



# I VANTAGGI DELLA SIMULAZIONE NUMERICA

Alessandro Chiarini

CINECA, 23 Maggio 2014



# SCS SUPERCOMPUTING SOLUTIONS

- Fondata nel 2003
- Attività di commercializzazione dei servizi HPC
- Attività di trasferimento tecnologico (CAE, HPDA)
- Sviluppo di soluzioni integrate (HPC+CAE+HPDA)



# SIMULAZIONE NUMERICA

“Per **simulazione** di un processo fisico se ne intende la rappresentazione mediante la risoluzione di equazioni di un modello matematico al calcolatore. Il metodo numerico è uno strumento che permette di ottenere risultati non raggiungibili per altra via. L'uso di simulazioni numeriche assume sempre maggiore importanza con l'aumento della potenza di calcolo a disposizione.” (fonte: Enc. Treccani)

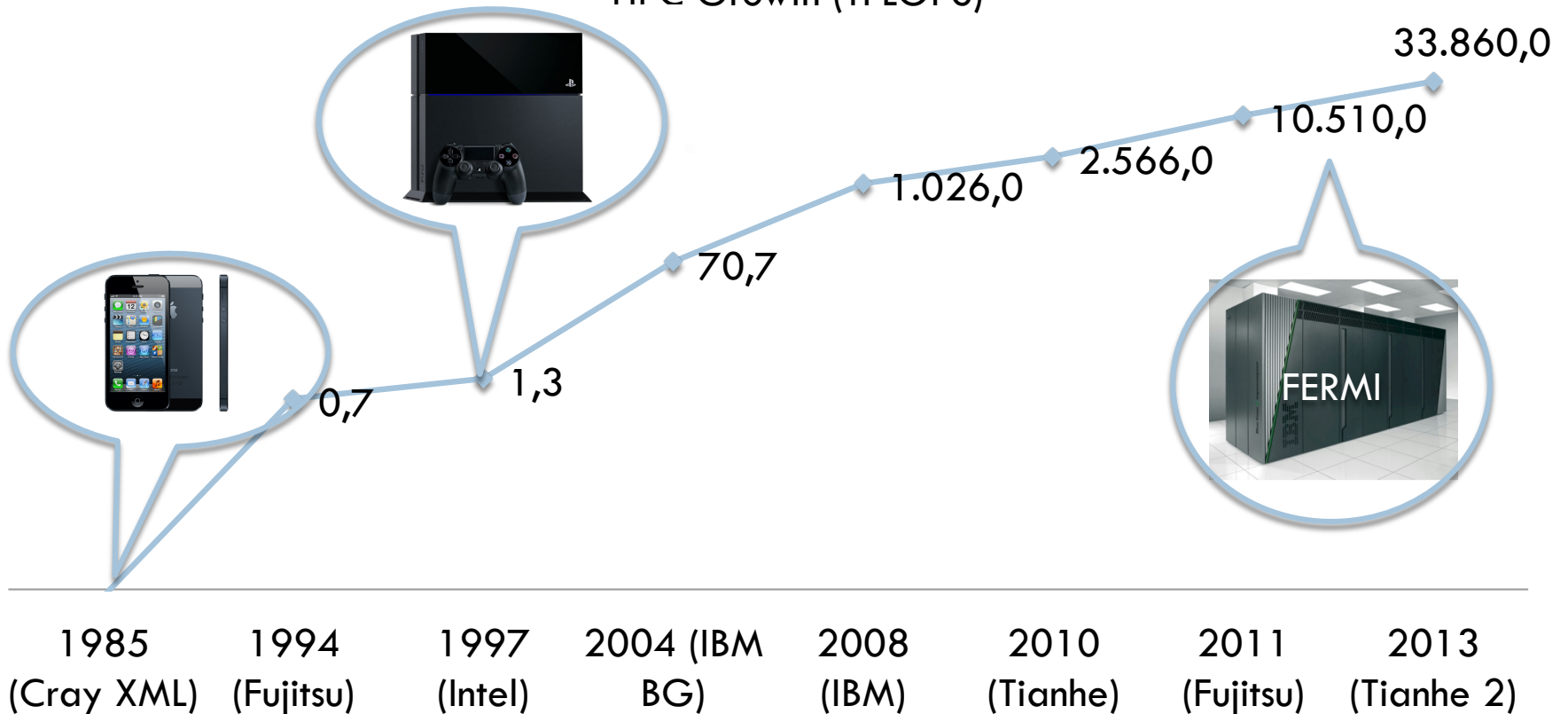
# HIGH PERFORMANCE COMPUTING

“Accentrare una capacità di calcolo in un unico sistema in modo da fornire prestazioni assai più elevate di quelle di una workstation od un computer da scrivania. Tale capacità viene utilizzata per risolvere problemi di chimica, fisica, ingegneria o finanza.” (fonte: HPC Inside)

