

CNAF Reloaded

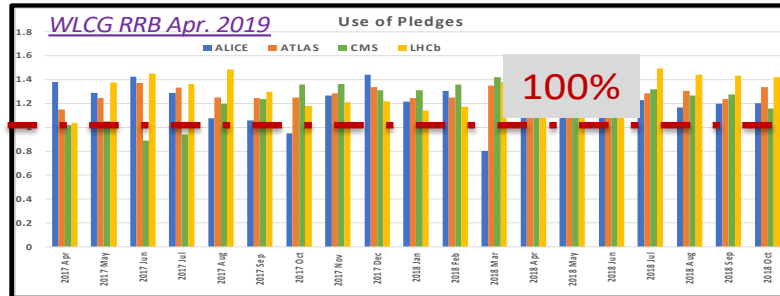
WP2

Luca dell'Agnello, Davide Salomoni

10 Novembre 2020

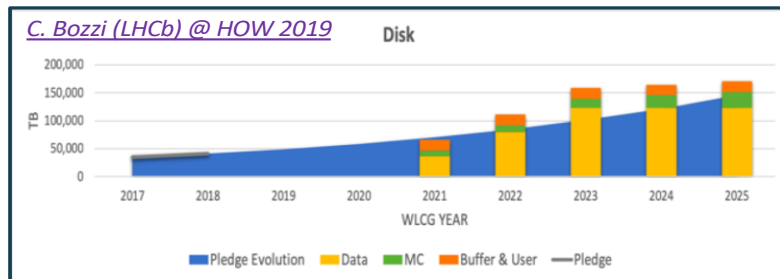
The data explosion (dove stiamo andando?)

2018

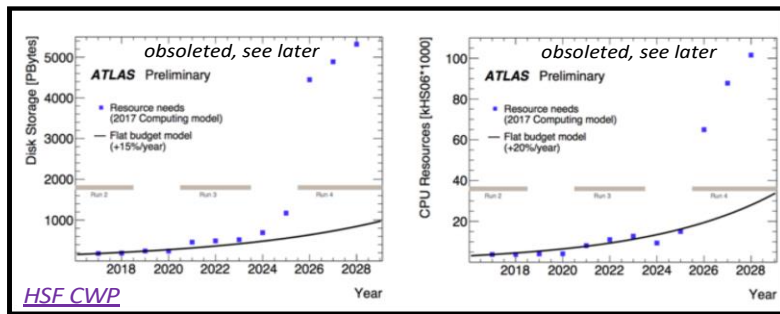


The LHC data volume challenge

Run-3



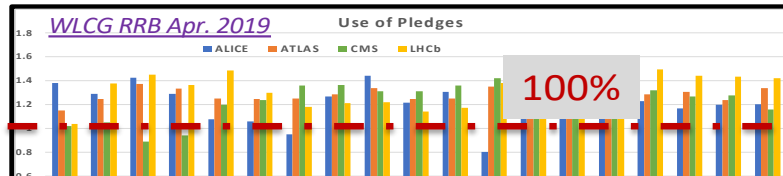
HL-LHC



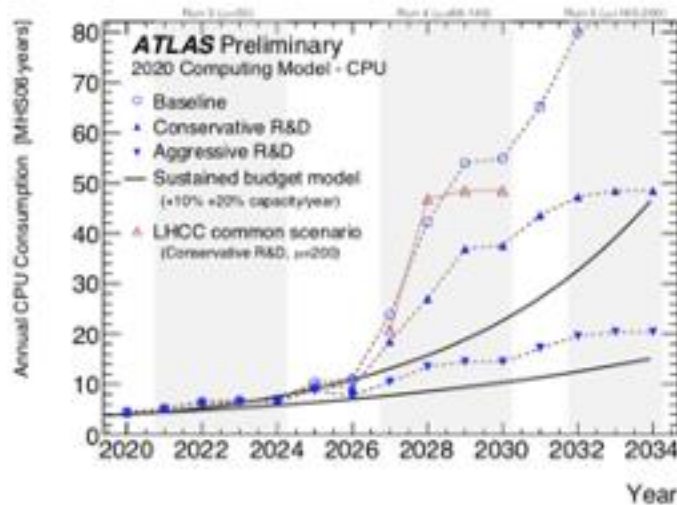
No expected increase of funding for computing: "flat budget"

The data explosion (a.k.a. dove stiamo andando?)

