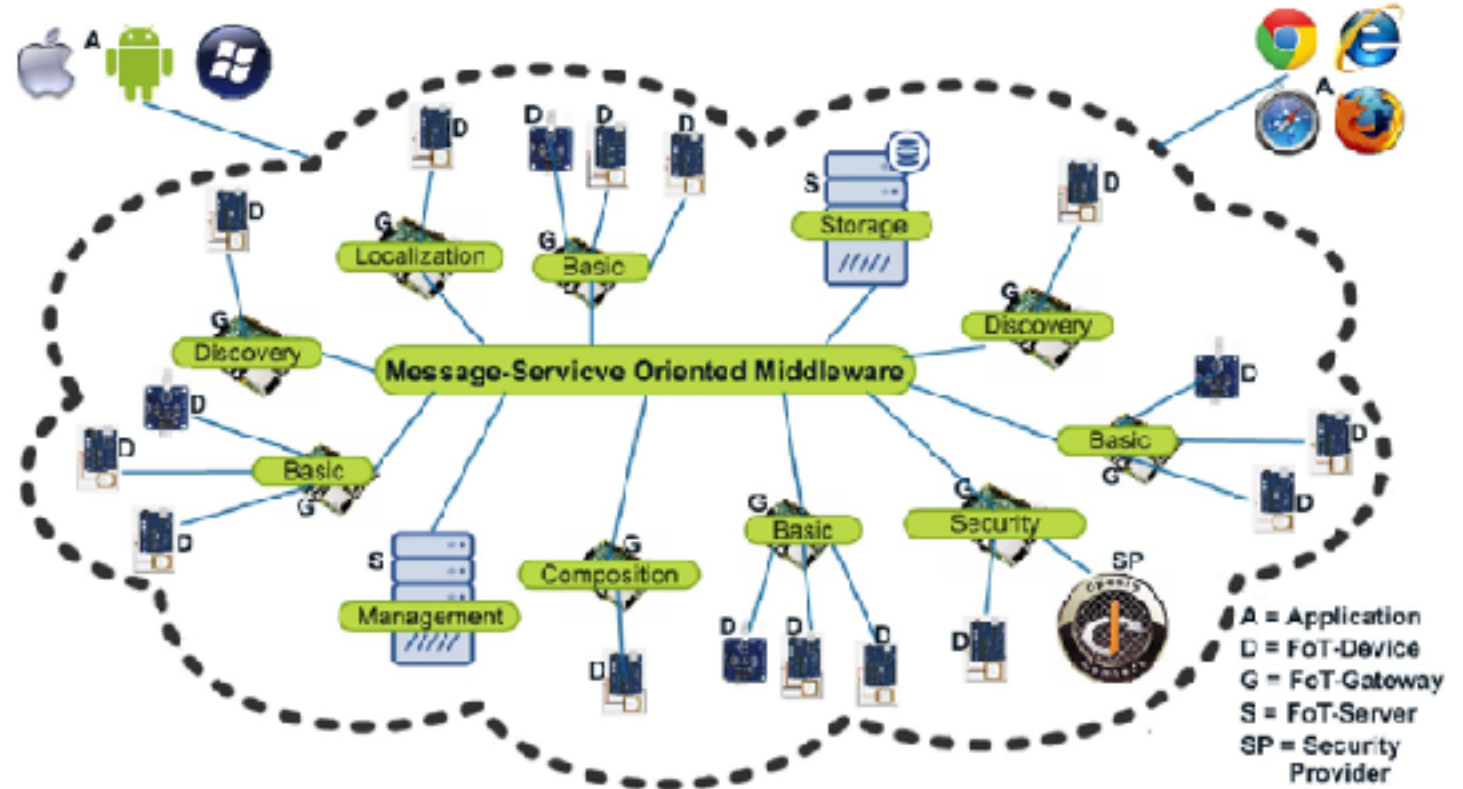


- IoT
- Pervasive
- Smart materials
- > Leghe
- > Caratteristiche “progettate”

