

# E4 COMPUTER ENGINEERING: OLTRE L'EDGE COMPUTING



Fabrizio Magugliani

Strategic Planning and Business Development Unit

[fabrizio.magugliani@e4company.com](mailto:fabrizio.magugliani@e4company.com)

Edge computing: Quando il Cloud è troppo lontano

DEIB@Politecnico di Milano

9 ottobre 2019

# THE COMPANY

Since 2002, E4 Computer Engineering has been innovating and actively encouraging the adoption of new computing and storage technologies. Because new ideas are so important, we invest heavily in research and hence in our future. Thanks to our comprehensive range of hardware, software and services, we are able to offer our customers complete solutions for their most demanding workloads in: HPC, Big-Data, AI, Deep Learning, Data Analytics, Cognitive Computing and for any challenging Storage and Computing requirements.

**E4. When Performance Matters.**

# OUR MEMBERSHIPS



Silver Level

Cosimo Gianfreda IBMCHAMPION



Member of CERN openlab



Member of the Steering Board  
<http://www.ftp4hpc.eu>



Member of the OEHI (Open Edge and HPC Initiative)



Member of the Consortium  
<http://european-processor-initiative.com>



Member of the MaX Center of Excellence

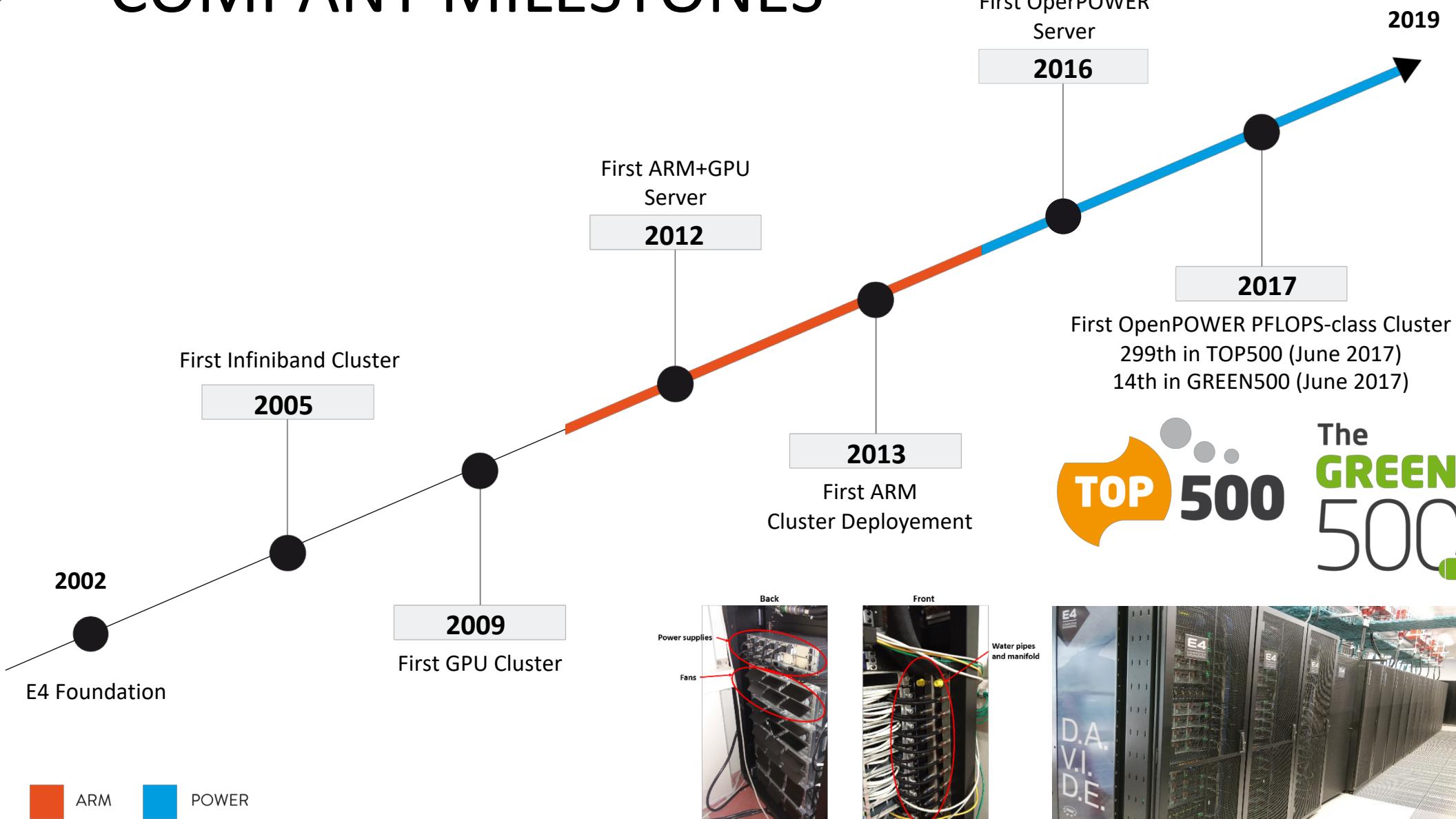
Member of the  
**OpenFOAM® Partnership Programme**



