



**5G Vodafone.  
Servizi per il futuro.**

**Sabrina Baggioni, 5G Program Director Vodafone Italy**

**ANIPLA - Milano, 29 ottobre 2019**



# Il 5G abilitatore di un nuovo mondo di servizi e opportunità

Realtà Virtuale



Formazione



Collaborazione



Enhanced Mobile Broadband **10+ Gbps**

Smart Meters



Sanità



Wearables



**1mln** dispositivi connessi/km<sup>2</sup>

Ultra-affidabilità

**5G**

x5 efficienza spettrale

Industria 4.0



Smart Cities



Veicoli Connessi

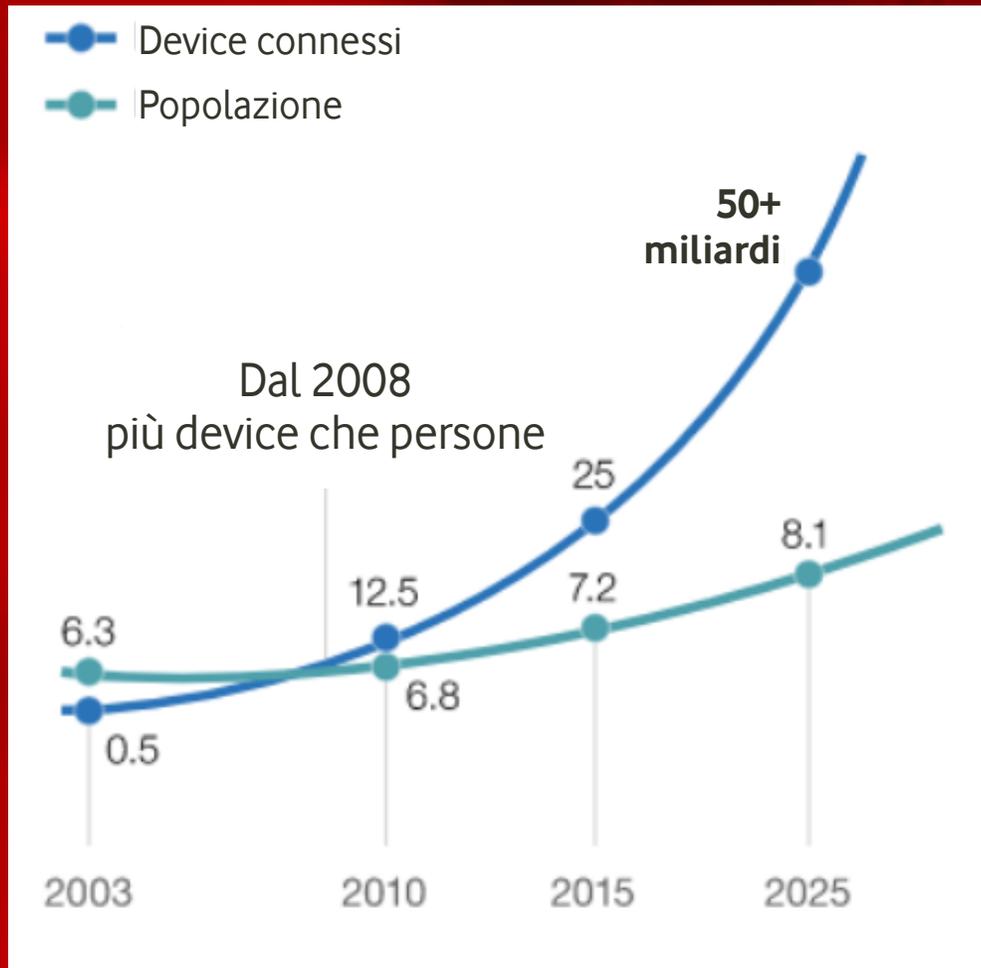


Vehicle 2 Vehicle  
Vehicle 2 Infrastructure  
Vehicle 2 Person

Ultra-low latency **1-10 msec**



# Crescita esponenziale dei sensori IoT



## Wearables



## Smart Cities



## Robotics



## Health

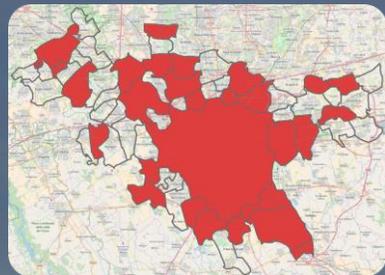


# Milano capitale del 5G in Europa



€90M

Investimenti



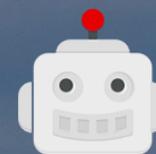
>80%

copertura  
2018



38

Partner



41

Use Cases



€10M

call startup  
Action for 5G



## Università e Centri di Ricerca



**POLITECNICO**  
MILANO 1863



**iit** ISTITUTO  
ITALIANO DI  
TECNOLOGIA



consorzio nazionale  
interuniversitario  
per le telecomunicazioni

## Partner Tecnologici



**HUAWEI**

**NOKIA**

**QUALCOMM**

**ALTRAN**

**prisma**  
telecom testing

**IBM**



siae microelettronica

