

Smart Specialization Strategy

“Priorità - Tecnologie digitali”

July 2021

Prof. Henry Muccini, Ph.D.

Head of the Study Programs in Computer Science
University of L' Aquila, L'Aquila, Italy

henry.muccini@univaq.it - @muccinihenry



Strategia 2021-2027

Verso la Strategia di specializzazione intelligente 2021-2027

Orientamenti strategici per il confronto partenariale

Sfide della Strategia

Sfida alla transizione digitale

Sfida alla transizione ecologica

Sfida alla transizione generazionale

Priorità tecnologiche

Tecnologie digitali

Tecnologie per la manifattura avanzata

Materiali avanzati e nanotecnologie

Tecnologie per la vita e l'ambiente

Ambiti applicativi

Transizione digitale, economia circolare PMI

Energia e Green Economy

Cultura e Beni Culturali

Salute

Smart Agrifood

— Tecnologie digitali

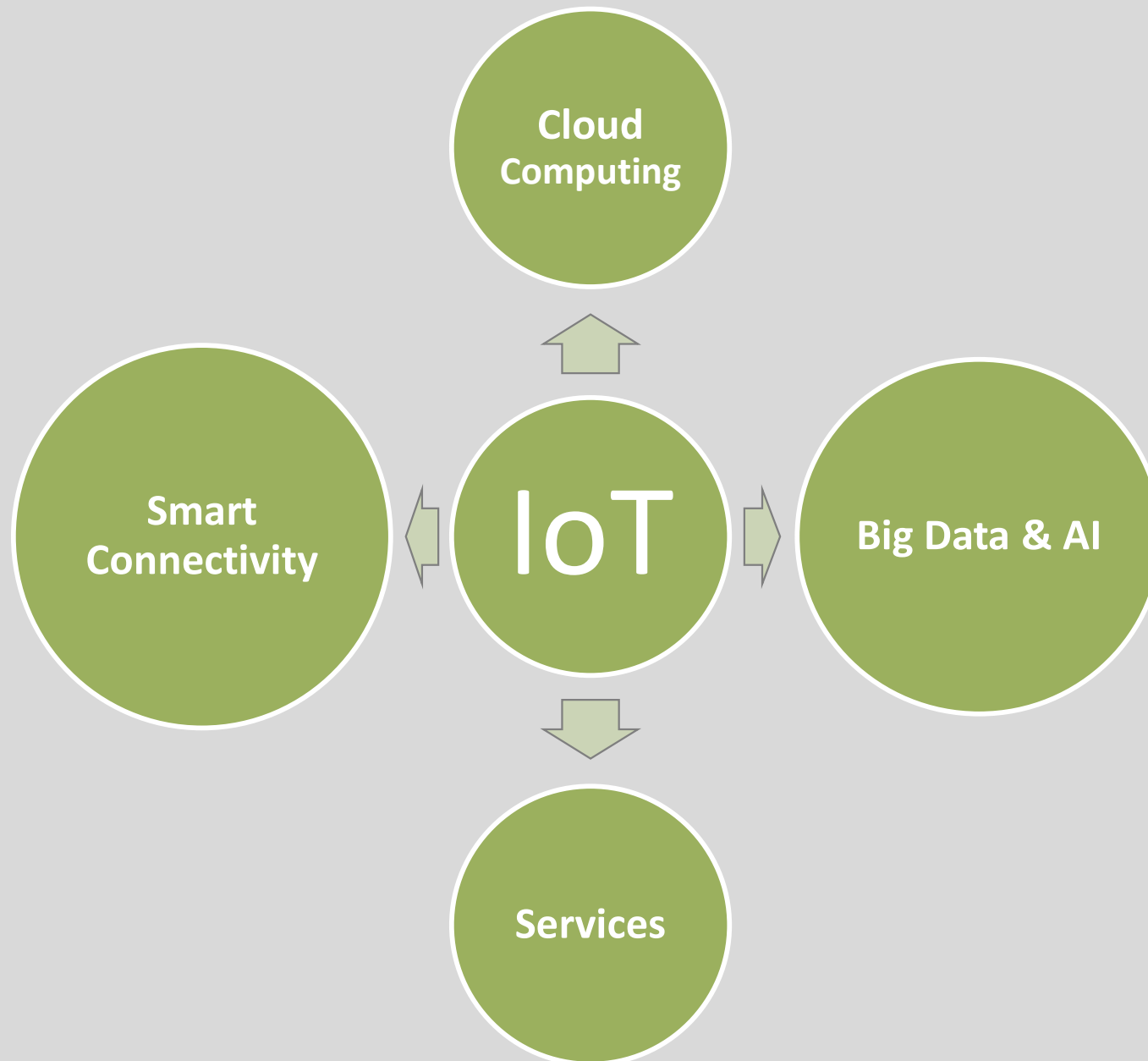
1. Soluzioni fotoniche, micro e nanoelettroniche;
2. Cyber-sicurezza, blockchain;
3. Cyber-connettività e 5g;
4. Internet of the things and services;
5. Intelligenza artificiale e machine learning;
6. Big-data ed analytics.