Member of HiPEAC

# COMPANY MILESTONES

COMPANY MILESTONES ▲

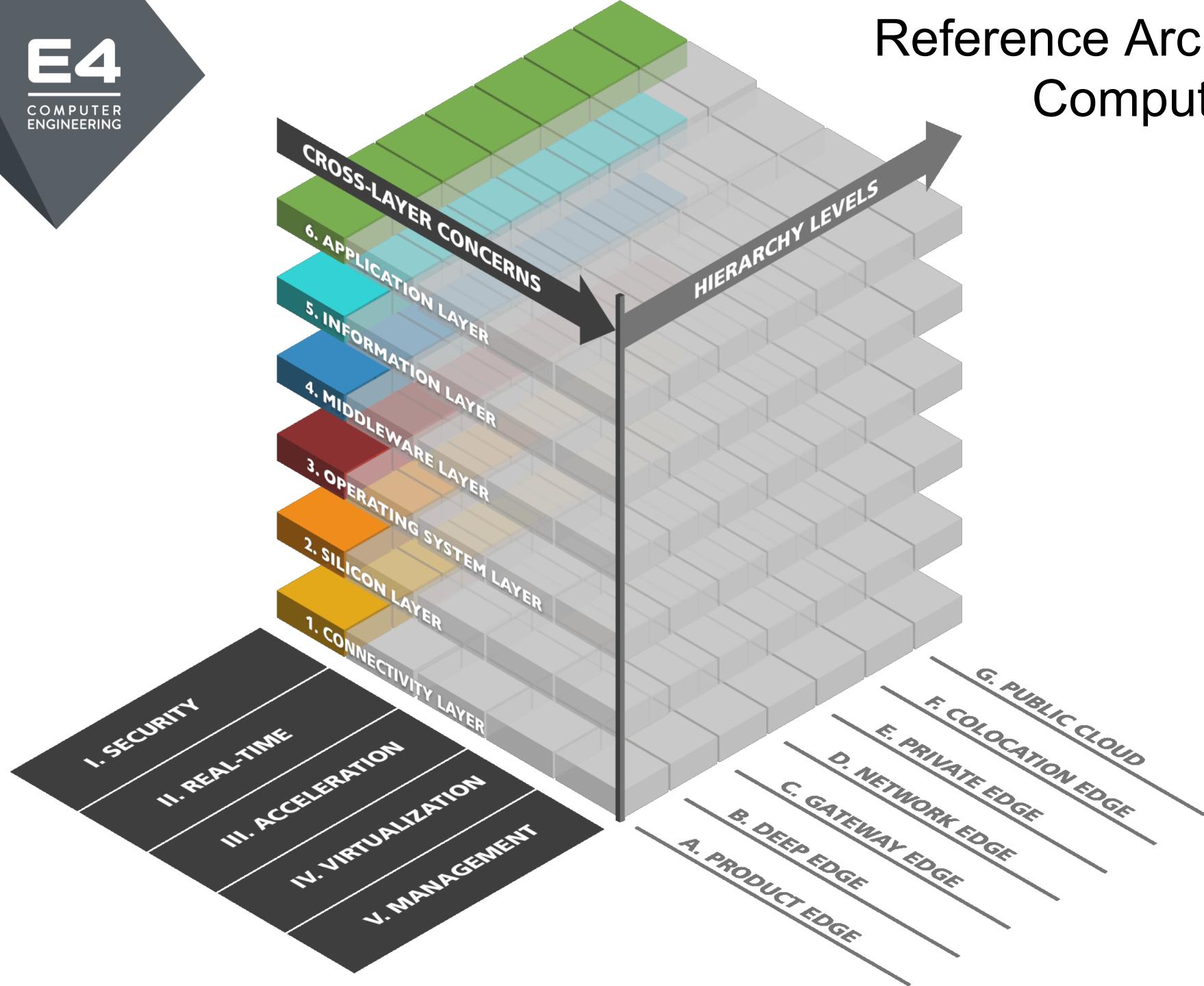


# QUANDO IL CLOUD È TROPPO LONTANO?

Partiamo da chi genera i dati...

Reference Architecture Model Edge Computing  
(RAMEC)

# Reference Architecture Model Edge Computing (RAMEC)



# QUANDO IL CLOUD È TROPPO LONTANO?

Quando gli si chiede di poter acquisire, analizzare e reagire dinamicamente, flessibilmente e ‘end to end’ ad un carico di dati/informazioni interconnesse, fortemente variabili nel tempo e provenienti da molteplici fonti (Data aggregation)

- Analisi ‘intelligente’ dei dati provenienti da devices Industry 4.0/smart factories with vertically and horizontally integrated and connected production systems /digital manufacturing connected platforms