**expri**via | **ITALTEL**

## Partner Industriali

**ABB**



**eni**

**fuel**

**ESSELUNGA**



I.R.C.C.S. Ospedale  
San Raffaele

Gruppo San Donato

**FCA**

FIAT CHRYSLER AUTOMOBILES



**FERROVIE**  
DELLO STATO

**L.I.F.E.**



**MARELLI**

**HUMANITAS**  
RESEARCH HOSPITAL

**PIRELLI**

**Posteitaliane**



**movendo**  
technology  
enabling people



**Vodafone**  
Automotive

**sky**



**e-novia**



**Intellitronika**  
MEANINGFUL INNOVATION

**tie** transform  
innovate  
evolve

## Aziende e istituzioni locali



Regione  
Lombardia



AZIENDA TRASPORTI MILANESI S.p.A.



AGENZIA  
MOBILITÀ  
AMBIENTE  
TERRITORIO



Croce Rossa Italiana  
Comitato di Milano



**crea**  
Consiglio per la ricerca in agricoltura  
e l'analisi dell'economia agraria

**ic Vallelunga**



Touring Club Italiano

**aws**

**SIEMENS**



# 41 progetti e nuovi servizi in tutti i settori

✓ 38



## Sanità e Benessere

**9** Ambulanza connessa  
Robotica opedaliera e medicale  
Wearables

**Accesso ed efficienza  
dei servizi sanitari**



## Sicurezza e Sorveglianza

**5** Sicurezza nelle stazioni  
Servizi di pubblica sicurezza ed  
emergenza

**Sicurezza pubblica**



## Smart Energy e Smart City

**3** Smart Energy & Smart Grid  
Smart City & Smart Campus  
Cittadino 4.0

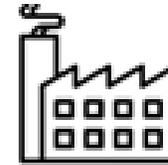
**Sostenibilità dei  
modelli di gestione  
dei servizi pubblici**



