

# Il Data Center IBiSCo-ReCaS-Bari dopo l'upgrade di IBiSCo

Giacinto Donvito  
INFN-Bari

# Agenda



Investimenti e progetti



Risultati infrastrutturali



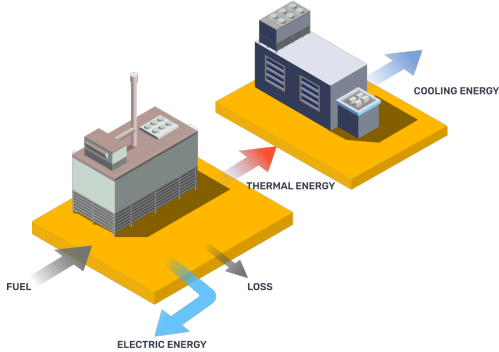
Risultati ICT



Status and next steps



# TCO and Green upgrade

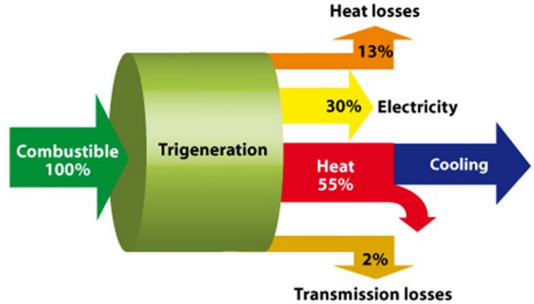


## Efficiency

*ten*  
Creating Innovative Solutions for a Sustainable Future

- Generator - 35 - 40%
- Co-generation system - 50 - 70%
- Tri-generation system - 80 - 90%

## Gas based Trigenerator







# Cooling upgrade

- Il trigeneratore può alimentare due nuovi chiller che sono stati installati (in caso di non funzionamento del trigeneratore funzionano in modalità «normale»)
- Due nuovi crac in sala sono operativi (per un totale di 8)
- → 150kW x 8 di potenza frigorifera in sala
  - ~800kW effettivi disponibili in sala con ridondanza N+2

# UPS Power Upgrade

5

- Aggiunti due moduli (uno per linea) agli UPS già in produzione
- Aggiornato il parco batterie
- Potenza totale: 1MW per linea

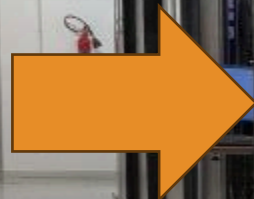


# Sistema di spegnimento incendi

- Aggiunto un sistema di rilevazione e spegnimento incendi anche nella sala degli UPS







# Upgrade Rack nel CED

Completata la 4 isola mancante per aumentare la capienza del CED



# Upgrade cablaggio di rete nel CED



Posate altre 1200 fibre dal centro stella ai rack del CED con la creazione di un patch-panel per semplificare il collegamento



# Upgrade ICT: fondi

É stata scelta una strategia di condivisione delle configurazioni hw e condivisione della strategia fra i tre PON che insistevano sul data center:

IBISCO

CNRBiomics:  
Bioinformatica (Elixir)  
→ 500k€

LifewatchPLUS:  
Biodiversità (Lifewatch)  
→ 1300k€

Le risorse sono state aggregate nei servizi di ReCaS per formare un unico pool di risorse