# EVOLUZIONE

## HPC Growth (TFLOPS)

—◆— HPC Growth (TFLOPS)



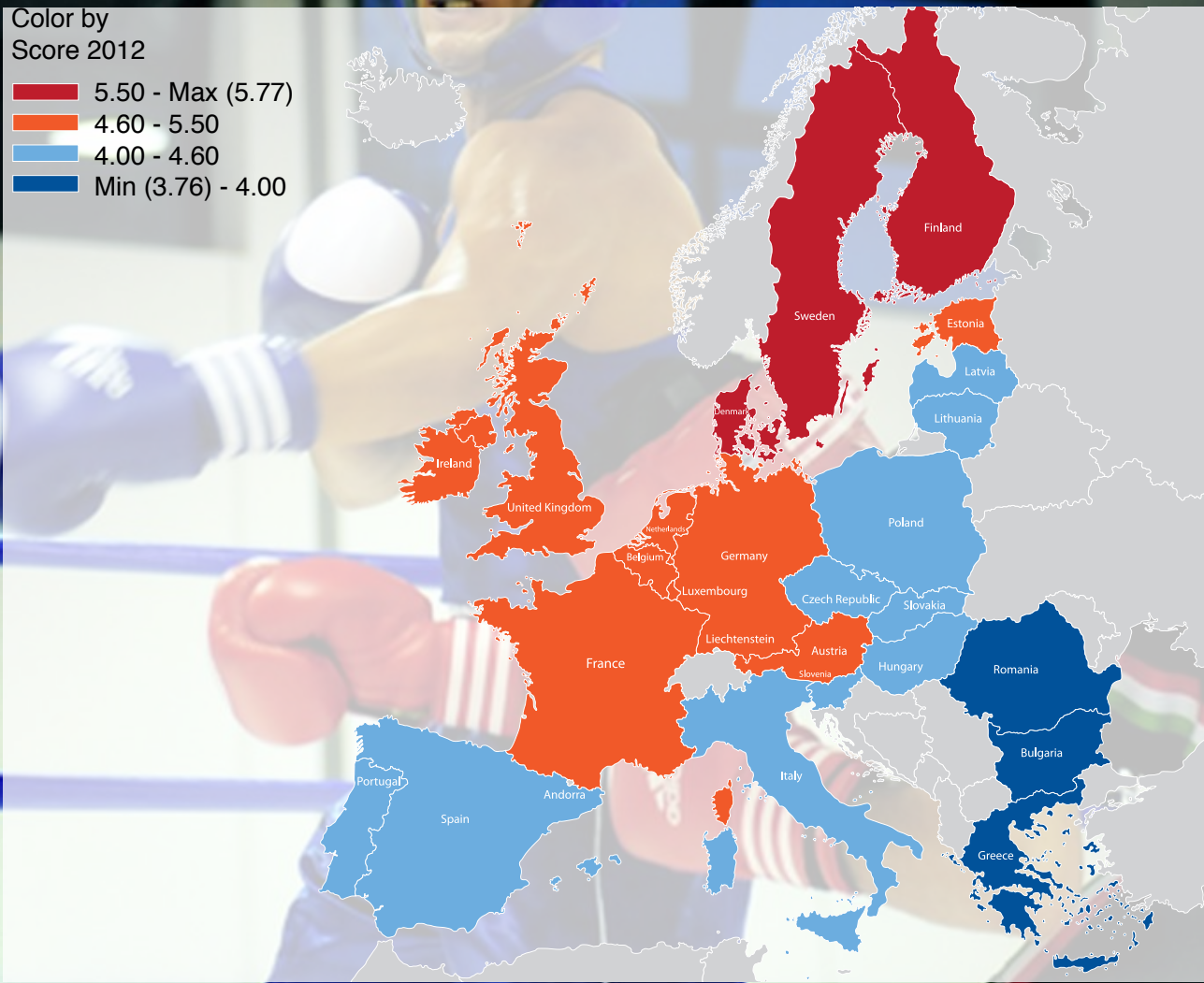
# APPLICAZIONI



# APPLICAZIONI



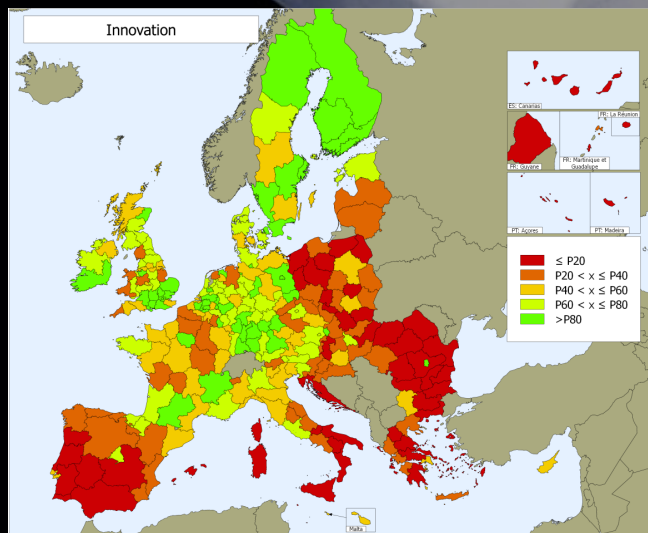
# LA COMPETIZIONE



Fonte: EU  
COMPETITIVENESS  
REPORT 2012

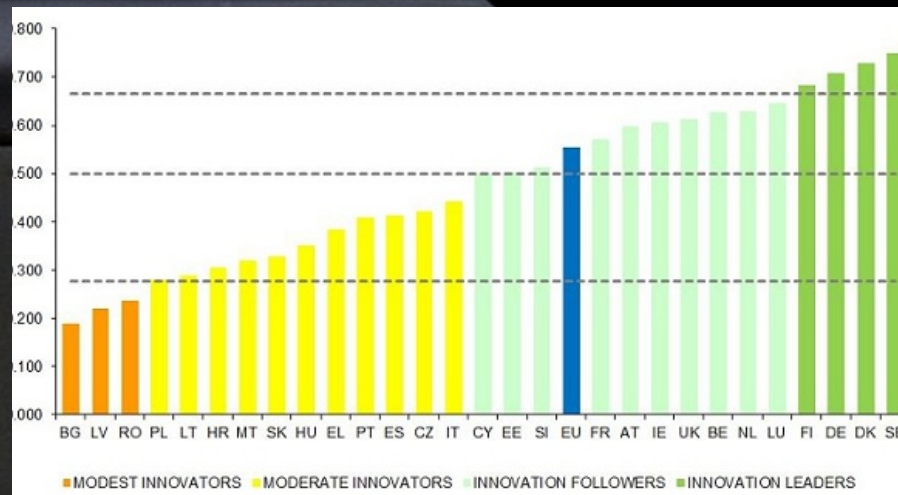


# INNOVARE PER COMPETERE



FONTE: REGIONAL  
COMPETITIVENESS  
REPORT EU 2013

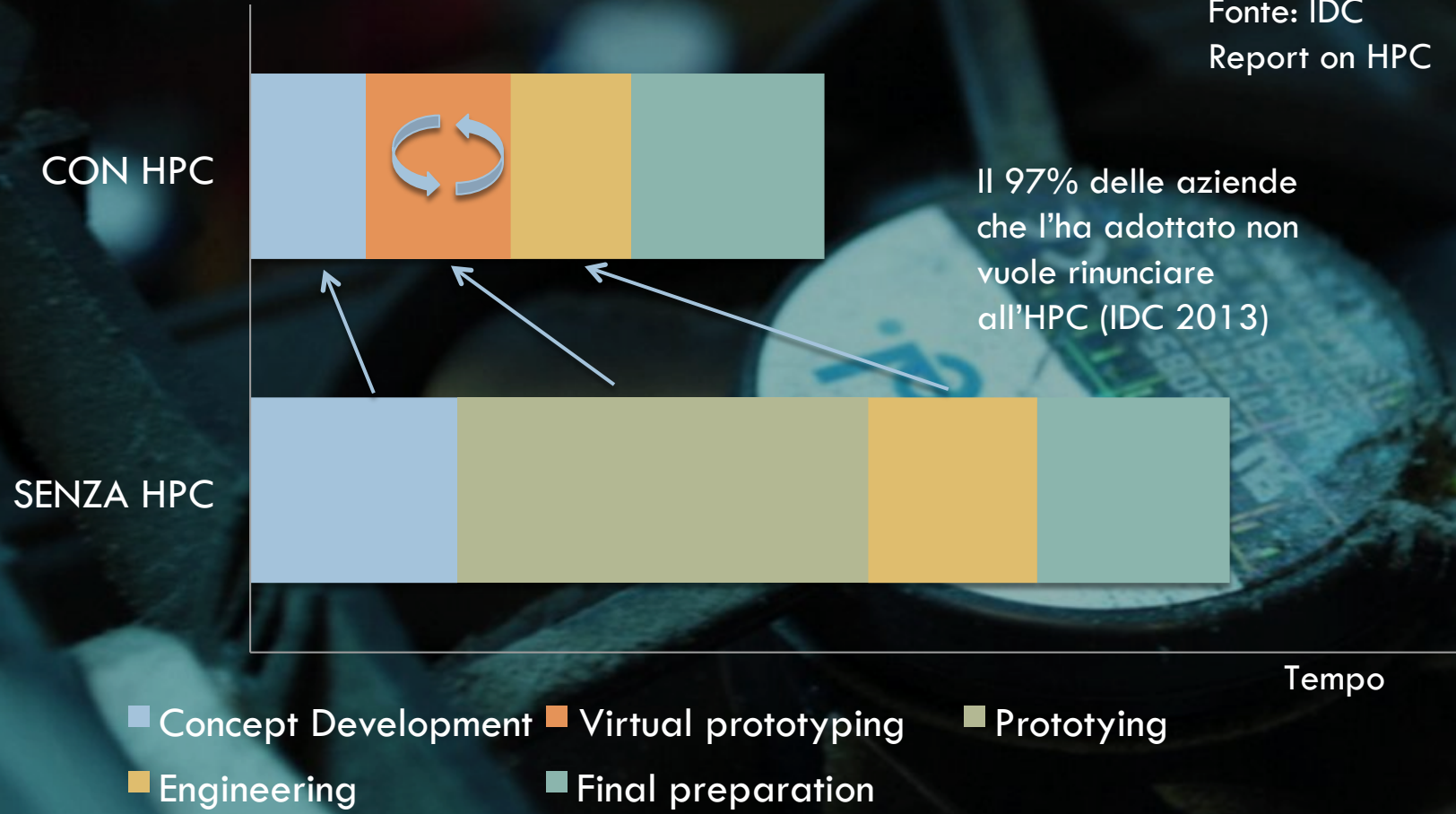
FONTE: INNOVATION  
UNION SCOREBOARD  
2014





# L'HPC NEL CICLO DI PRODOTTO

Fonte: IDC  
Report on HPC