## Mobilità e Trasporti

**4** Urban Cross Traffic cooperativo  
Evoluzione guida assistita

**Sicurezza della  
mobilità**



## Manifattura e Industria 4.0

**12** Robotica collaborativa  
Enhanced Retail Experience  
Smart Agriculture

**Efficienza produttiva  
e uso intelligente  
delle risorse scarse**



## Formazione e Intrattenimento

**7** Lezioni 4.0 e Realtà Aumentata  
Spettacoli in Realtà Virtuale  
Turismo 4.0

**Accesso  
all'educazione e  
cultura**

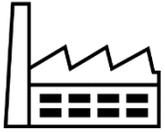


## Digital Divide

**1** Fixed Wirelss Access

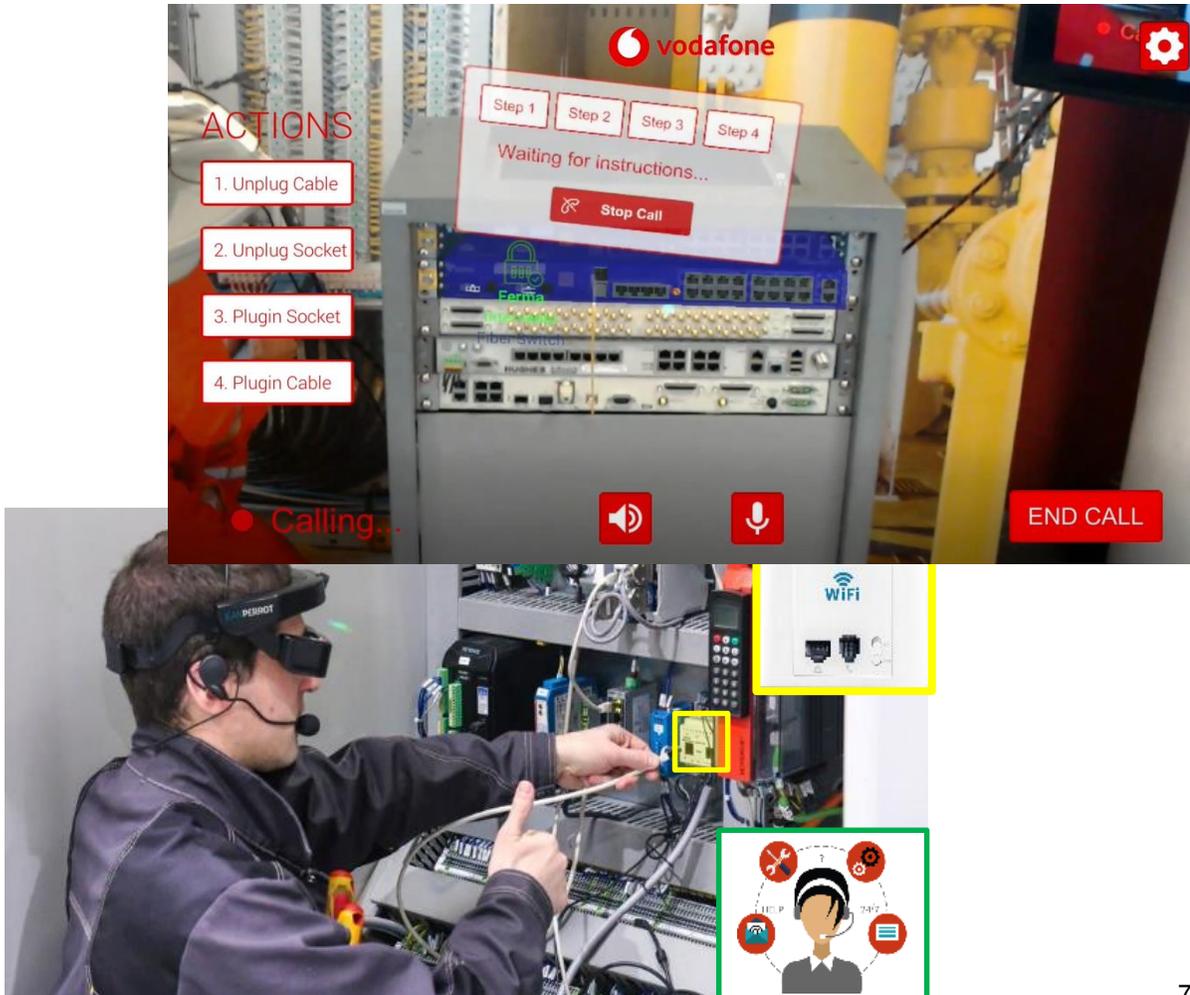
**Connettività  
broadband alle aree  
periferiche**





# Manifattura e Industria 4.0

## Manutenzione assistita con Realtà Aumentata

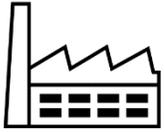


- Visualizzazione di oggetti e istruzioni in Realtà Aumentata per **semplificare la manutenzione di impianti complessi**
- Sviluppo di **algoritmi di indoor navigation e obstacle detection** su edge computing
- Integrazione con altri sensori (es. termocamere) per visualizzare in tempo reale informazioni utili ad aumentare la **sicurezza dell'operatore**



POLITECNICO  
MILANO 1863





# Manifattura e Industria 4.0

## Droni per ispezioni industriali e monitoraggio infrastrutturale



3D



- Flussi video ad altissima risoluzione al servizio dell'**ispezione di siti industriali** difficilmente raggiungibili
- Elaborazione di dati in tempo reale per la **ricostruzione 3D dei siti ispezionati**
- **Controllo remoto dei droni** a bassa latenza ed alta affidabilità in modalità Beyond Line of Site (BVLOS)

