



SMART CITY · 5G ·

Cos'è il 5G?

Alessio Beltrame

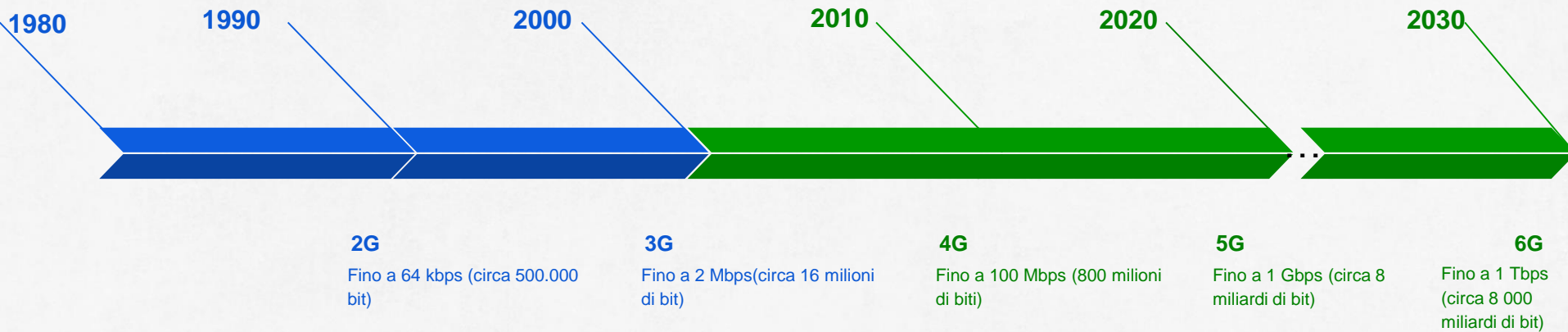
*Direttore Organizzazione
e Pianificazione Strategica*



***5G: tecnologia
abilitante per il futuro
del settore
manifatturiero***

L'evoluzione delle reti mobili

Si assiste ad un'evoluzione tecnologica ogni 10 anni con conseguente incremento di prestazioni in termini di **velocità di trasmissione dati**