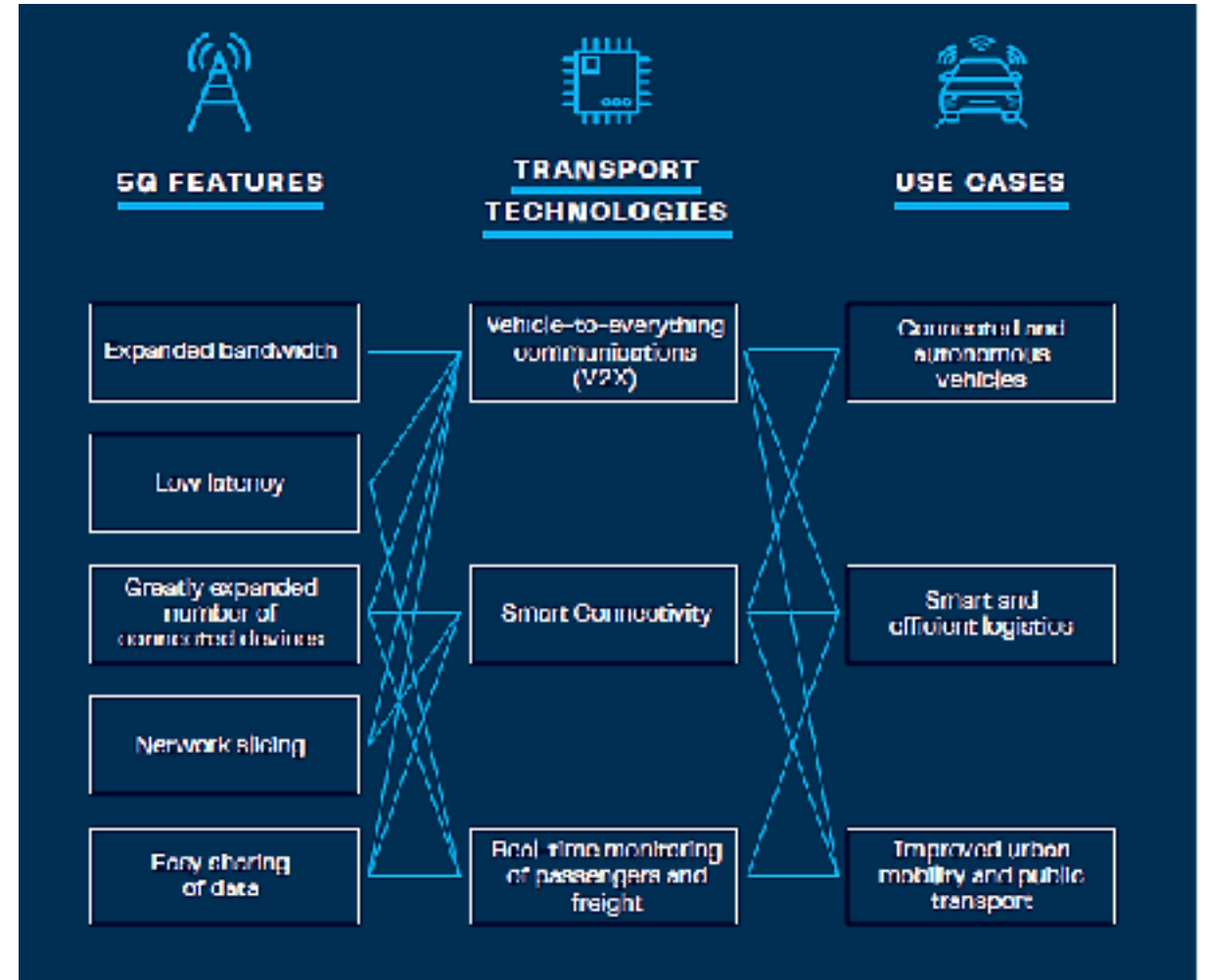




- IoT
- Pervasive
- Smart materials
- Soft IoT
- > Data sensing
- > Data abstraction

