

Strumenti avanzati di calcolo per la simulazione numerica in azienda

Stefano Cozzini –

eXact lab srl spin-off IOM/CNR

2 luglio 2015



Agenda

- eXact lab in breve
- La nostra idea:
 - Un ecosistema computazionale per le imprese
- Un caso di studio
- Problemi/soluzioni
- Conclusione

eXact lab

A grayscale photograph of a suspension bridge, likely the Golden Gate Bridge, viewed from a low angle. The bridge's massive arch and numerous vertical suspension cables are prominent. A small silhouette of a person riding a bicycle is visible on the bridge deck in the lower center. The background shows a hazy sky and water.

Why a company providing HPC services?

Industry needs scientific computing
to improve productivity and
competitiveness

**eXact lab is able to drive the needs
and enable high performance solutions**

La nostra missione

eXact lab offre solutions, training e accesso on-demand nel mercato dell' High Performance Computing



HIGH PERFORMANCE COMPUTING
FOR YOUR BUSINESS



HIGH PERFORMANCE COMPUTING
FOR RESEARCH & DEVELOPMENT



HIGH PERFORMANCE COMPUTING
FOR THE PUBLIC SECTOR

La nostra visione

eXact lab intende facilitare l'accesso alle risorse HPC per le PMI e il settore pubblico, smentendo il falso mito che relega l'HPC al "solo per pochi"



Portfolio



**Universität
Zürich**

Servizi di consulenza HPC

design e project (Site specific) per il cluster per l'infrastruttura di calcolo (1-1000 core)

installazione servizi in ambiente Linux



EUMETSAT

European Organisation for the Exploitation of Meteorological Satellites (EUROPEAN METEOROLOGICAL SOCIETY)

select develop MPL2M2M a high performance version of L2M2M as an end-to-end processor for the processing of MTG-IRS observations



cosint

CONSORZIO ITALIANO PER LE APPLICAZIONI INFORMATICHE IN AMBIENTE

Progettazione, installazione, manutenzione del cluster HPC nodi di calcolo raffreddati a liquido e forniti da Eurotech



EUROTECH

Hardware, Design, Software



insiel

Installazione, manutenzione e aggiornamento dell'infrastruttura di calcolo (server) del polo tecnologico di Ancona Cluster HPC - "La Fenice" per ARPA FVG



**OSPEDALE
SAN RAFFAELE**

Installazione, manutenzione e aggiornamento del cluster HPC del Centro di Genomica Transazionale

eXact lab startup innovativa

- 2 criteri:
 - 100% compagine sociale con esperienza di ricerca certificata
 - Investimenti in ricerca e sviluppo > del 20% di fatturato