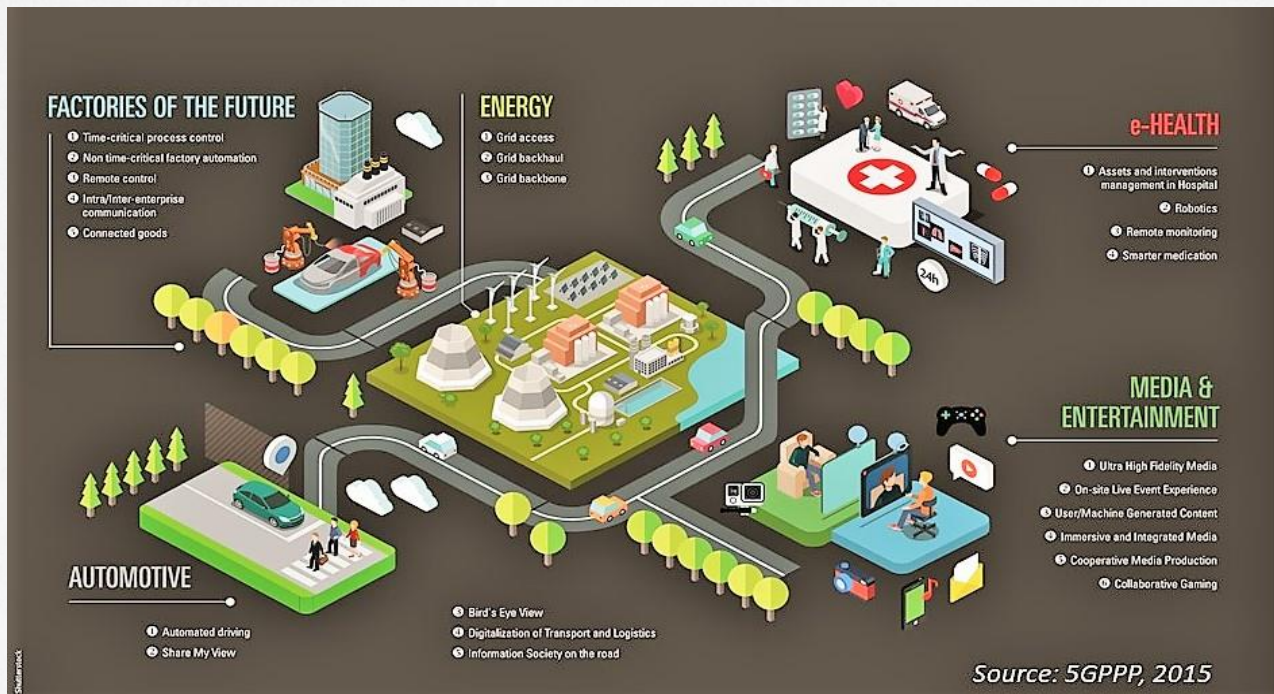
La «rivoluzione» 5G

Il 5G non è la semplice evoluzione del 4G

Il 5G contribuirà alla digitalizzazione e allo sviluppo di settori e mercati verticali

Dieci i settori che diversi studi indicano come quelli in cui il 5G avrà un impatto decisivo

1. *Energia e Utilities*
2. *Manufacturing*
3. *Sicurezza Pubblica*
4. *Sanità*
5. *Trasporto Pubblico*
6. *Media ed Entertainment*
7. *Automotive*
8. *Servizi Finanziari*
9. *Retail*
10. *Agricoltura*

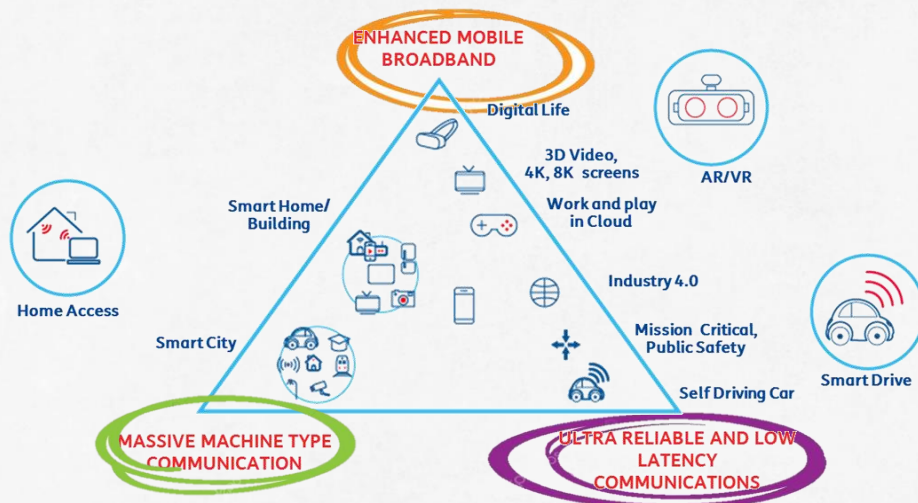


La «rivoluzione» risiede nella possibilità di realizzare servizi differenti avvalendosi di una o più caratteristiche tecniche del 5G ...

Le caratteristiche del 5G

La potenzialità del 5G risiede nella capacità di adattarsi a gestire servizi con requisiti molto diversi tra loro

- **Le tre tipologie di comunicazione abilitate**
 - **Elevata velocità: eMBC**
 - **Bassa latenza: uRLLC**
 - **Milioni di dispositivi connessi: mMTC**
- **Ciascuna tipologia di comunicazione abilita una serie di servizi specifici**
 - **Il Network Slicing è la gestione software che permette di realizzare reti virtuali ottimali per ciascun servizio**