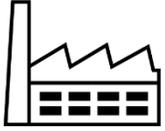


POLITECNICO  
MILANO 1863



HUAWEI





# Manifattura e Industria 4.0

## Consegne dell'ultimo miglio



- **Veicoli autonomi** per «last mile goods delivery»
- Guida remota real-time con ampia **percezione dell'ambiente** circostante

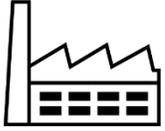


POLITECNICO  
MILANO 1863



e-novia



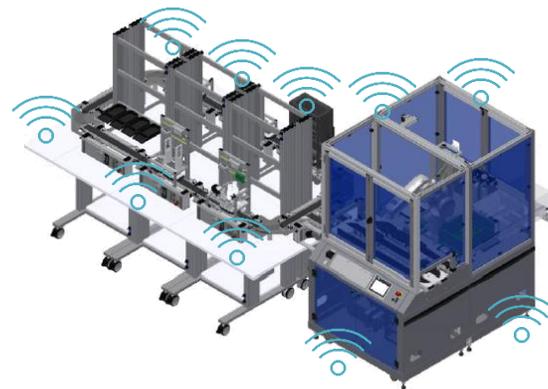


# Manifattura e Industria 4.0

## Automazione processi industriali e controllo remoto per Industria 4.0

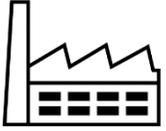


- **Analisi dati in tempo reale** per individuare anomalie e rallentamenti nel ciclo produttivo e **riconfigurazione tempestiva** della produzione
- Algoritmi sofisticati di **manutenzione preventiva e predittiva** sull'edge cloud
- **Massima affidabilità e flessibilità** nella modifica del layout degli impianti industriali



POLITECNICO  
MILANO 1863





# Manufacturing & Industry 4.0

## Collaborative robotics for Industry 4.0



- **Modelli di interazione uomo-macchina**  
Advanced Human-Robotic-Interaction (HRI) per consentire la reale cooperazione tra operatore e robot
- **Rilevazione istantanea del movimento** dell'operatore grazie alla bassissima latenza per evitare collisioni accidentali
- **Algoritmi di percezione cognitiva all'edge** volti a massimizzare l'efficienza del ciclo produttivo