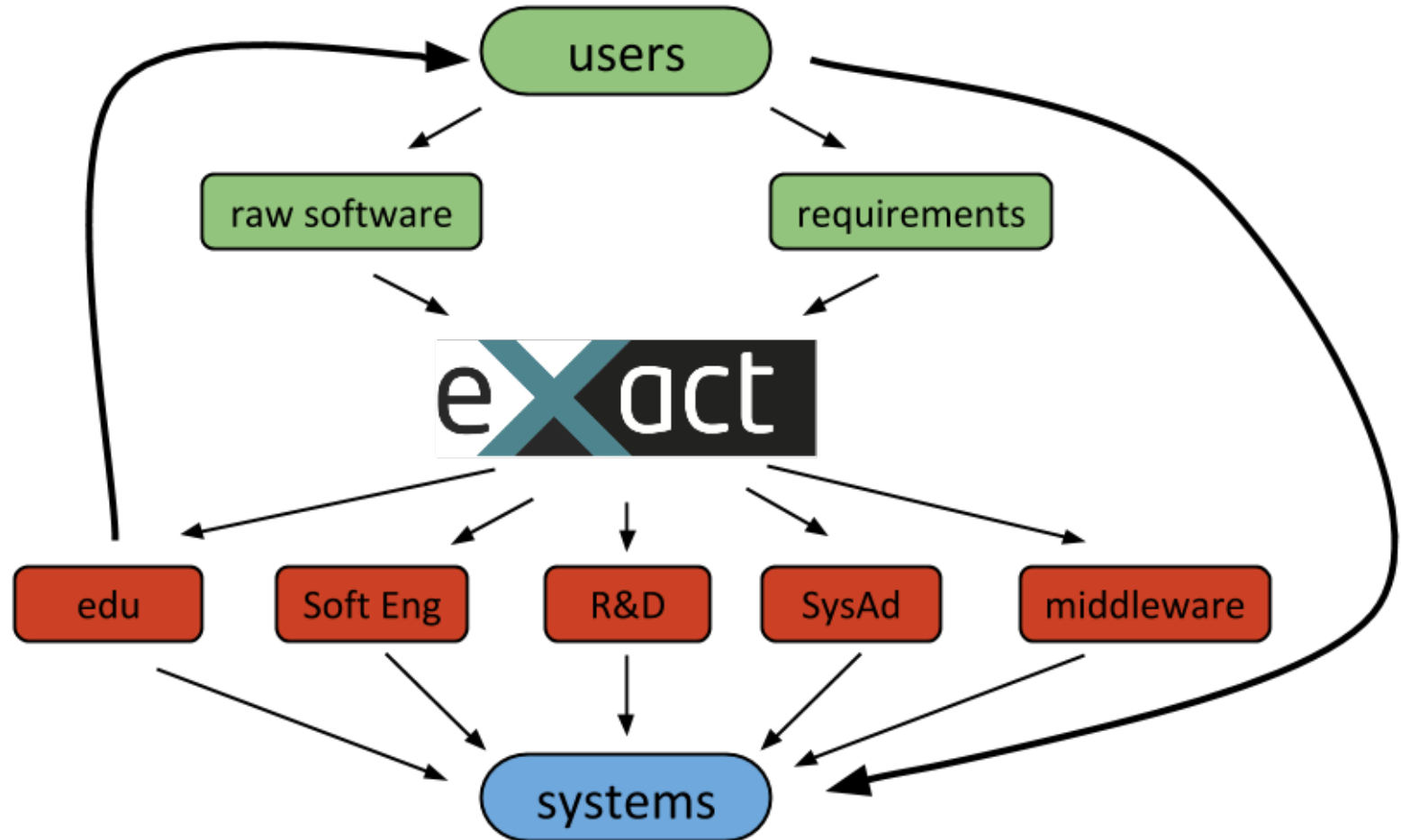


Il nostro target : S(μ)MEs

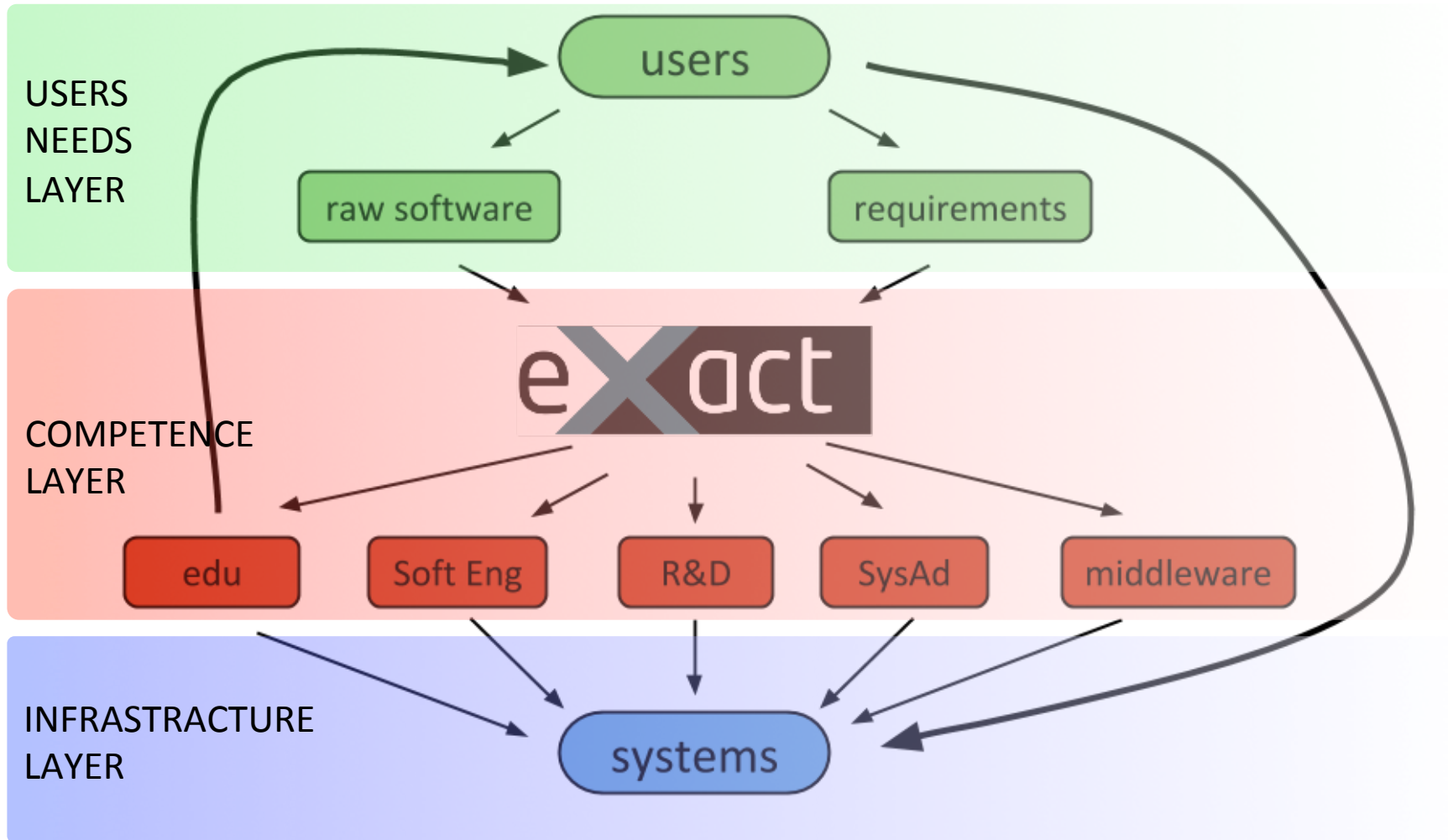
Dove :

- Nessuna o una limitata infrastruttura HPC
- Tecniche/software di simulazioni presenti
- Ma:
 - Le richieste e i bisogni HPC ancora da identificare con precisione
- Ampio spettro di attività
 - dal rendering alla fluidodinamica computazionale

I molti aspetti del problema..



Un problema stratificato



HPC competence layer

- Identify/analyze/stimulate requests and needs
 - Competences to create advanced services for HPC final users (technical and scientific skills needed and available)
- Identify/ Provide the right platforms for the right need
 - Technical competences to plan/install/maintain/provide HPC resources and platforms

Per giungere ad visione integrata

COMPUTATIONAL NEEDS

COMPETENCE layer :
Identify/analyze/stimulate
Requests and needs
Identify the right platforms
for the right need