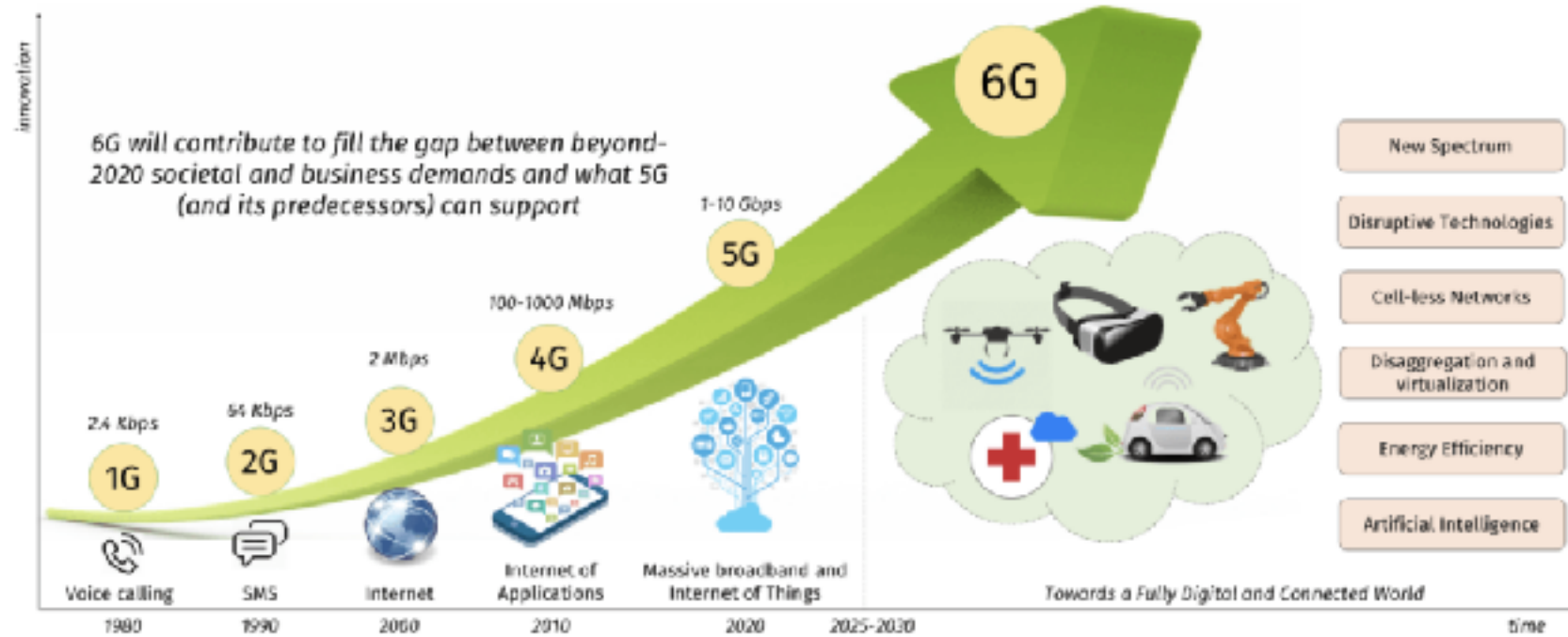


- IoT
- Comunicazione
- 5G
  - > il ruolo dell'Edge
  - > Network Slicing



Crediti immagine: World Bank

- IoT
- Comunicazione
- 5G
- 6G
- > Bottom up infrastructure
- > Communication fabric



Crediti immagine: Honor Club

- IoT
- Comunicazione
- Intelligenza Artificiale
  - AI in the small



Crediti immagine: STMicroelectronics

- IoT
- Comunicazione
- Intelligenza Artificiale
  - AI in the small
  - Data Spaces
  - > Gaia X
  - > PNRR



Crediti immagine: Fraunhofer

- IoT
- Comunicazione
- Intelligenza Artificiale
  - AI in the small
  - Data Spaces
  - Intelligenza massicciamente distribuita