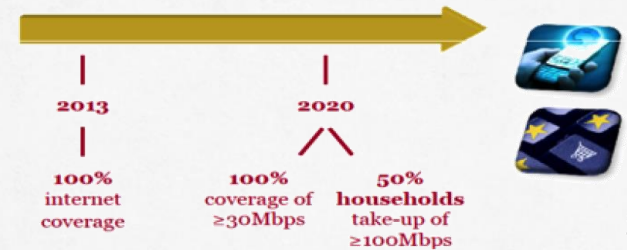
Roadmap 5G: Strategia Europea

«5G Action Plan» della Commissione Europea ha delineato le linee guida

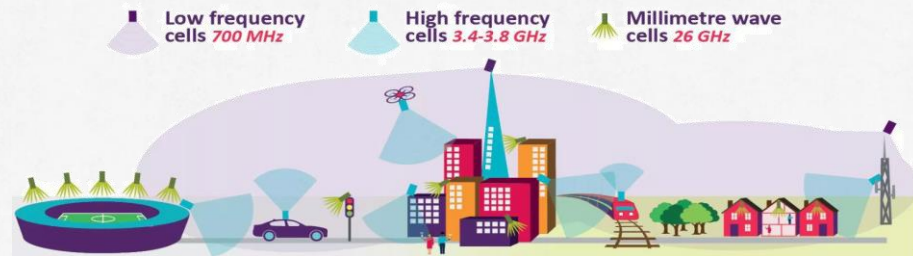
- **2020 lancio commerciale dei servizi 5G in almeno una città per Stato Membro**
- **2025 completo dispiegamento del 5G in tutti gli Stati Membri**

La realizzazione del piano prevede **politiche armonizzate a livello Europeo**

- **l'Agenda Digitale Europea (Com.2010/245)**
 - 100 % dei cittadini almeno a 30 Mbps
 - almeno il 50% dei cittadini oltre i 100 Mbps



- **Gestione dello spettro**
 - Bande pioniere

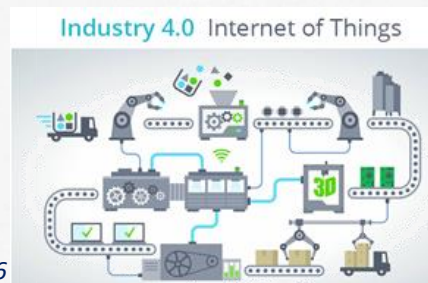


Source: Cable Free, 2017

- **Digital Single Market**
 - Industry 4.0 & Internet of Things



Source: Medium Corporation US, July 2016



La Strategia Italiana per il 5G

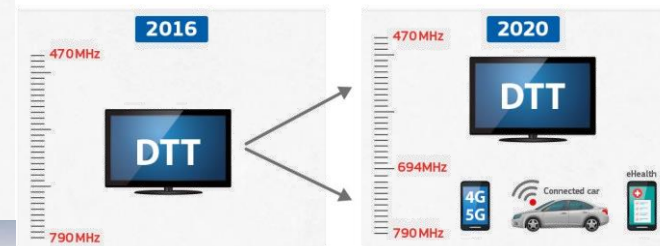
L'Italia in risposta agli obiettivi europei ha accelerato sulla tabella di marcia:

- **Piano Banda Ultralarga**
 - *entro il 2020 diffusione capillare delle reti in fibra ottica*
 - *100 % dei cittadini almeno a 30 Mbps*
 - *85% dei cittadini oltre i 100 Mbps*
- **La sperimentazione del 5G è stata avviata nel 2017 in 5 città**





5G in 5 CITTÀ


- **Legge di Bilancio**
 - *liberazione della banda a 700 MHz*
 - *asta delle frequenze per il 5G*



