



UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI  
DI PADOVA



DIPARTIMENTO  
DI INGEGNERIA  
DELL'INFORMAZIONE

# TELECOMUNICAZIONI: CAVALCARE L'ONDA DEL FUTURO

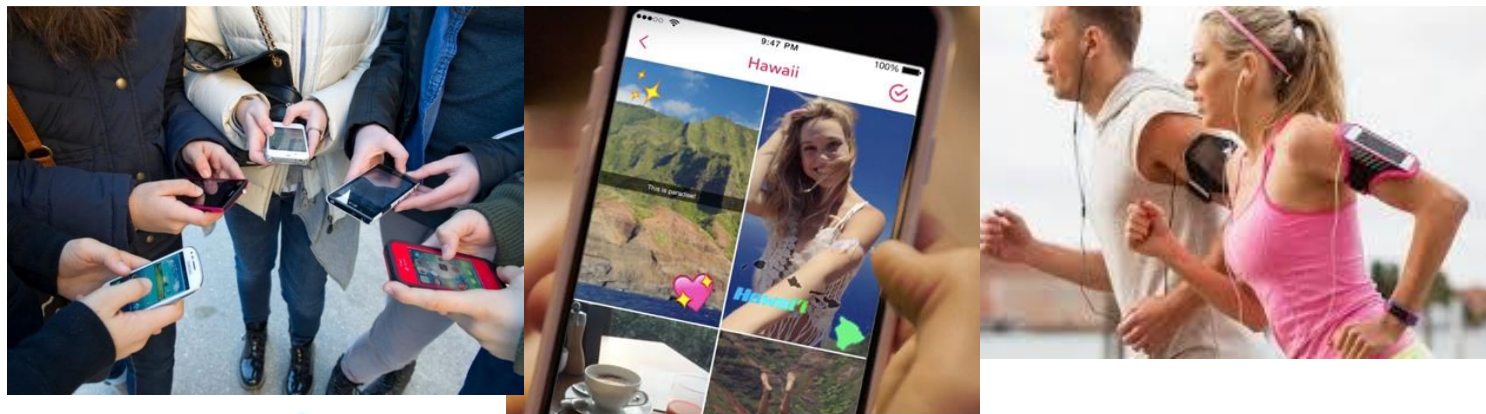
LUCA PALMIERI

STEFANO TOMASIN

Le TELECOMUNICAZIONI sono parte delle ICT (Information and Communication Technologies), ovvero l'insieme delle tecnologie che permettono di **generare**, **gestire**, **elaborare**, e **trasmettere** l'informazione.

Usiamo dispositivi ICT in ogni momento della nostra vita!!

Uno in particolare è diventato "parte di noi"!