Crediti immagine: IEEE DRI

- IoT
- Comunicazione
- Intelligenza Artificiale
- Digital Twins
  - Modello digitale
  - Ombra digitale
  - Storia digitale



Crediti immagine: Mouser Electronics

- IoT
- Comunicazione
- Intelligenza Artificiale
- Digital Twins
  - Astrazione



Image Credit: Municipality of Singapore



Image Credit: Microsoft



Image Credit: Smart CitiesWorld

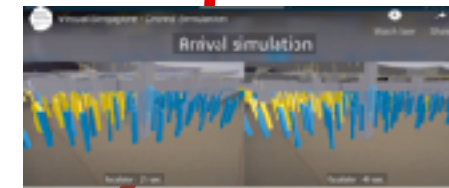
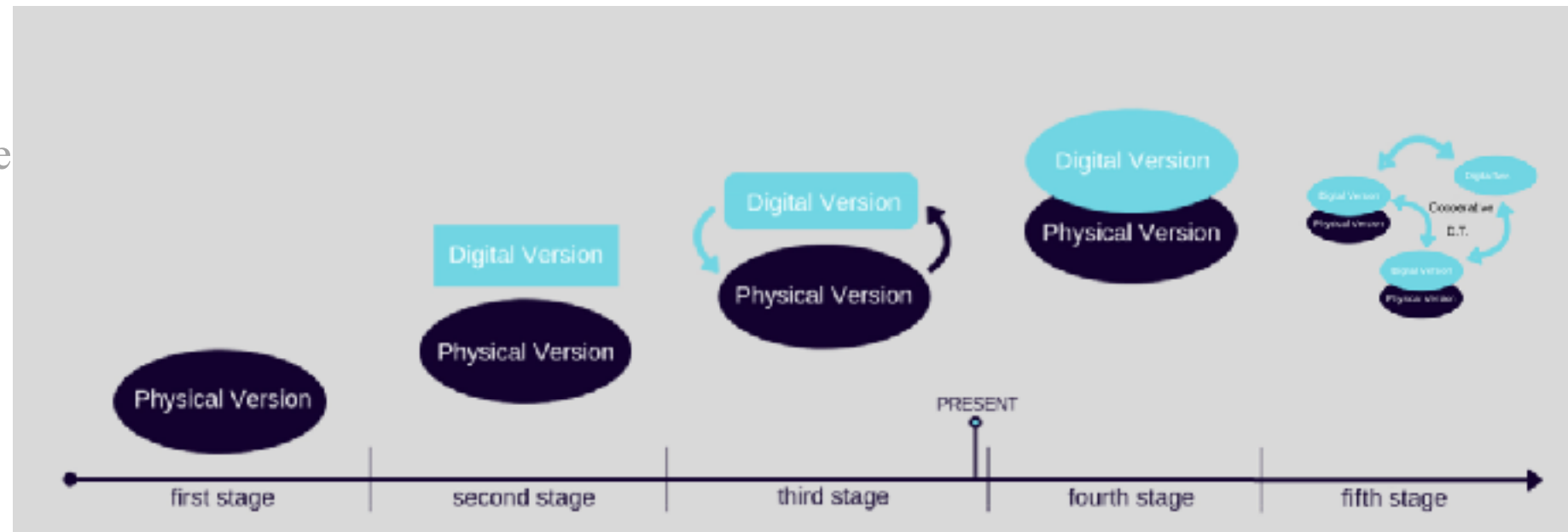