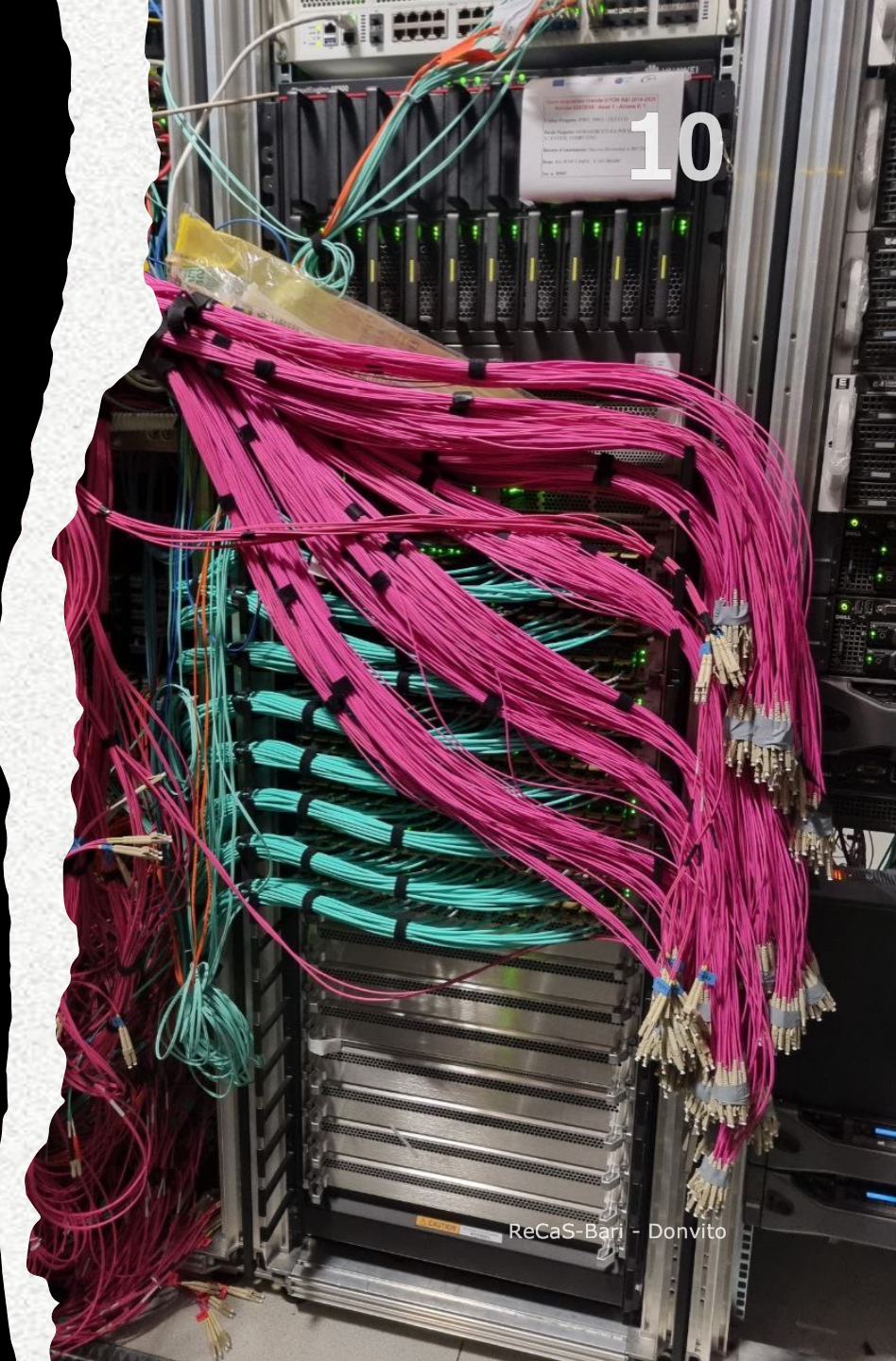
Un unico batch system, un unico cluster OpenStack, etc...

Share dedicati alle comunità con approccio «fair-share»

Unica eccezione il cluster CNR-IREA (Napoli) che ha esigenze molto specifiche in termini di accesso a bassa latenza a grandi quantità di dati

# Nuovo switch di rete

- Nuovo switch aggregatore di rete
- Stesso approccio precedente (singolo switch centrale con rete a stella a matrice piatta)
- Modello: Huawei CloudEngine 16800





# Nuovo archivio a tape library

- Nuova tape library (IBM TS4500)
- 20PB netti usabili
- Attrezzata una sala al primo piano
- Viene usata sia per backup che per archivio di lungo periodo di dati importanti



11

# Resources



~ 25000 CPU cores (INTEL/AMD)



~ 10 PB GPFS POSIX Storage, ~ 2 PB Cloud Storage (CHEP)



IBM System Storage TS4500 **Tape Library** ~ 20 PB of data



**HPC/HTC** paradigm: InfiniBand, 50 **GPU** NVIDIA K40 - A100 - V100



User home directory (double-copy), GPFS **shared file system**, **High Availability**



Flat-matrix LAN, **10/25 Gbps**, 2 active-passive switches (up to 2300 connections)



Management Network: Dedicated switches on **isolated subnets**



Fortinet Fortigate 2600f **advanced firewall**, with 31 Gbps capacity in deep inspection



# Servizi offerti da ReCaS-Bari

## **PaaS Orchestrator**

To instantiate  
"As A Service"

**HTC  
cluster,**  
basato su  
HTCondor

OpenStack  
**IaaS**

**Docker  
Orchestrator**  
(Mesos/K8S)  
on bare metal  
with GPU

**HPC** single  
and Multi-  
host with  
Infiniband  
and GPU

- Gli investimenti del PNRR si inseriscono nel filone già creato da IBISCO:
  - Anche in questo caso ci sono diversi progetti che insistono in ReCaS-Bari per la parte ICT
  - Si stanno potenziando sia le risorse di calcolo e storage che la parte infrastrutturale
- Anche sulla parte sw si sta investendo tempo e personale per evolverla il più possibile e per restare sempre al passo delle richieste degli utenti finali