HPC infrastructures

HPC system

CLOUD

LOCAL HPC
resource

Un caso di studio: openViewSHIP



Progetto finanziato da FVG all'interno di
DITENAVE

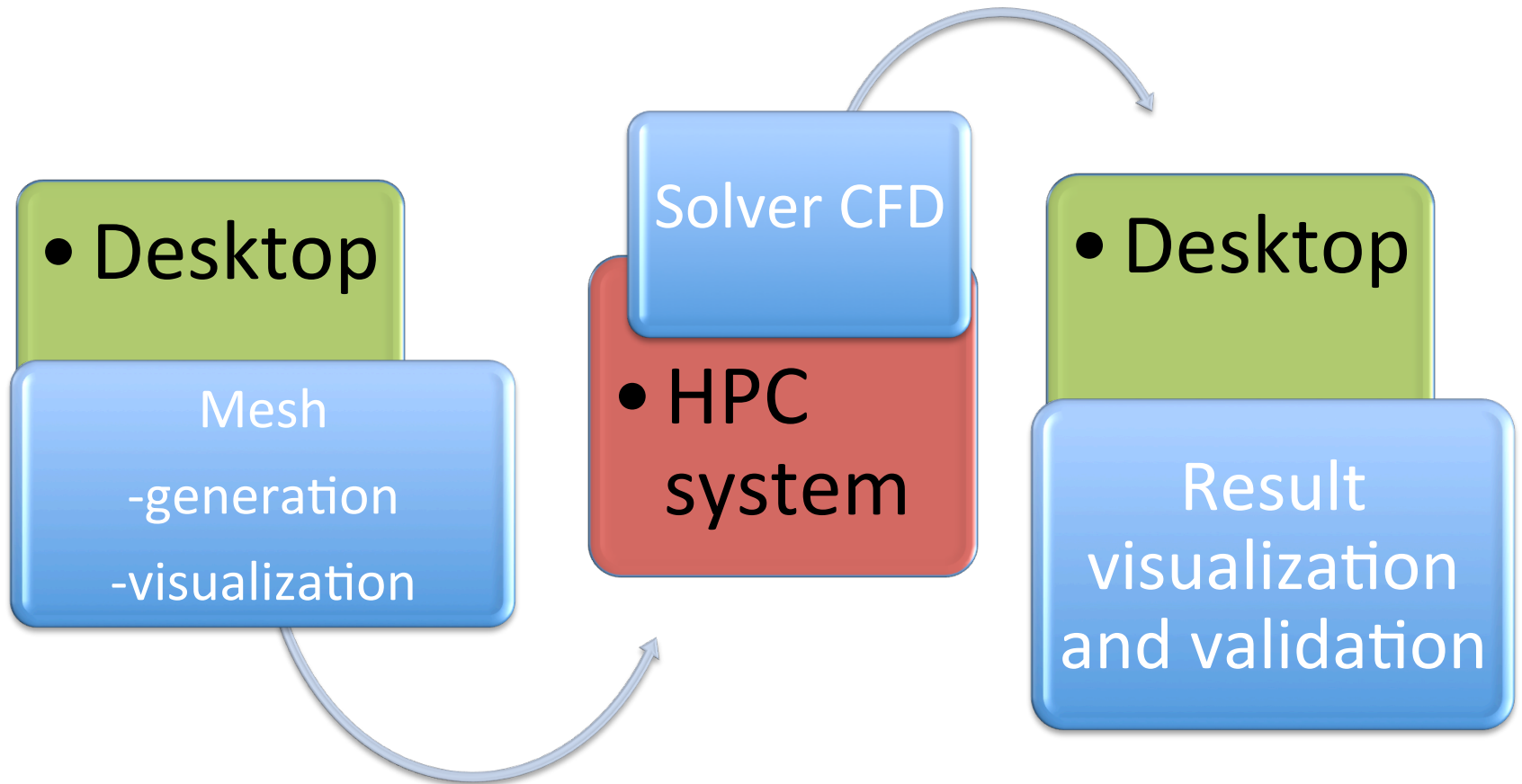
Proposto/Coordinato da eXact lab

Obiettivo:

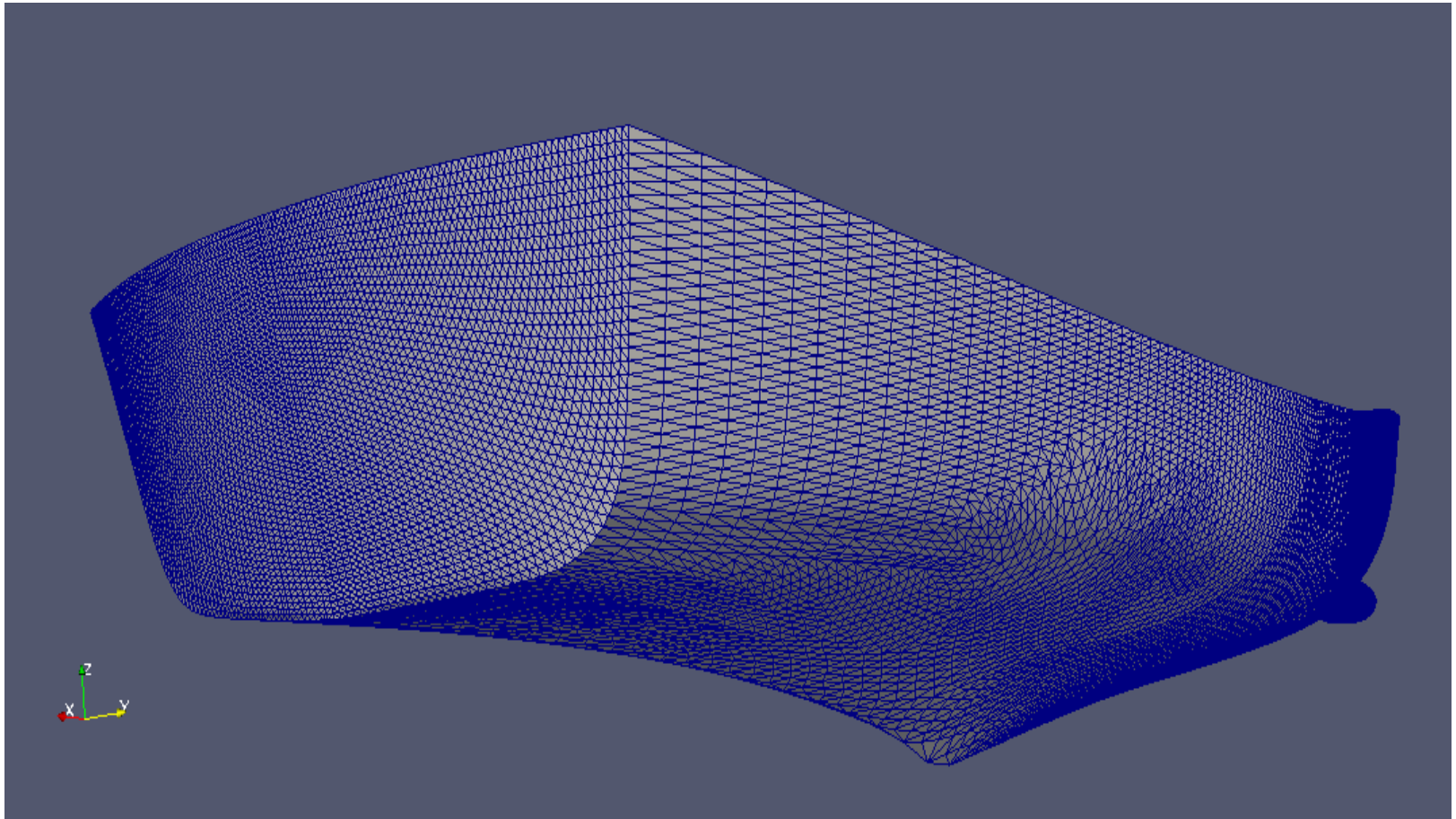
Sviluppo di un ecosistema
computazionale per la progettazione
idrodinamica del sistema elica-carena.



L'attuale workflow..



La Mesh...



La proposta OpenViewSHIP

HPC SYSTEM + REMOTE VISUALIZATION GRAPHICAL NODES

Meshes
- Generate
- Visualize



Solver CFD



visualize
results and
validate them

Productivity increases...

OpenViewSHIP:

L'ecosistema computazionale

- HPC infrastructure: provided by partners and complemented by the “remote visualization facilities”
- Competence layer:
 - Internal: virtualization tools for remote visualization
- Users:
 - much larger community than the current project

Le sfide..

- Risorse umane: quanto difficile trovare persone competenti in HPC!
- Networks di PMI a livello nazionale ed internazionale per creare massa critica
- Muoversi sempre più dalla ricerca ad un "industry driven market"

Risorse umane in HPC

- Formiamo con l'aiuto dell'accademia il nostro personale
- Sponsor/collaborazione con