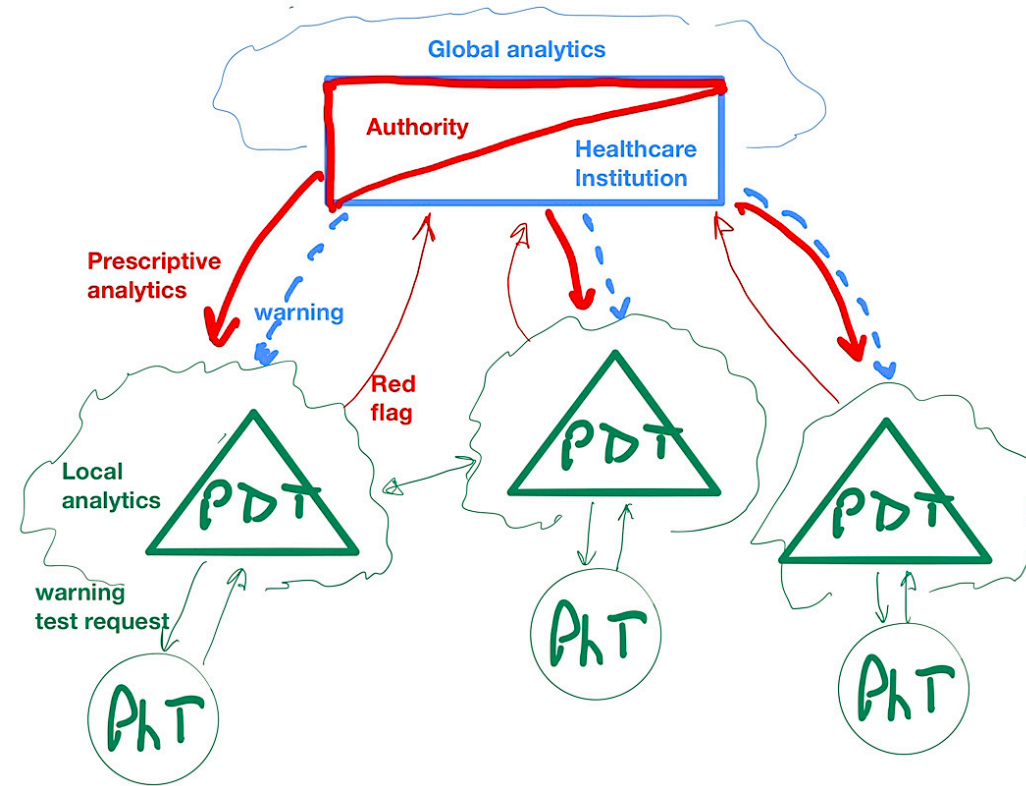
Image Credit: Dassault



- IoT
- Comunicazione
- Intelligenza Artificiale
- Digital Twins
  - Evoluzione



- IoT
- Comunicazione
- Intelligenza Artificiale
- Digital Twins
  - Personal Digital Twin



- IoT
- Comunicazione
- Intelligenza Artificiale
- Digital Twins
- Infrastrutture