— Tecnologie Digitali - ICT

Complesso interrelato di **scienze**, **metodologie**, **criteri**, **tecniche** e **strumenti**, atti a potenziare le attività relative alla **raccolta**, **trasmissione** ed **elaborazione** dei **dati**, alla creazione di informazioni e di conoscenza, all'assunzione di **decisioni** ecc.

L'ICT quindi non rappresenta né una singola tecnologia, né un insieme di tecnologie differenti, ma più propriamente un **sistema di tecnologie che tendono a convergere tra di loro** anche se non in modo lineare (Flichy, 1996).

Convergenza attuale



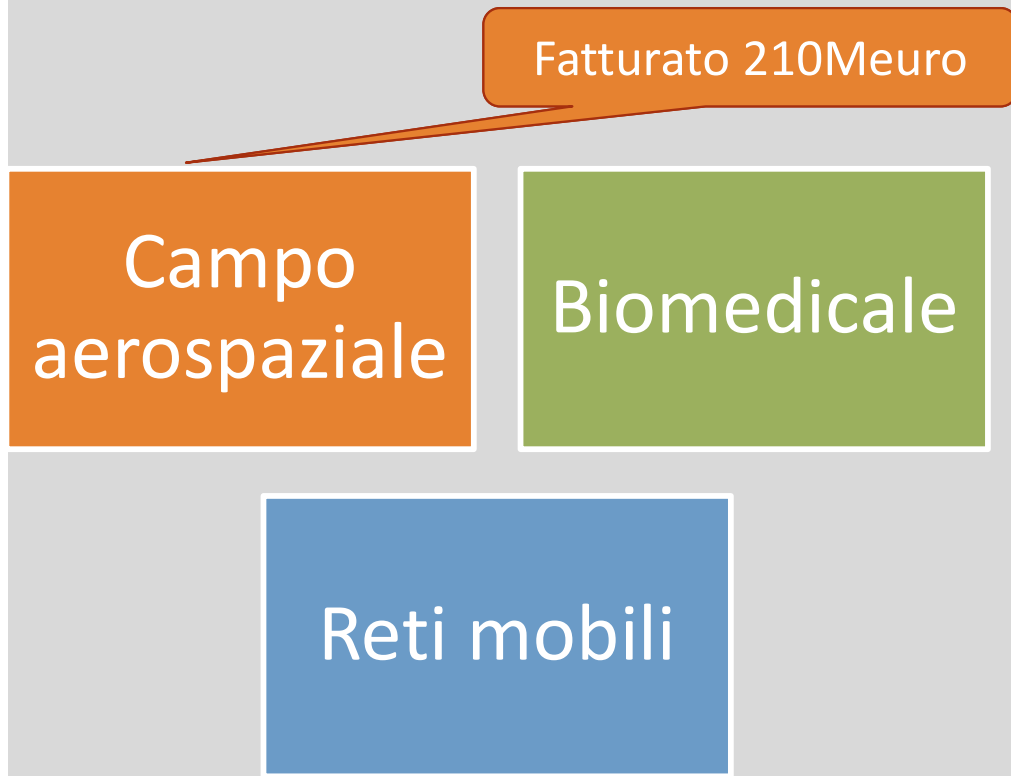
Soluzioni fotoniche, micro e nanoelettroniche

Due **KET** dell'ICT

Fotonica: Disciplina che riguarda l'ideazione, la **progettazione** e lo **sviluppo** di dispositivi o componenti che **emettono**, **elaborano** o **rilevano** la **luce** intesa, sia come **onda elettromagnetica**, che come **flusso di fotoni** (quanti di luce). I dispositivi fotonici sono solitamente «microsistemi» (sensori e fibre) che vengono poi inseriti in altri strumenti più complessi aumentandone le prestazioni.