# LE PRIORITA' EUROPEE

- LA CE ha portato a 1.2 B€ l'investimento in HPC
- Raggiungimento di una capacità di calcolo di un 1 EFLOPS entro il 2020
- Rinforzare e rendere più rilevante l'ecosistema EU dei centri HPC
- Rendere più equo l'accesso al mercato per le industrie europee dell'HPC

# AZIONI COMUNITARIE

- Rinforzamento programmi di e-infrastructure (PRACE)
- Creazione di PPP per la promozione e l'adozione delle tecnologie HPC (ETP4HPC, FoF)
- Sviluppare centri di eccellenza applicativi
- Promuovere azioni specifiche per portare la scalabilità alla classe Exascale
- Promuovere azioni specifiche per migliorare tecnologie produttive (aka consumi, e.g. DEEP)
- Promuovere azioni per equalizzare il servizio di accesso (Cloud, PaaS, IaaS, HPCaaS, Fortissimo).

# IL MERCATO HPC

- Il mercato HPC è previsto in crescita nei prossimi 3 anni (7,6%, dati IDC)
- I leader di Cina, US, Russia, Korea hanno dichiarato che l'HPC è la chiave per dare competitività ai propri paesi.
- Tra i segmenti, lo storage crescerà di più.
- **Big data**, ed in particolare HPDA sarà un fattore di traino.