- hard

- > leva su nuove tecnologie
- > riuso “smart” infrastrutture esistenti

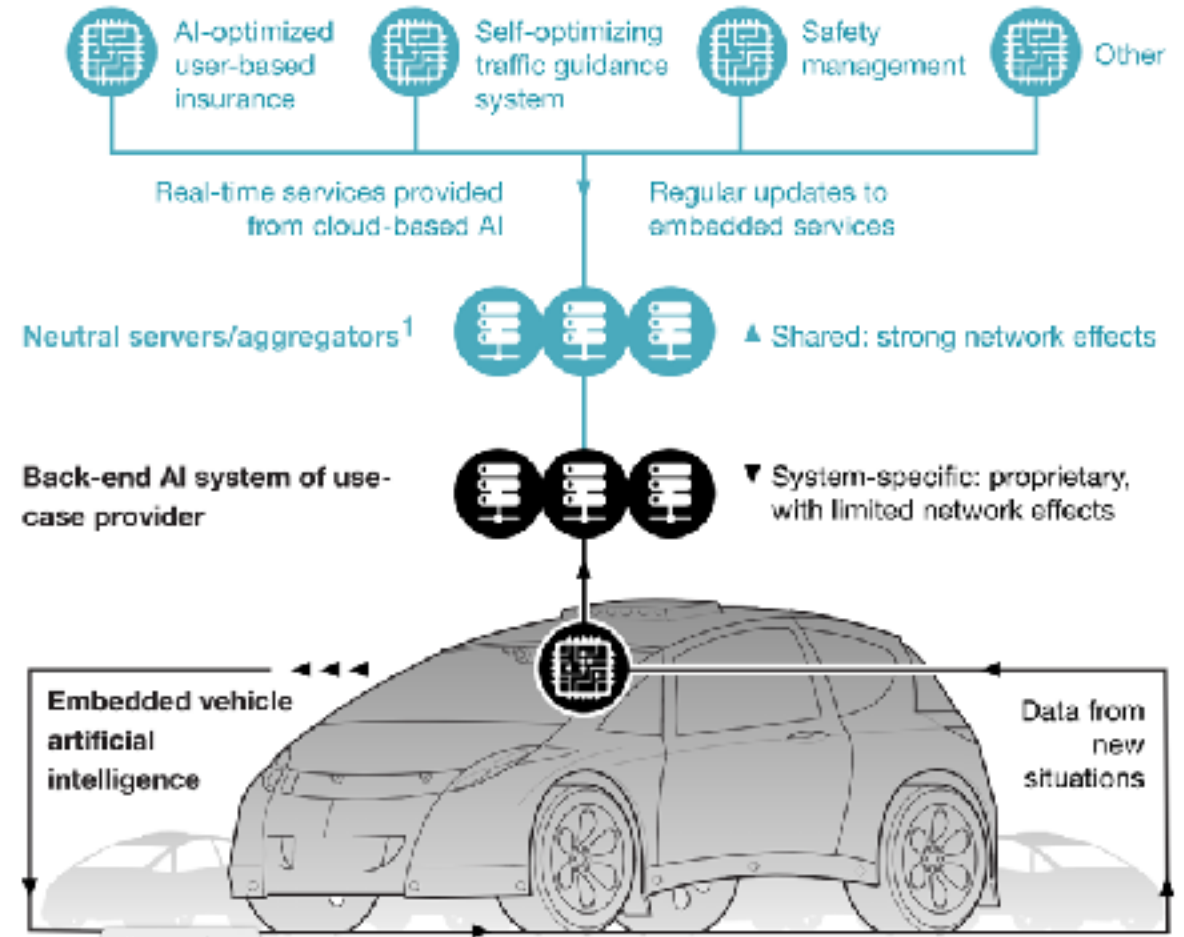
Crediti immagine: Economist



Crediti immagine: Deutsche Bahn

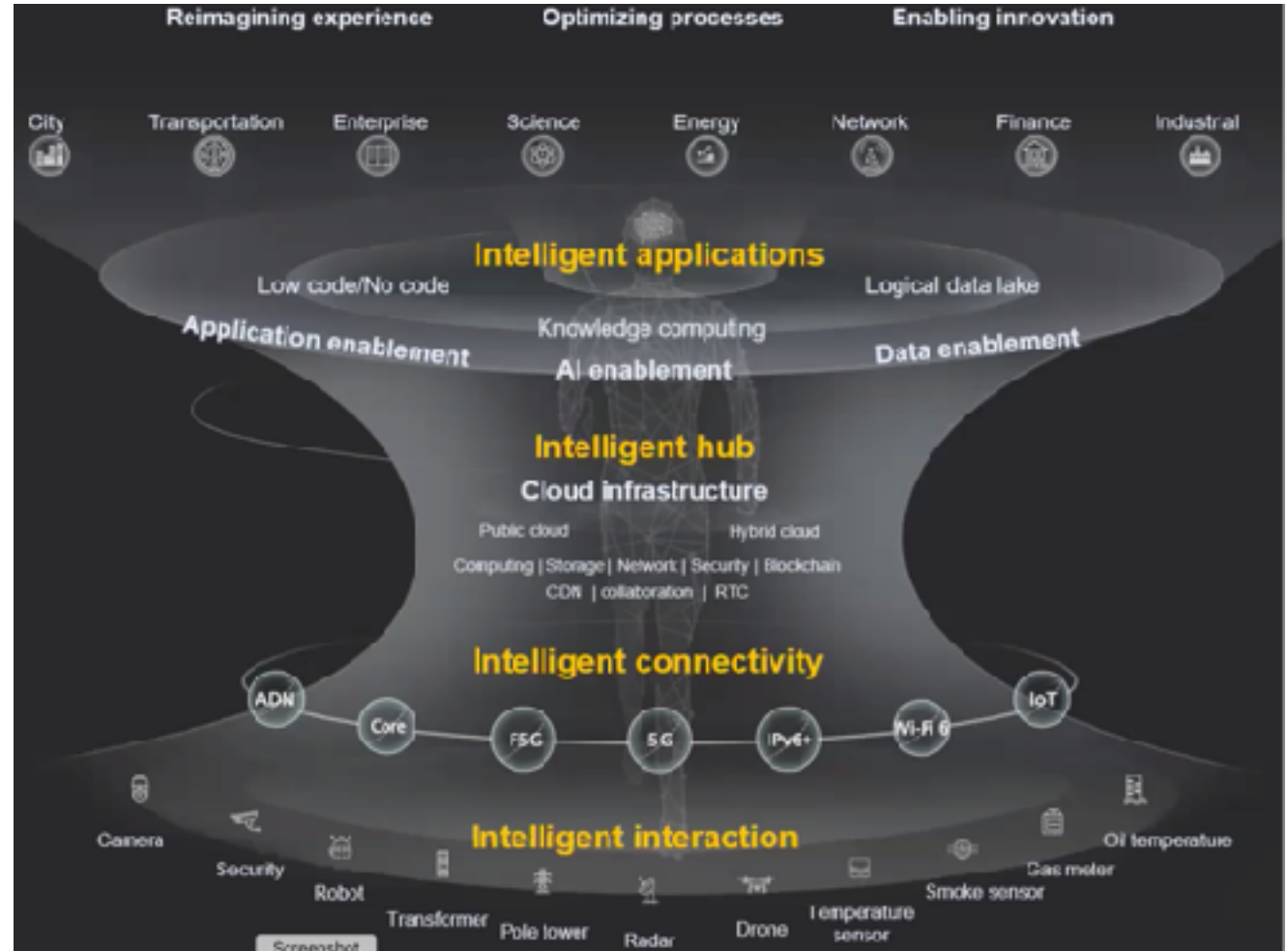
- IoT
- Comunicazione
- Intelligenza Artificiale
- Digital Twins
- Infrastrutture