POLITECNICO  
MILANO 1863

ABB



e-novia

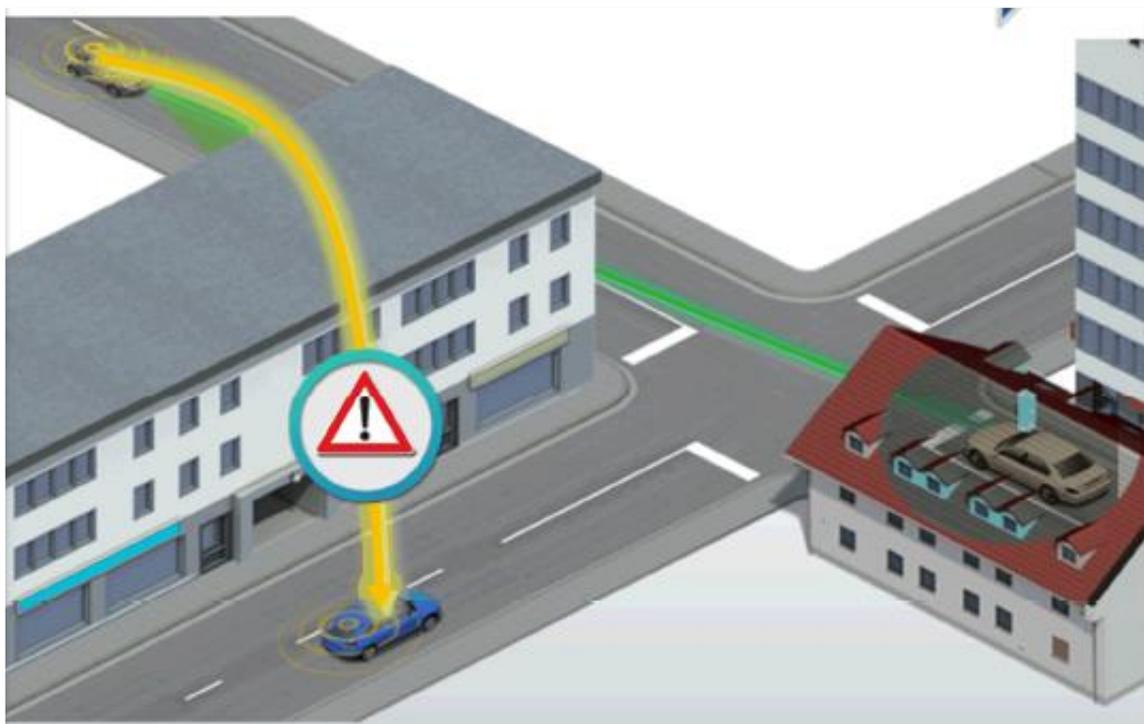
THE ENTERPRISES FACTORY





# Mobilità e Trasporti

## Urban cross traffic cooperativo



- Estensione del **raggio «visivo»** dei sistemi di sicurezza anticollisione a bordo
- Integrazione dei **sistemi di assistenza alla guida** con dati su veicoli in movimento, eventi potenzialmente pericolosi e condizioni stradali



POLITECNICO  
MILANO 1863

FCA

FIAT CHRYSLER AUTOMOBILES



MARELLI

altran



Vodafone  
Automotive

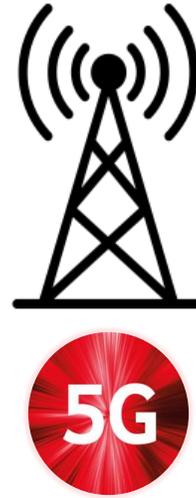
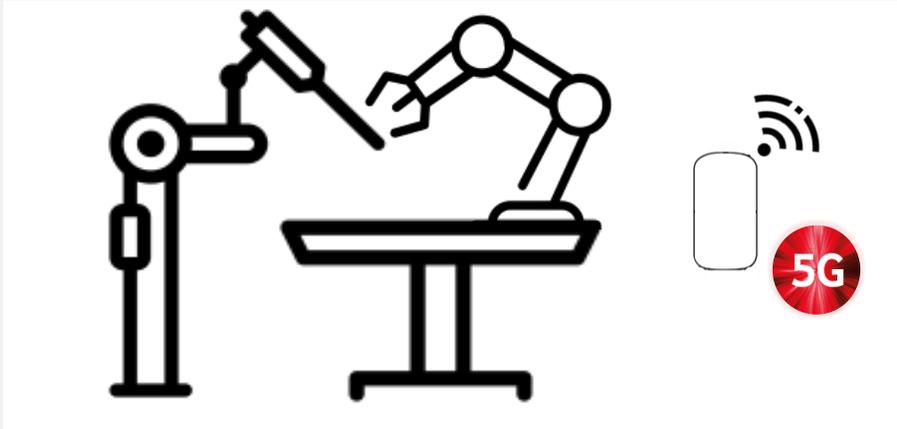
ic Vallelunga