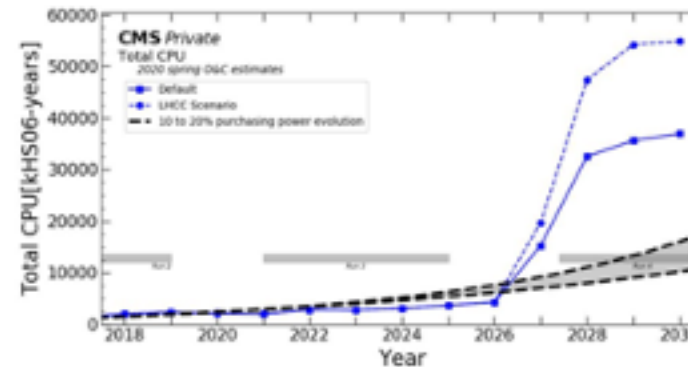
2018



Today LHC generally gets the **requested** computing resources. Extra **opportunistic** compute capacity is available



Fattore x 4-5 di crescita



Non c'e' solo HL-LHC!
es. CTA, Juno (eventuale
supporto a SKA?)

HSF CWP

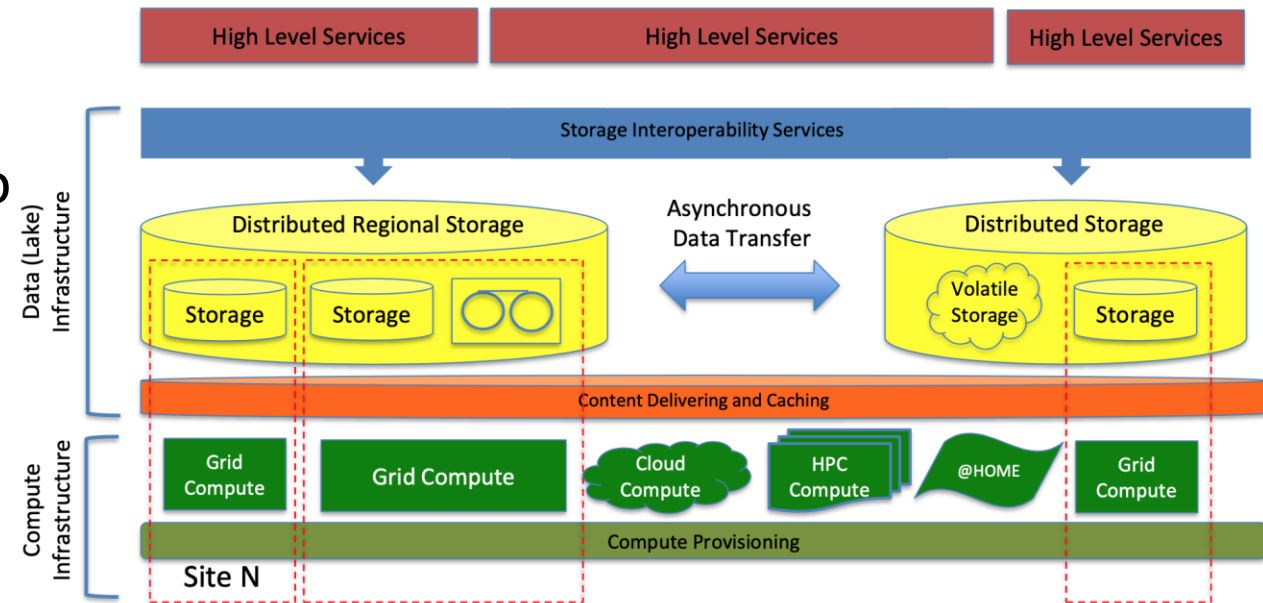
Year

Year

computing: not budget

Il Tecnopolo ed il calcolo INFN

- Discussione in corso su evoluzione/gestione infrastruttura di calcolo INFN
- "Our 2 cents"
 - Necessaria evoluzione verso Data Lake
 - non solo per HL-LHC (partecipazione ad iniziativa WLCG)
 - Costruire DL per "piccoli" esperimenti CSN2/3
 - Naturale evoluzione infrastruttura di calcolo INFN verso cloud
 - Necessario maggiore coordinamento fra i siti (es. scelte tecnologiche, gare,...)
- Tecnopolo pilastro principale