La Strategia Italiana per il 5G: Aste frequenze

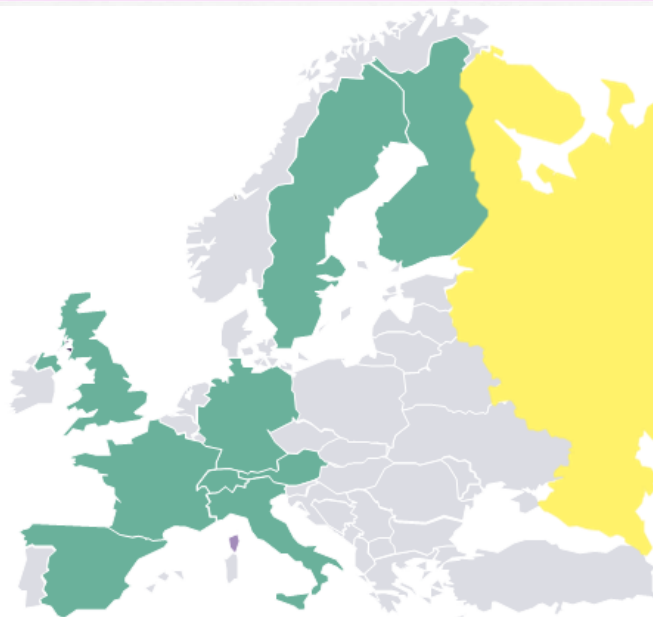
	Band	Auction
	• 3.4 - 3.6 GHz (150 MHz)	Done/2018
	• 3.6 - 3.8 GHz (116 MHz)	Q4 2019
	• 26.5 - 27.5 GHz	2020

	Band	Auction
	• 3.6 - 3.8 GHz	<i>Done/2018</i>
	• 26.5 - 27.5 GHz	<i>Done/2018</i>


	Band	Auction
	• 3.46 - 3.8 GHz	Q4 2019
	• 26 GHz	2020

	Band	Auction
	• 3.6-3.8 GHz	Done/2018
	• 26.5 - 27.5 GHz	2020


	Band	Auction
	• 3.4 - 3.8 GHz	Jan. 2019
	• 26.5 - 27.5 GHz	2022





Source: Qualcomm "Focus on mid-band (3.4–3.8 GHz) and 26 GHz (24.25-27.5 GHz) for 2018+", PIRMC 2018

	Band	Auction
	• 3.4 - 3.8 GHz	Q1 2019
	• 26 GHz	2020

	Band	Auction
	• 3.4 - 3.7 GHz	Q1 2019
	• 26 GHz	2019/2020

	Band	Auction
	• 3.4-3.8 GHz	Rostelecom Q1 2019
	• 26 GHz	

	Band	Auction
	• 3.4 - 3.8 GHz	Q3 2018
	• 26 GHz	2020

	Band	Auction
	• 3.4 - 3.8 GHz	Q1 2019
	• 26 GHz	2020

- *L'asta per l'assegnazione delle bande di frequenza per il 5G è stata **indetta e terminata nel 2018 in anticipo rispetto agli altri Stati Membri***
- *L'introito per l'asta ha superato il **130,5% della base d'asta** per un valore complessivo di **6.550.422.258,00 euro**, ben oltre 4 miliardi rispetto al valore minimo fissato nella Legge di Bilancio*

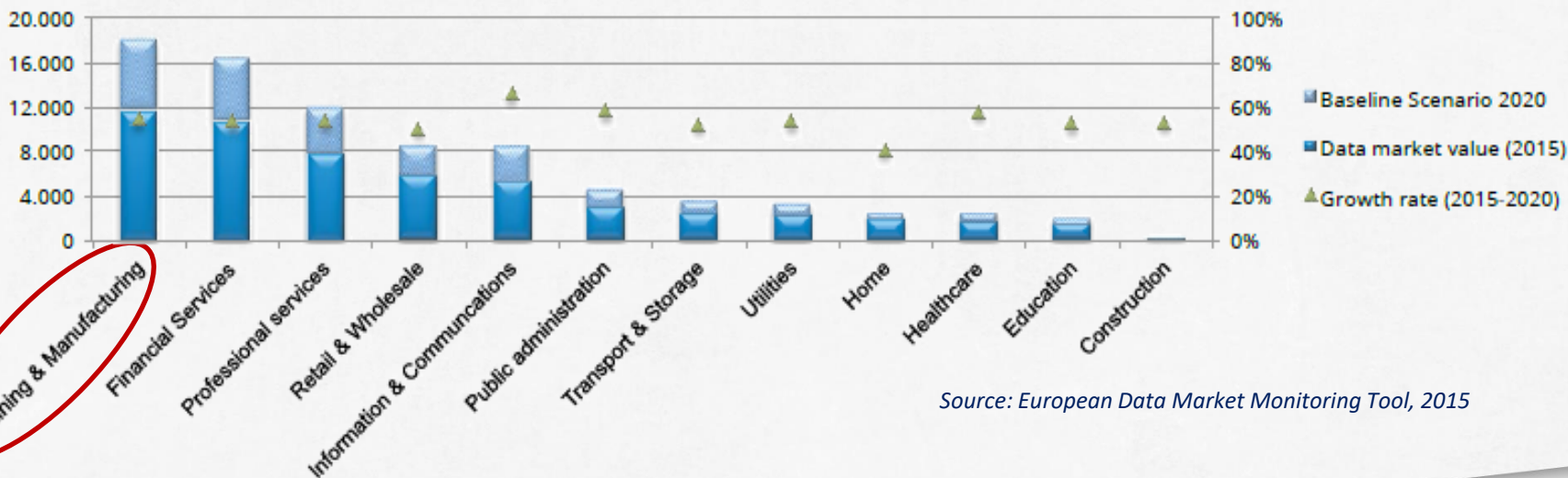
Manifattura & 5G: previsioni di mercato (I)