AGENZIA  
MOBILITÀ  
AMBIENTE  
TERRITORIO

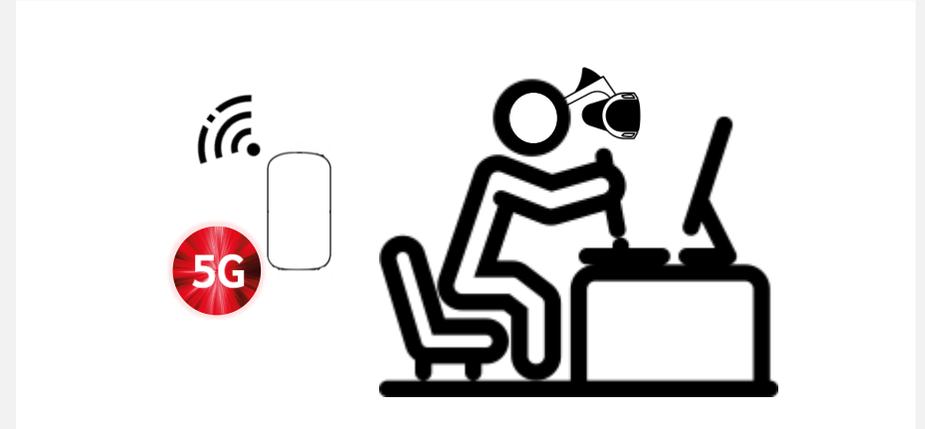


# Remote Surgery 5G live demo - 5G Healthcare Conference Oct 8<sup>th</sup> 2019

## Postazione paziente



## Postazione chirurgo



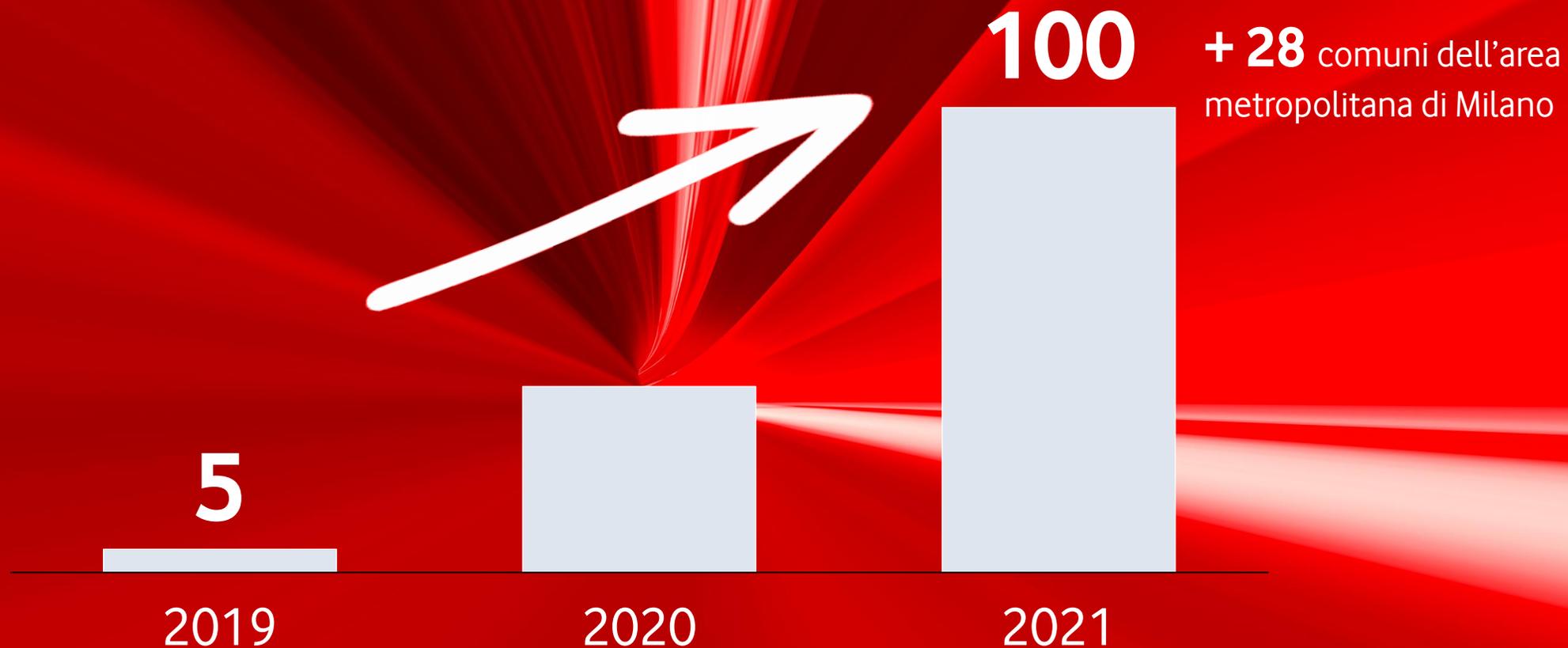
# 5 giugno 2019: Vodafone accende il 5G in 5 città in Italia

**Milano** e 28 comuni dell'area metropolitana



# Un piano ambizioso

Città coperte in 5G (#)





# Nasce la GigaNetwork™ 5G

Realtà e fantasia sono finalmente connesse

[Guarda lo spot ▶](#)