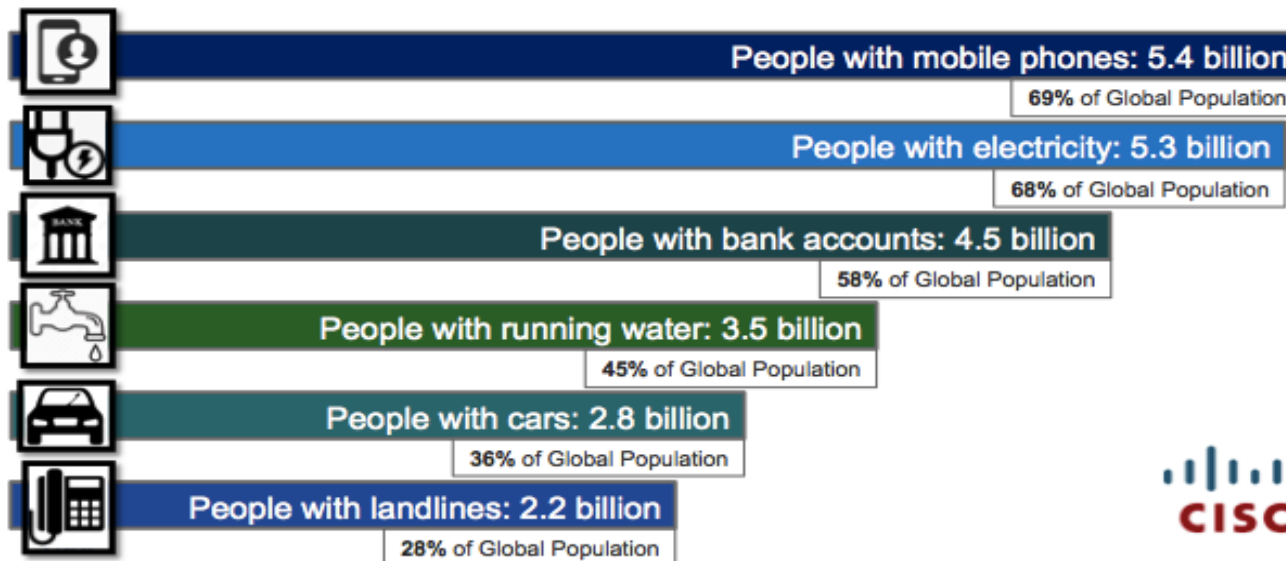


## Quante persone nel mondo posseggono un cellulare?



### Mobile Growth Continues Through 2020

By 2020, more people will have mobile phones than electricity at home

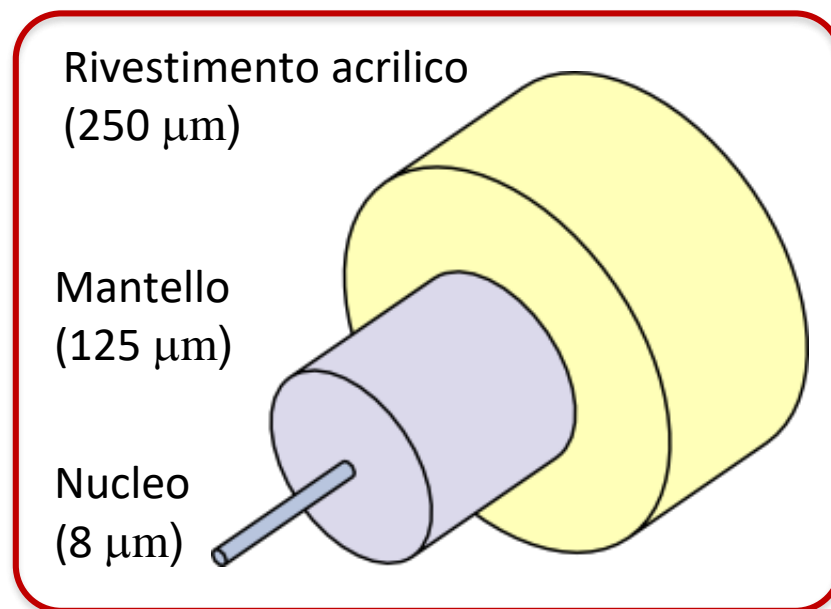


Connessi ad  
**INTERNET**  
ovunque!



## La fibra ottica è stata la madre di INTERNET

- La fibra ottica è fatta di **vetro purissimo**.
- Dopo **15 km** di fibra l'intensità della luce si è ridotta solo della **metà**.
- La luce viaggia confinata nel nucleo (il cui diametro è 1/10 di quello di un capello umano)



Quanti bit al secondo si possono trasmettere in una singola fibra ottica?

Alcuni **Tbit/s** (alcune migliaia di miliardi di bit al secondo)



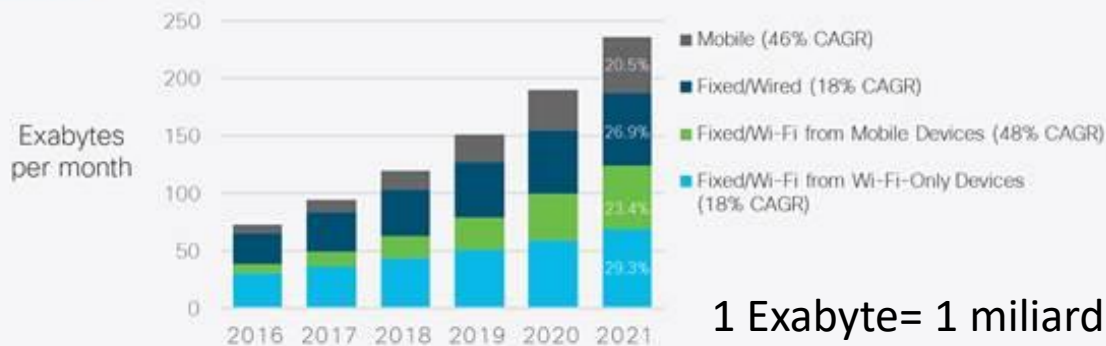
La quantità di informazione che viene **generata, elaborata, e trasmessa** è enorme ...

... ed in costante crescita.