  - hard
  - soft

Infrastructure-specific artificial-intelligence (AI) systems provided from cloud



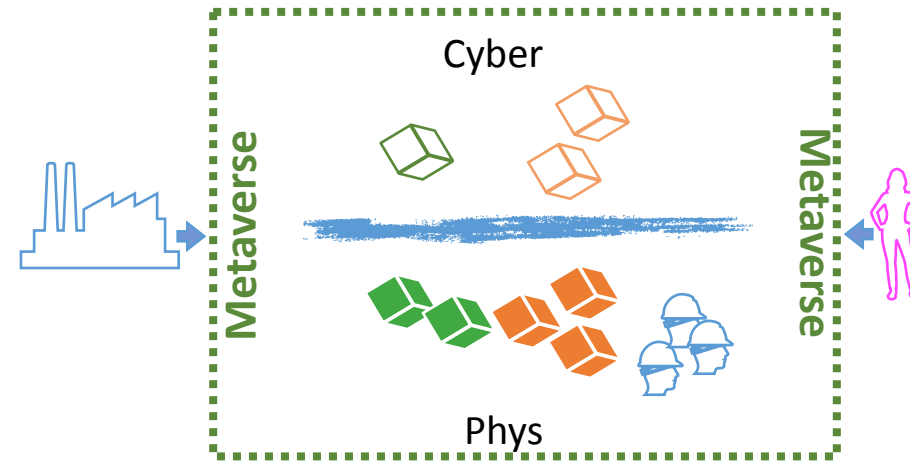
Crediti immagine: McKinsey

- Sistema integrato per generare “consapevolezza”
- l’intelligenza di sistema diventa intelligenza aumentata per la persona