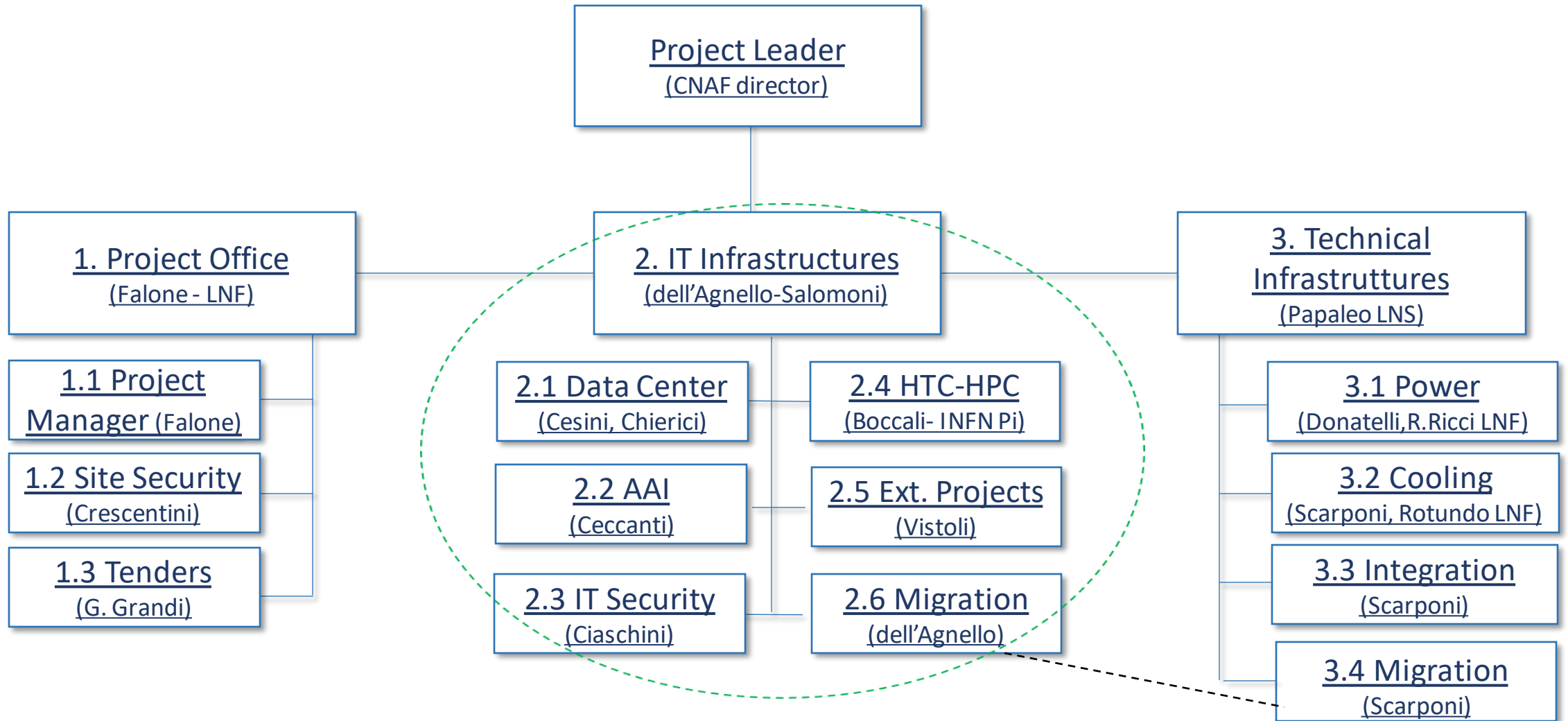
Verso il Tecnopolo (1)