- Analisi ‘intelligente’ dei dati della grande distribuzione e dell’on-line shopping (“personalized experiences showing customers what they need, when they need it/cut through message overload”)

Quando è necessario costruire, mantenere e aggiornare una «memoria» coerente dei dati....

- Data preservation
- Data re-use
- “Knowledge” preservation

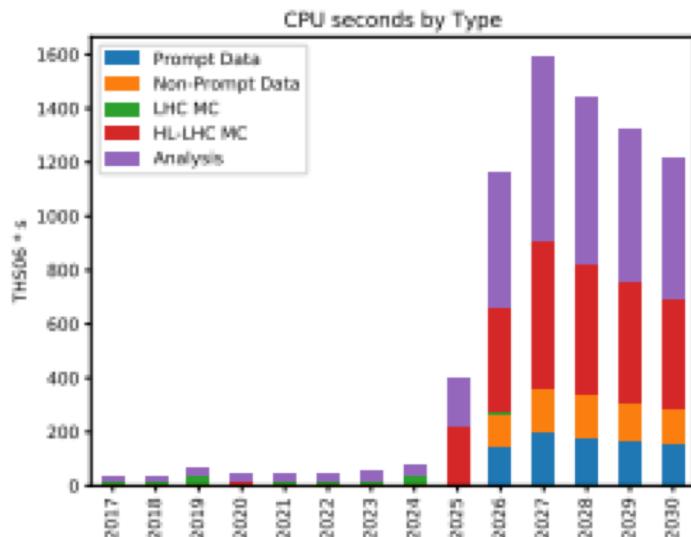
# QUANDO IL CLOUD È TROPPO LONTANO?

- Quando non è in grado di fare fronte (in termini di funzionalità, potenza di calcolo, data aggregation) a quanto le attuali tecnologie all'Edge/fog/Osmotic/IoT/RFID possono mettere a disposizione
- È facile generare dati
- Più complesso è elaborarli
- Ancora più complesso è estrarre «senso/significato» da datastreams interconnessi. e provenienti da sorgenti diverse
- L'obiettivo è costruire, preservare, aggiornare e ri-utilizzare la conoscenza basata sui dati e costruita in precedenza