L'evoluzione digitale verso il 5G cambierà profondamente il settore manifatturiero permettendo la raccolta e l'analisi dei dati necessari per

- rendere i processi più veloci, più flessibili e più efficienti
- produrre beni di qualità superiore a costi ridotti

L'enorme flusso di informazioni e di dati che si verranno a generare creerà valore

- Il settore manifatturiero appare essere il settore col mercato dei dati dal valore più elevato (circa il 22% del valore complessivo a livello europeo), e con prospettive future di ulteriore crescita



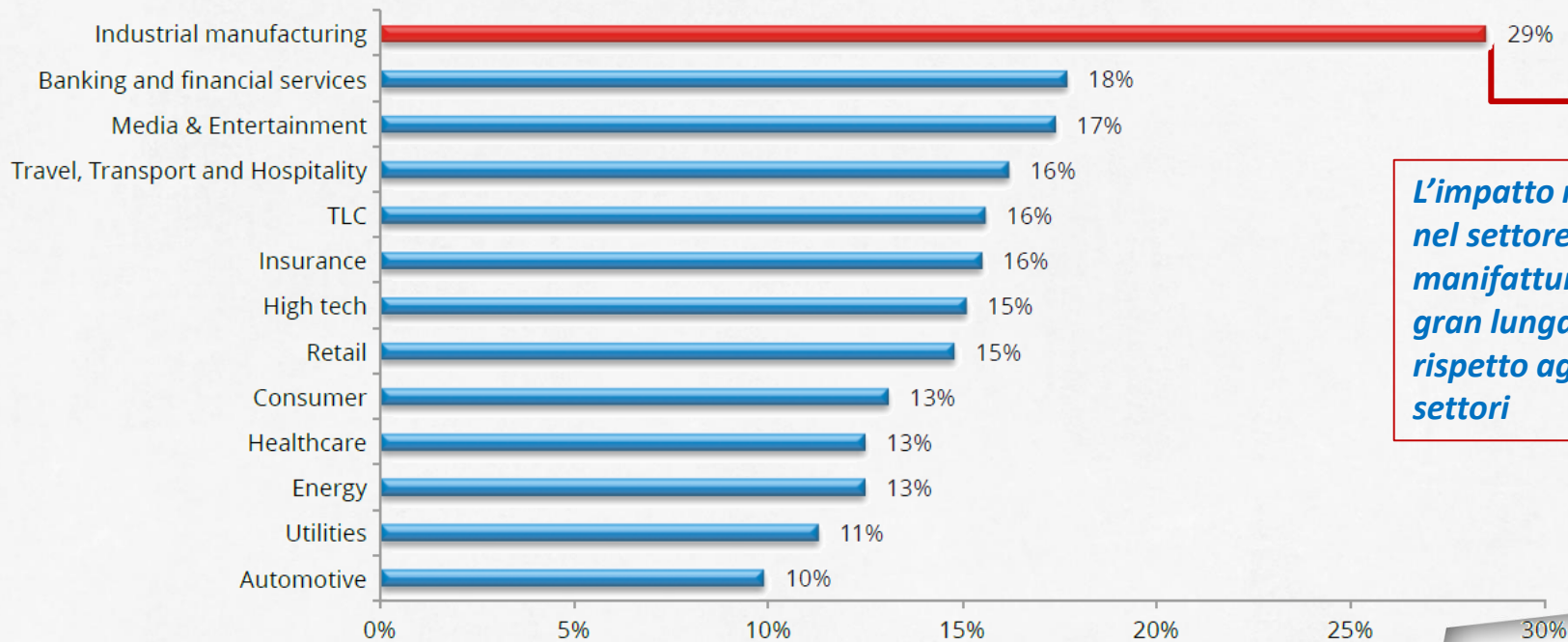
Source: European Data Market Monitoring Tool, 2015