Micro e nanoelettronica: si occupa della **miniaturizzazione dei componenti e dei circuiti elettronici**, in particolare la realizzazione dei microcircuiti o **circuiti integrati** (chip)

In Toscana



Laser LED, dispositivi fotonici per automedicazione, bioinformatica, Diagnostica ad ultrasuoni, e-health

Sistemi di trasmissione per reti, interconnessione ottica per i router, dorsali informatiche

Optoelettronica per applicazioni space, componenti ottici, sensori osservazione terra e spazio

Realtà industriali importanti e centri di eccellenza (Scuola Normale Superiore, Scuola Superiore Sant'Anna, Dipartimenti di Fisica ed Ingegneria di UniFi ed UniPi, LENS, CNR)

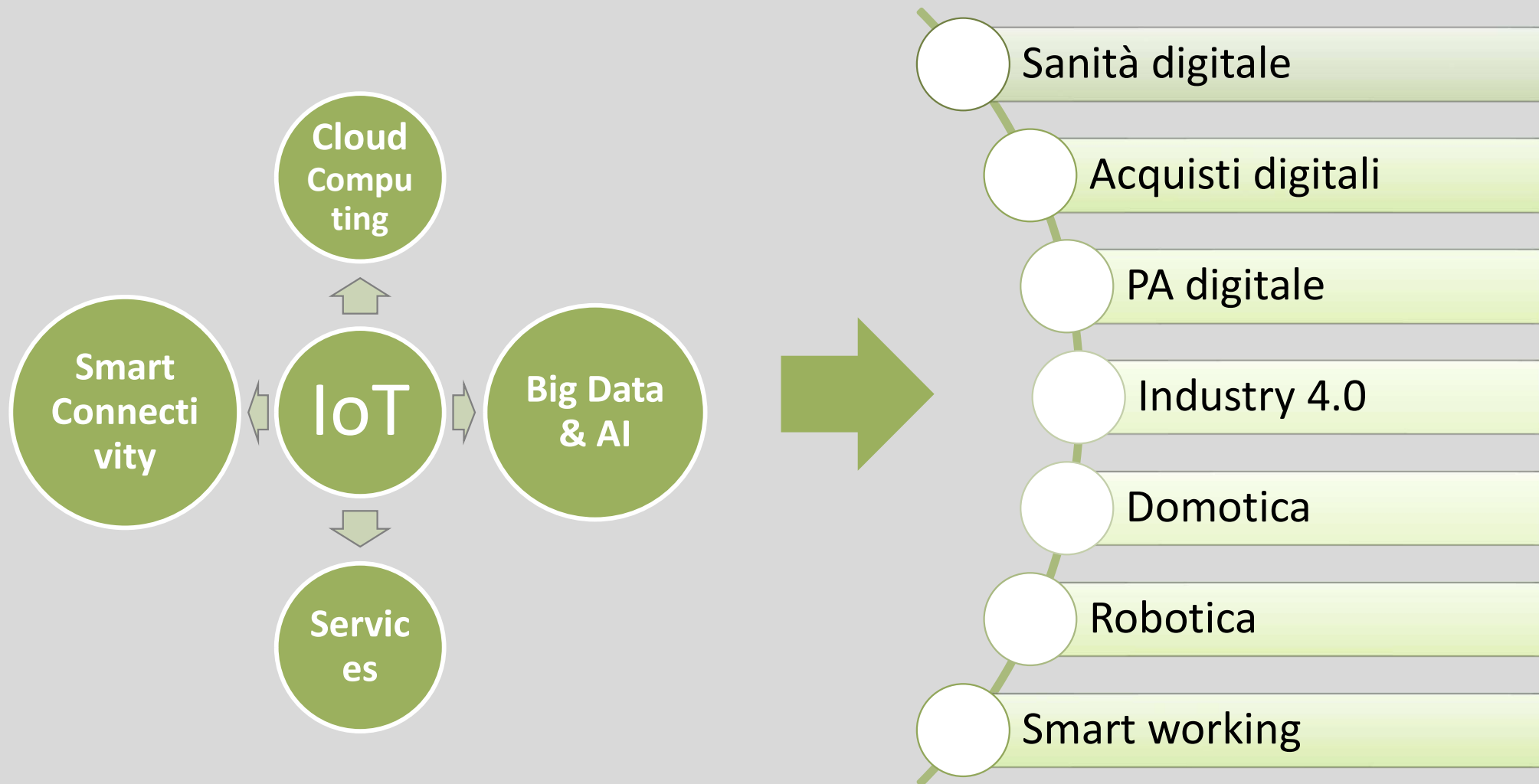
— Alcuni trend

- **Reti** di comunicazione **all-photonics** a bassissimo consumo energetico
- **Wi-Fi** per trasmettere attraverso fonti luminose
- **Quantum** computing
- Tecnologie **LiDAR** (Light Detection and Ranging) in automotive

<https://www.laserfocusworld.com/blogs/article/14204627/top-7-trends-in-photonics-2021-from-industrial-manufacturing-to-quantum-computing>

https://endeavor.swoogo.com/photonicnext_summer_summit/Home?ref=jlewis

Cyber-sicurezza, blockchain



Ransomware, gli USA al contrattacco ma serve risposta globale: ecco le azioni urgenti

La cybersecurity dei sistemi è il vero problema

Si tratta di risultati importanti che però difficilmente riusciranno a contenere il fenomeno del ransomware, il cuore del problema è infatti il problema della cybersecurity dei sistemi, un problema che trova ulteriore riscontro tra le pieghe delle informazioni e dei dati. Colonial hacking. Nel corso di un cybersecurity audit svolto presso la Casa Bianca, Robert F. Smallwood riporta di pratiche di gestione delle informazioni allarmanti, "atroci", di "un mosaico di sistemi scarsamente connessi e protetti", per risolvere quel sistema.

Le vulnerabilità software per la cyber guerra: nuovo fronte tra USA e Cina

Deepfake: così ti rovino la web reputation aziendale. Rischi e strategie di difesa

Server colabrodo della PA, risolveremo con un grande cloud? Le sfide