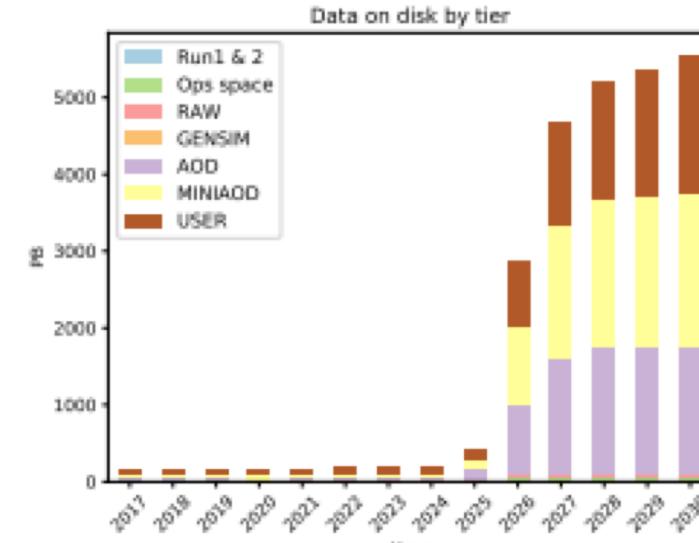
# A ROADMAP FOR HEP SOFTWARE AND COMPUTING R&D FOR THE 2020s

arXiv:1712.06982v5 [physics.comp-ph] 19 Dec 2018

<https://arxiv.org/pdf/1712.06982.pdf>



(a)