Master in High Performance Computing

www.mhpc.it



Networking con PMI

hpc^{H5}

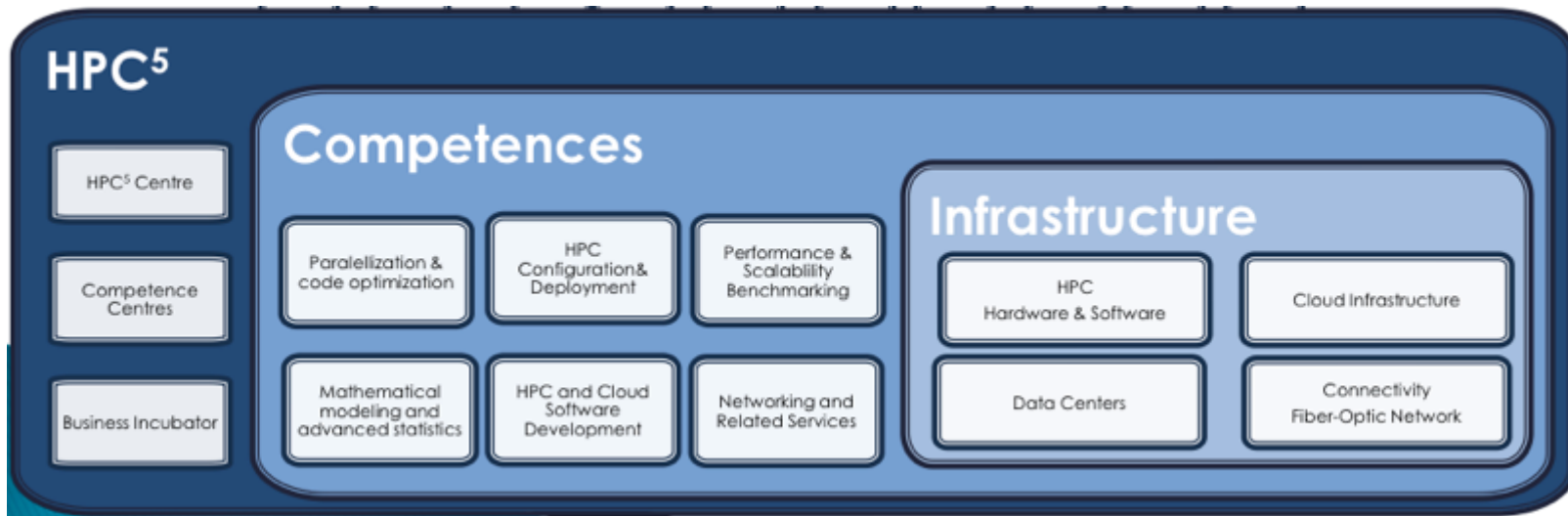
high performance
and cloud computing
cross-border competence
consortium

European Economic Interest
Grouping (EEIG) and registered
as innovative cluster on

www.clustercollaboration.eu



HPC5: un ecosistema integrato



8 PMI coinvolte



www.hpc5.eu

hpc⁵

high performance
and cloud computing
cross-border competence
consortium

consortium

partners

mission and
objectives

projects

Contact: info@hpc5.eu

[slovensko](#) [italiano](#)



news

The Future of engineering in the Cloud - First CloudFlow Project Conference

The CloudFlow Project Conference is an excellent opportunity for potential experiment proposers to pitch their project idea, to receive valuable feedback from CloudFlow Project Expert Group, and to find

Consortium

Our vision is that, with the combined efforts of the diverse partners, HPC5 will create the most innovative, creative and powerful network for HPC and cloud computing services in the Slovenia-Italy cross-border region. HPC5 will stimulate, facilitate and sustain a business growth system in technologically oriented vertical niches that will generate employment opportunities, improved living standards, fuel innovation, increase competitiveness and create greater investment opportunities in the region. The network aims to be the catalyst for attracting cutting-edge skills needed to spawn research and innovation in the cross-border region.

Concludendo..

- eXact lab è in grado di offrire servizi HPC per le PMI
- eXact lab definisce per ogni cliente/progetto I servizi HPC necessari con la messa a punto di un sistema integrato basato sulle competenze
- Siamo aperti e pronti a collaborare con altre PMI per guadagnare massa critica e proporre un ampio ventaglio di servizi HPC

GRAZIE !

www.exact-lab.it

info@exact-lab.it