Agenzia per la cyber security, una svolta per l'Italia digitale: ma ora lavorare sulle competenze

Home > Sicurezza Digitale



Cyber security, massima allerta in Ue e Usa: le strategie

<https://www.agendadigitale.eu/tag/cyber-security/>

Trend sull'uso di Blockchain per Cyber Security

1. Securing Private Messaging
2. IoT Security
3. Securing DNS and DDoS
4. Decentralising Medium Storage
5. The Provenance of Computer Software
6. Verification of Cyber-Physical Infrastructures
7. Protecting Data Transmission
8. Diminish Human Safety Adversity caused by Cyber-attacks

<https://www.cm-alliance.com/cybersecurity-blog/the-future-use-cases-of-blockchain-for-cybersecurity>

Cyber-connettività e 5g

La velocità, la bassa latenza e la connettività massiva sono gli elementi caratterizzanti di una rete 5G, i quali riportano a 3 tematiche centrali:

- il **Network Slicing** – un sistema di funzioni di virtualizzazioni di rete;
- l'**Edge Computing** – un modello di elaborazione dati fisicamente vicino ai Verticals;
- l'**SDN (Software Defined Networking)** – un'architettura che consente la gestione della rete basata su software.

— Tecnologie digitali

1. Soluzioni fotoniche, micro e nanoelettroniche;
2. Cyber-sicurezza, blockchain;
3. Cyber-connettività e 5g;
4. Internet of the things and services;
5. Intelligenza artificiale e machine learning;
6. Big-data ed analytics.

McKinsey & Company – 24/06/2021

Technology trends and underlying technologies

Industry-agnostic trends



1 Next-level process automation...

Industrial IoT¹
Robots/cobots²/RPA³



... and process virtualization

Digital twins
3-D/4-D printing



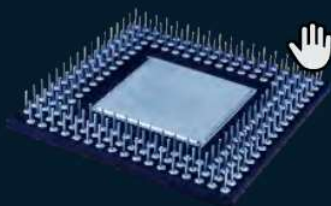
2 Future of connectivity

5G and IoT connectivity



3 Distributed infrastructure

Cloud and edge computing



4 Next-generation computing

Quantum computing
Neuromorphic chips (ASICs⁴)



5 Applied AI

Computer vision,
natural-language processing, and
speech technology



6 Future of programming

Software 2.0



7 Trust architecture

Zero-trust security
Blockchain

McKinsey tech trends index