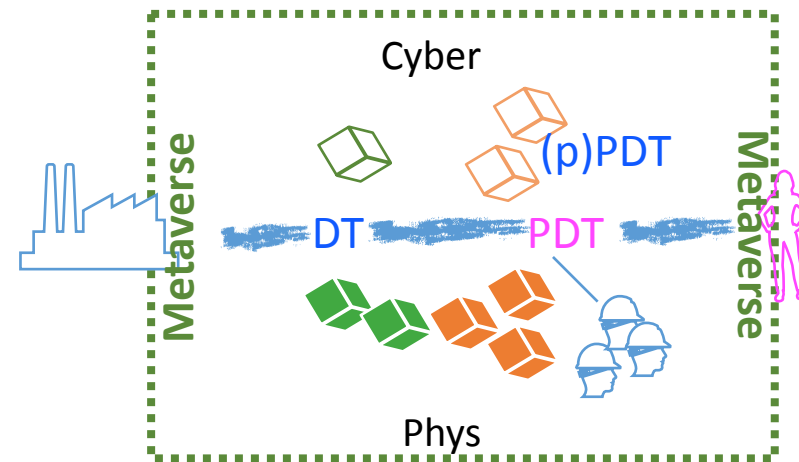


Crediti immagine: Huawei

- Verso il Metaverso
  - Viviamo in una Realtà Digitale
- Che impatto ha sul Biz?
  - Sfruttare il Metaverso
  - Operare nel Metaverso
  - Essere parte del Metaverso



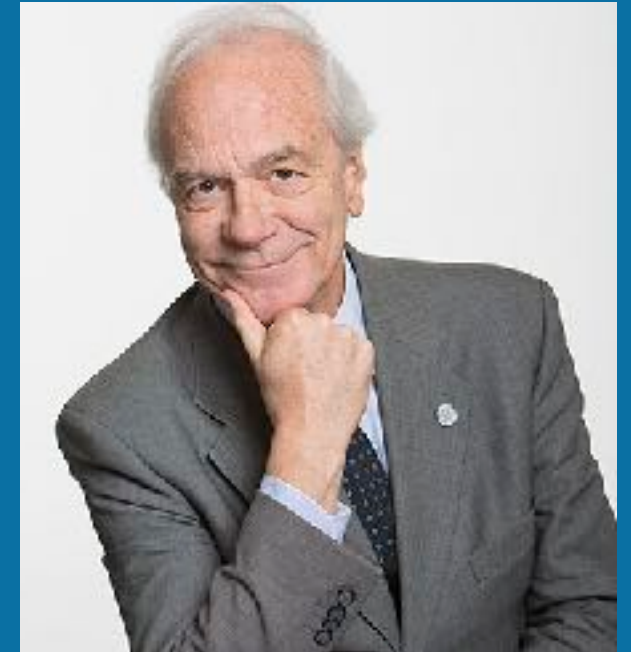
- ITS fa leva su spazio fisico e spazio digitale
- La integrazione di questi spazi cambierà la percezione del valore
  - impatti sul biz
  - impatti sociali
- Le tecnologie non sono un problema
- Evoluzione guidata dalle infrastrutture
  - > far leva sulle infrastrutture esistenti
  - > creare infrastrutture nel cyberspace: Data Sp./AI/Swarms





# IEEE ITS Society – Italian Chapter Annual Meeting and PhD Award

- <https://digitalreality.ieee.org/publications>
- <https://cmte.ieee.org/futuredirections/category/blog/>
- <https://www.ieee.org/membership-catalog/productdetail/showProductDetailPage.html?product=CMYDS770>



roberto.saracco@gmail.com  
linkedin.com/in/  
saracco-roberto-8283765