Si prevede una crescita del valore dei dati, passando da circa **12 miliardi di euro del 2015 ad oltre 18 miliardi di euro nel 2020**

Manifattura & 5G: previsioni di mercato (II)

Il fatturato delle imprese manifatturiere che hanno investito in tecnologie IoT è cresciuto del **29%** dal 2013 al 2014

Quest'andamento è destinato ad aumentare con l'introduzione del 5G



L'impatto riscontrato nel settore manifatturiero è di gran lunga superiore rispetto agli altri settori

Source: Tata Consultancy 2015

Manifattura & 5G: previsioni di mercato (III)

Uno studio di IHS Markit in collaborazione con Università di Berkley prevede che, nel 2035, i volumi complessivi di transazioni economiche (*global sales activities*) associate alla tecnologia 5G, sarà circa **12300 B\$** (12300 miliardi di dollari circa il 4% delle transazioni economiche mondiali previste)

La previsione è suddivisa per tutti i settori merceologici e per le tre categorie di comunicazioni 5G

Industry	Enhanced mobile broadband	Massive Internet of Things	Mission Critical Services	5G-enabled output (2018\$, M)	Percent of Industry output
Ag., forestry & fishing	High impact	High impact	High impact	510	6.4%
Arts & entertainment	High impact	No impact	Medium impact	65	3.5%
Construction	Medium impact	High impact	High impact	742	4.7%
Education	High impact	No impact	No impact	277	3.5%
Financial & insurance	High impact	Medium impact	High impact	676	4.6%
Health & social work	High impact	Medium impact	High impact	119	2.3%
Hospitality	High impact	Medium impact	No impact	562	4.8%
Info & communications	High impact	High impact	High impact	1421	11.5%
Manufacturing	High impact	High impact	High impact	3364	4.2%
Mining & quarrying	High impact	High impact	High impact	249	4.1%
Professional services	High impact	No impact	No impact	623	3.7%
Public service	High impact	High impact	High impact	1066	6.5%
Real estate activities	Medium impact	High impact	Medium impact	400	2.4%
Transport & storage	Medium impact	High impact	High impact	659	5.6%
Utilities	Medium impact	High impact	High impact	273	4.5%
Wholesale & retail	High impact	High impact	Medium impact	1295	3.4%
All industry sectors	\$4,400	\$3,600	\$4,300	\$12,300	Average: 4.6%

Il settore manifatturiero presenta il maggior valore di transazioni economiche mondiali