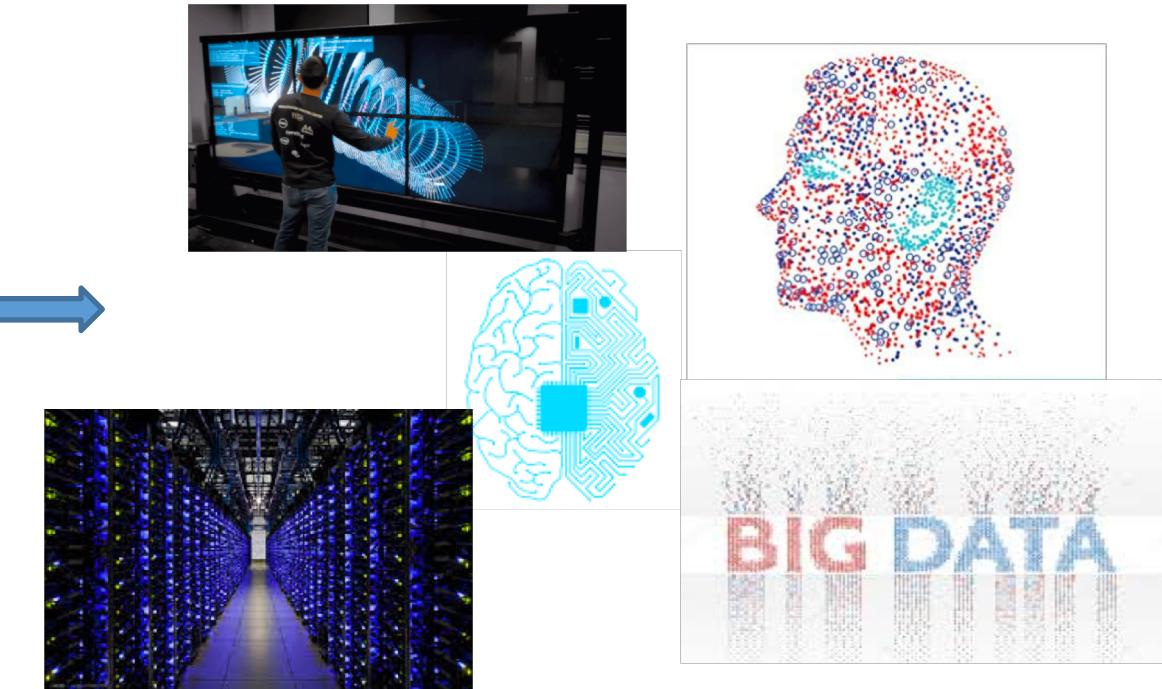
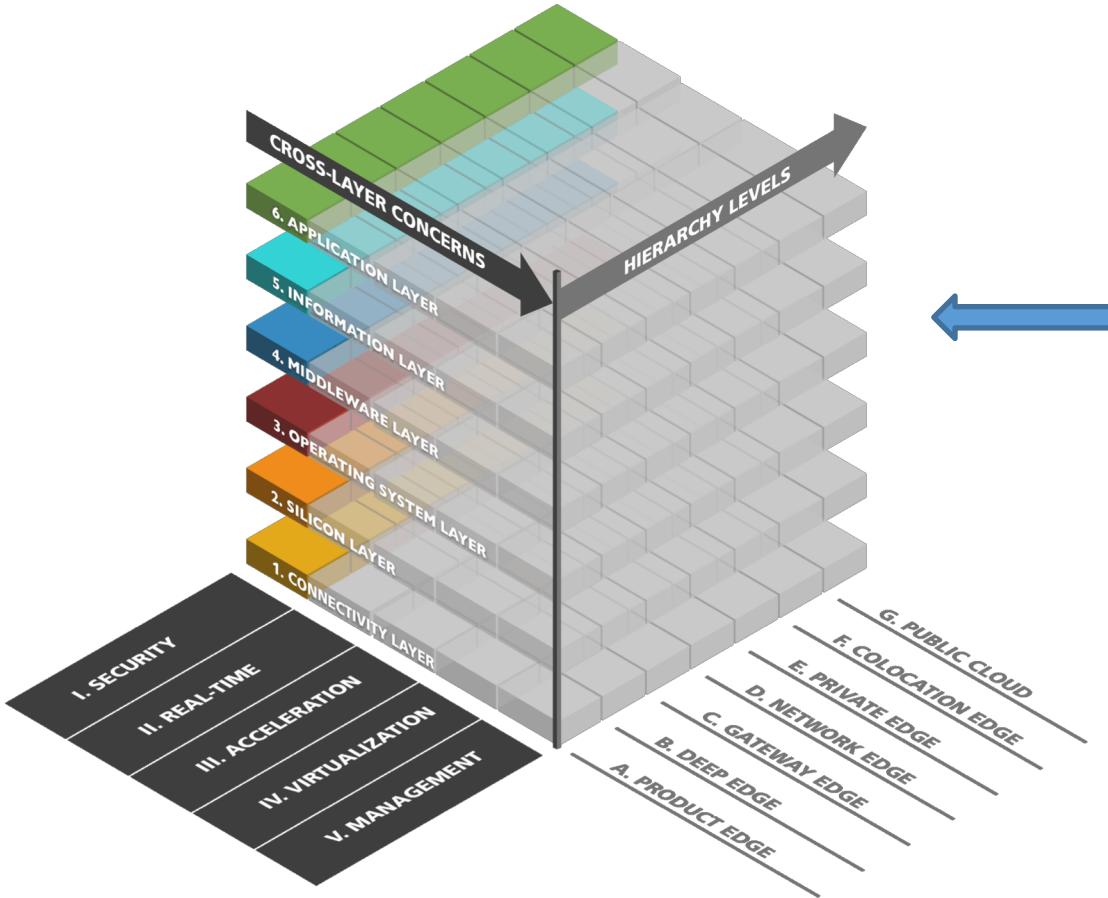


(b)

**Figure 3:** CMS estimated CPU (3a) and disk space (3b) resources required into the HL-LHC era, using the current computing model with parameters projected out for the next 12 years [39].

# COSA STIAMO FACENDO....?

Realizzare una visione che permetta di interfacciare trasparentemente e virtuosamente il Reference Architecture Model Edge Computing (RAMEC)...



...con le infrastrutture in grado di estrarre & utilizzare «conoscenza» dal flusso di informazioni.

# PERCHÉ IL NOSTRO OBIETTIVO È RENDERE POSSIBILE L'INSIGHT



non importa dove siano, da dove vengano e quanta potenza computazionale sia necessaria per elaborare i dati.