## 2018 *This Is What Happens In An Internet Minute*



26% CAGR  
2016-2021



1 Exabyte= 1 miliardo di miliardi di bytes.

Source: Cisco VNI Global IP Traffic Forecast, 2016-2021.



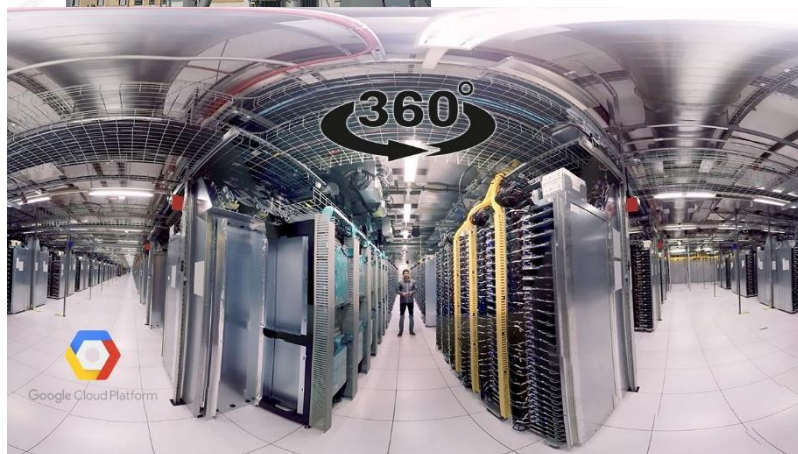
Dietro un semplice gesto quotidiano...







... un "oceano" di ICT ... visibile (hardware) ....



**Sistemi Wireless**

**Antenne**

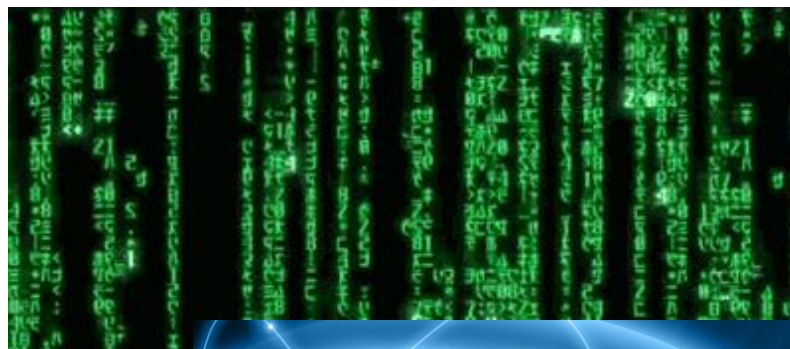
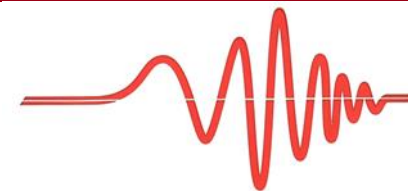
**Fibre ottiche**

**Display**

**Data center**

....

... ma soprattutto invisibile (software e applicazioni) a tutti i livelli delle reti.



**Gestione traffico**

**Protocolli di comunicazione**

**Codifica dei dati e delle immagini**

**Sicurezza delle reti**

**Applicazioni specifiche**

**Big data analysis**

...





## INTERNET OF THINGS (IOT)

Mette "intelligenza" (AI) dentro gli oggetti

Smart home  
Smart factory  
Smart city

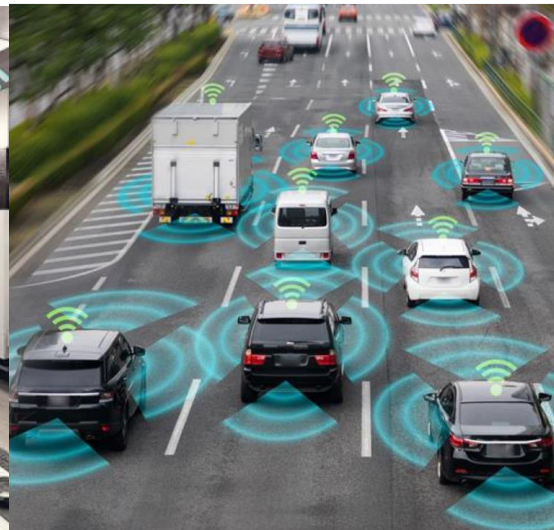


...

Telecomunicazioni una tecnologia abilitante, in particolare i sistemi wireless **5G** (quinta generazione)

Augmented reality  
Reti wireless di sensori  
Guida autonoma

....