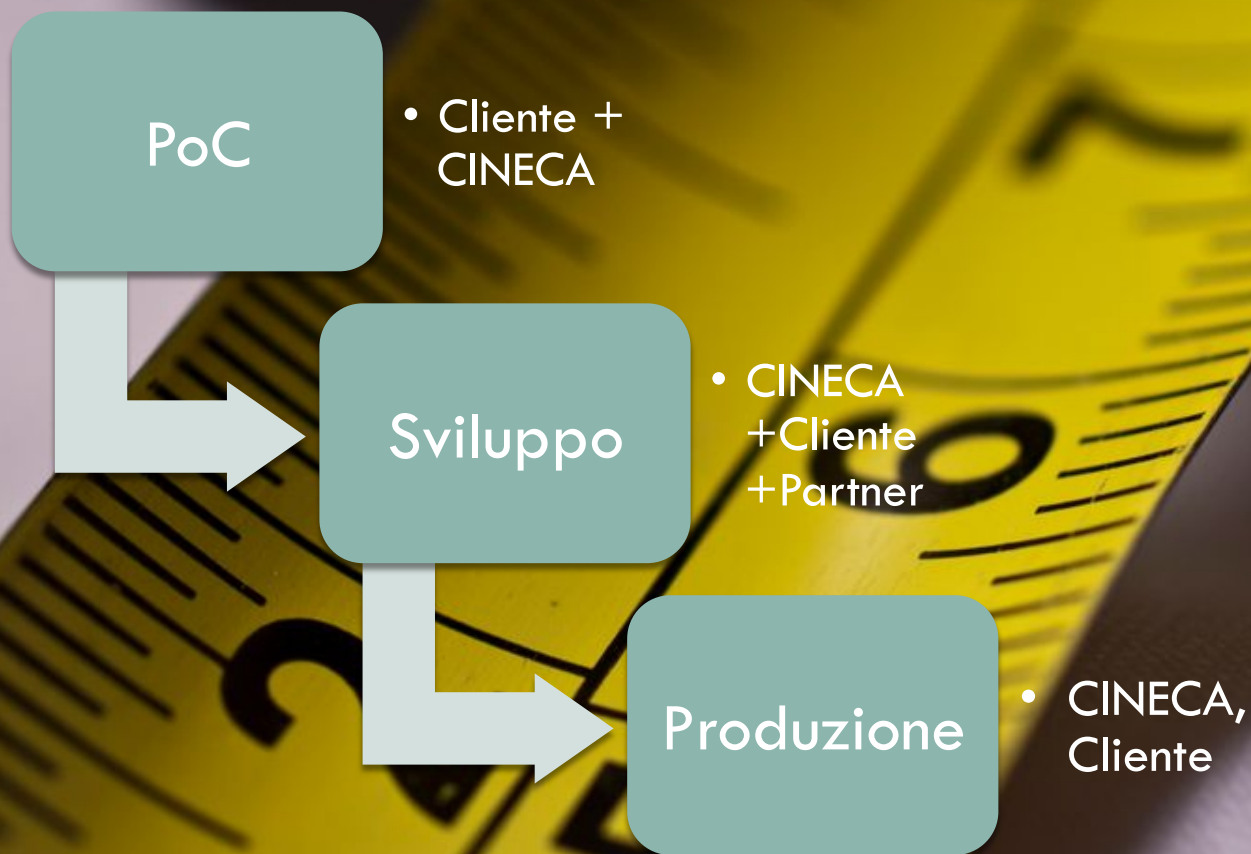
# CINECA PER LE AZIENDE



- Servizio di calcolo tecnico on demand su cluster HPC
  - VELOCE
  - SICURO
  - COMPLETO
  - FACILE
- Supporto specialistico (CFD, Visualizzazione, DA)
- Partner di riferimento internazionale su HPC

# SCALING-UP

Il “metodo” CINECA:



# SIETE PRONTI PER L'HPC?

- SN e HPC sono un fattore chiave per aumentare la competitività dell'azienda
- La maturità di codici Open Source per il CAE elimina limiti nell'uso dell'HPC
- L'HPC è una tecnologia abilitante percepita come strategico dai governi nazionali e EU
- CINECA è il partner di riferimento per HPC