Source: IHS Economics & IHS Technology 2017

No impact  High impact

Smart Manufacturing nell'era 5G

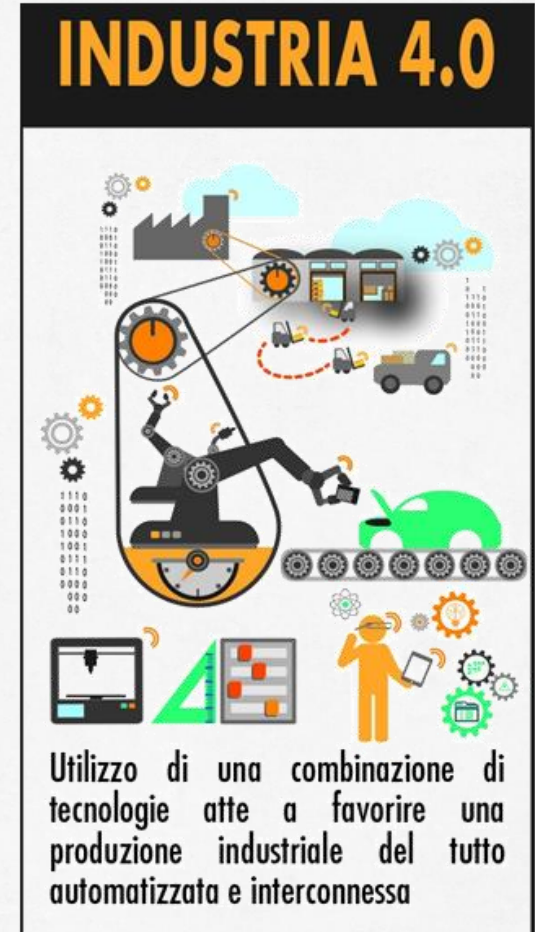
Il 5G permetterà di promuovere quanto richiesto dal paradigma **Industria 4.0** per abilitare la digitalizzazione del settore manifatturiero (**Smart Manufacturing**)

Con **Smart Manufacturing** non si intende la semplice adozione di tecnologia innovativa, ma la sua applicazione a tutta la catena del processo produttivo per:

- *Generare valore addizionale*
- *Ridurre le inefficienze*
- *Valorizzare la conoscenza*
- *Migliorare la capacità di pianificare e reagire ai cambiamenti*

I tre principali ambiti del 5G per lo **Smart Manufacturing***:

- **Smart Lifecycle Management:** *Processo di sviluppo dei prodotti*
- **Smart Supply Chain:** *Pianificazione dei flussi fisici e finanziari nel sistema logistico-produttivo*
- **Smart Factory:** *Governance nelle gestione di infrastrutture e servizi*



Perché accelerare sul 5G per il manifatturiero

Il 5G può essere una grande opportunità per lo sviluppo del settore manifatturiero

Il 5G rappresenta l'infrastruttura di comunicazione che abiliterà altre tecnologie che saranno *disruptive* per il settore

- **Blockchain** Tracciabilità del prodotto, **Made in Italy**



- **AI (Artificial Intelligence)** per **automatizzare i processi** e **gestione predittiva** grazie alla capacità delle macchine di acquisire dati del pregresso e «imparare» quali siano le azioni da intraprendere in futuro



Cosa fare per accelerare sul 5G per il manifatturiero

La vera sfida del 5G è sullo sviluppo dei servizi:

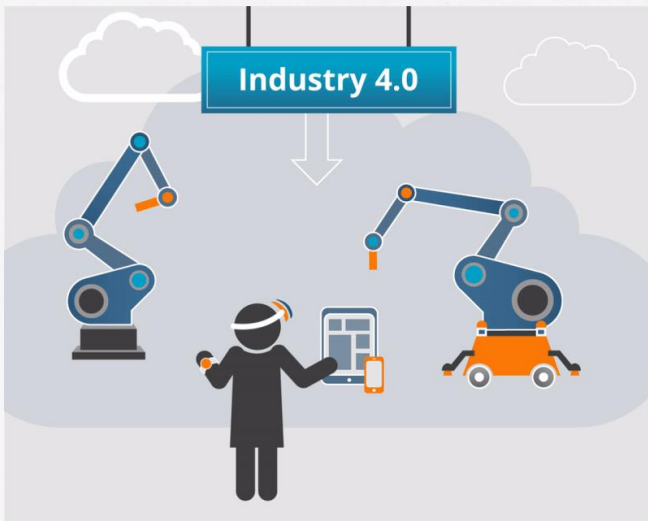
- **Integrarli** nei processi produttivi per aumentare la competitività del settore
- **Sviluppare** la capacità di progettargli, realizzarli ed esportarli



Nuove imprese



Posti di lavoro





Città di Prato

www.cittadiprato.it



PIN

POLO
UNIVERSITARIO
CITTÀ DI PRATO

SERVIZI DIDATTICI
E SCIENTIFICI
PER L'UNIVERSITÀ
DI FIRENZE