Le interconnessioni tra sistemi diversi aprono nuovi orizzonti, sfide stimolanti... e grandi opportunità di lavoro!




- Percorso interamente in inglese, pensato per unire perfettamente aspetti teorici fondamentali e abilità tecniche innovative, per fronteggiare le sfide ambiziose dell'era dell'informazione e delle comunicazioni.
- La laurea magistrale copre le aree di tecnologie digitali, fotonica, segnali multimediali e reti di dati.
- Nel corso degli studi si acquisiscono le competenze necessarie per l'analisi, il progetto, la realizzazione e la gestione di sistemi complessi di ICT in vari contesti applicativi.

**MIME** Master's degree ICT  
Internet Multimedia Engineering






Quattro percorsi (con argomenti ed esami diversi):

 **Telecommunications:** per immergersi nel mondo affascinante dei sistemi di trasmissione, delle reti, e dell'elaborazione dei segnali e delle immagini, anche mediante l'intelligenza artificiale.

**Cybersystems:** per risolvere problemi reali nell'ambito del web, della sicurezza dei dati, dell'uso dei big data anche attraverso soluzioni di machine learning e scienza delle reti.



 **Photonics:** per lo studio di tecnologie quantistiche, ottiche e delle nano tecnologie che permettono la comunicazione veloce e sicura, nei sistemi attuali e in quelli del prossimo futuro.

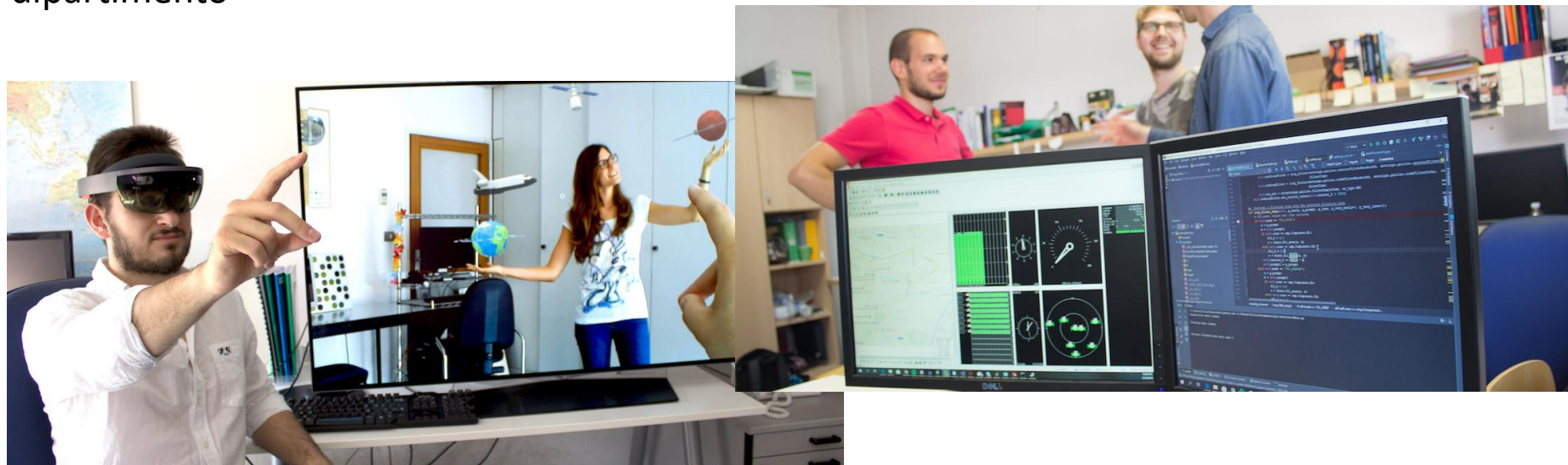
**Life and Health:** per usare le competenze di ICT nell'ambito medico per applicazioni di sanità elettronica e per migliorare la qualità della vita con strumenti multimediali e di comunicazione.







Accesso alla laurea magistrale possibile direttamente da tutte le lauree del nostro dipartimento



Gli sbocchi lavorativi per l'ingegnere delle telecomunicazioni spaziano dalla progettazione e gestione di reti di comunicazione, all'applicazione dell'ICT ai più disparati ambiti, come l'Internet delle cose (Internet of Things), la telemedicina, il monitoraggio ambientale.



Master's degree ICT  
Internet Multimedia Engineering