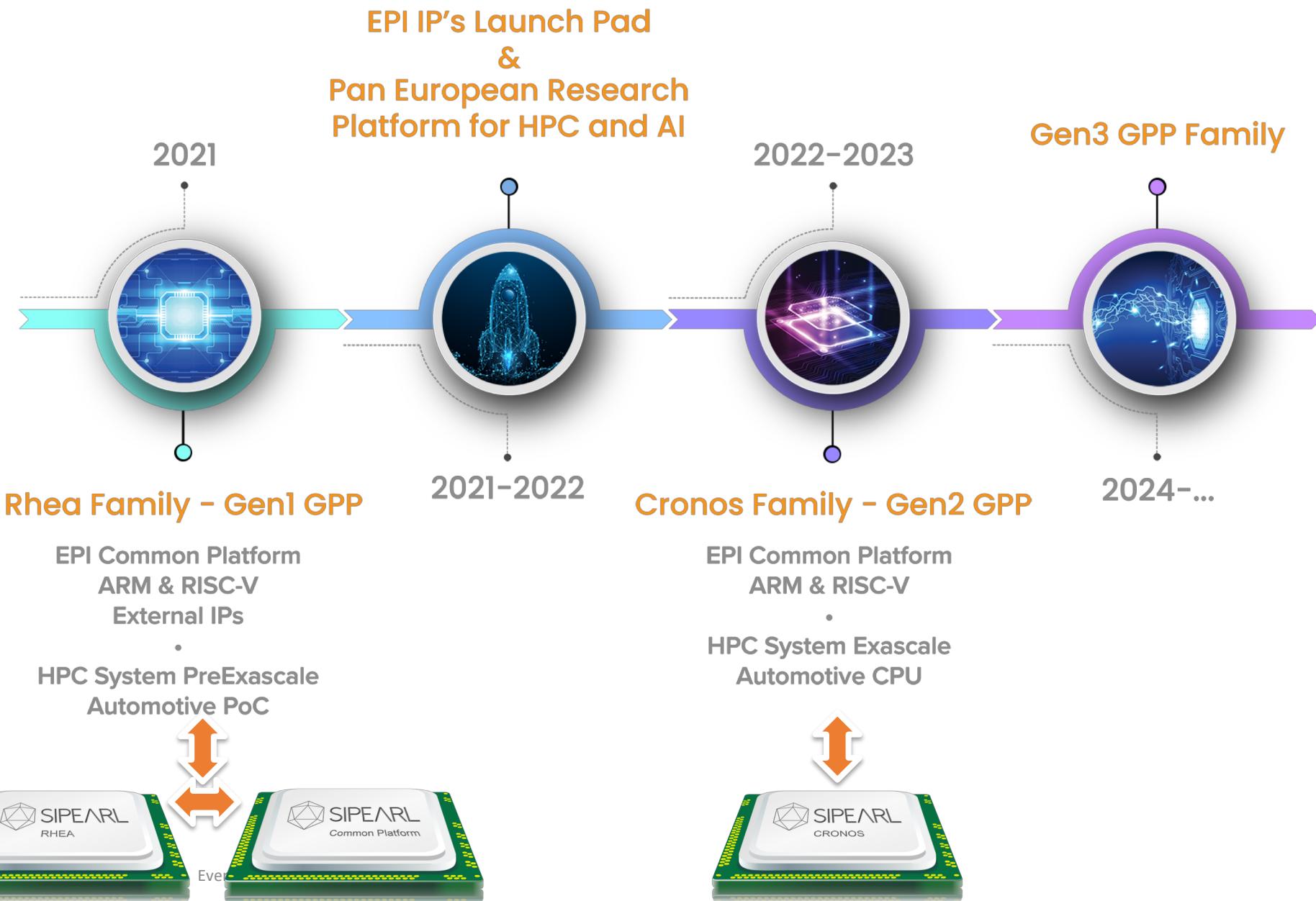
# E4: LOOKING FORWARD

FRAMEWORK PARTNERSHIP AGREEMENT IN EUROPEAN LOW-POWER MICROPROCESSOR TECHNOLOGIES

THIS PROJECT HAS RECEIVED FUNDING FROM THE EUROPEAN UNION'S HORIZON 2020 RESEARCH AND INNOVATION PROGRAMME UNDER GRANT AGREEMENT NO 826647



# E4: LOOKING FORWARD



That's what we mean with  
**TECHNOLOGICAL LEADERSHIP**