- Sfide verso il Tecnopolo (su vari livelli e di vario tipo)
- Progettare servizi per una scala >> dell'attuale
- Necessario imparare a collaborare con il CINECA
 - Uso Leonardo e soluzioni HPC
 - ma anche co-gestione (?) infrastruttura (tutta da scoprire!)
- Non riguarda solo Tier1
 - Infrastruttura calcolo distribuito, integrata nazionalmente ed internazionalmente
 - Data Lake
 - Cloud
 - Sistema informativo, SSNN
 - Opportunita' per progetti (es. ML, QC)
 - Integrazione di servizi e infrastrutture anche per altre comunità, incluso supporto a gestione dati sensibili in Cloud con certificazioni ISO-27001 etc.

Verso il Tecnopolo (2)

- WP2 è il WP core del progetto
- Necessario check point di requirements, tecnologia, servizi
 - Non partiamo da zero ma l'evoluzione è indispensabile!
- **Schema di lavoro identificato per tutti i task WP2.x:**
 - 1- status quo (il punto di partenza, con pro e contro)
 - 2- evoluzione dei requirement
 - 3- proposte tecnologiche in prospettiva 2021-2025
 - 4- stima di costi, personale e rischi
- E' necessario che lo stato di questi punti sia **riportato periodicamente ogni 15 giorni** e che si abbia un primo output da ogni task (da iterare) secondo lo schema indicato sopra **entro la fine di quest'anno.**
- Necessaria validazione di quanto sopra (interna ed esterna)

Project breakdown



WP2.1: Data Center

- WP particolarmente "denso" di attivita'
 - Esame requirement, technology tracking, prototipizzazione servizi
 - Necessario definire requirement per capitolati entro Q3 2021
- Item non coperti oggi saranno discussi nei prossimi meeting
- Farm HTC (--> slide Andrea Chierici)
 - Studio ed evoluzione farm HTC verso tecnologie cloud
- Servizi cloud
- Data Management (--> slide Vladimir Sapunenko)
 - Valutazione sistemi di storage alternativi all'attuale
 - Livello hw (TCO)
 - Livello gestionale (Ceph w/wo EOS vs GPFS)
- Rete (--> slide Stefano Zani)
 - Valutazione evoluzione modello di rete (livello fisico, logico)
- Cloud SGSI
 - Definizione ed operativita' cloud per dati sensibile (ISO 27001)
- Operations and User Support
 - Organizzazione supporto (es. tool collaborativi, sistema di interfacciamento con utenti, monitoring etc...)
- Sistema informativo e Servizi Nazionali

WP2.3: sicurezza IT (Ciaschini)

- Il CNAF ha creato un ufficio dedicato alla sicurezza informatica del centro.
- Il gruppo (in costruzione) si occuperà di:
 - Monitorare, coordinare, armonizzare la sicurezza e le procedure relative all'interno del CNAF.
 - Prevenire e gestire gli incidenti di sicurezza
 - Definire procedure di sicurezza pro-attive
- Attività in discussione:
 - Entro il 2021:
 - 1) Realizzazione di un SOC dimensionato per la configurazione CNAF al Tecnopolo;
 - 2) setup funzionante e procedure attive per firewall e gestione utenti.
 - Oltre il 2021: creazione di una infrastruttura per forensics (tecnologie e risorse umane necessarie da descrivere e validare).

WP2.5: progetti esterni (Vistoli)

- Criteri generali:
 - Creazione di un set di servizi verso l'esterno dell'INFN attraverso procedure di scouting e revisione delle opportunità, con definizione di diverse tipologie contrattuali. Ad esempio:
 - Data analytics attraverso big data platforms personalizzabili (anche attraverso diversi tipi di hardware, neural networks, AI).
 - Smart contracts, con uso intelligente di monitoring e accounting per utilizzo ottimizzato di risorse.
 - IoT stack per raccolta dati e analisi on-demand da rivelatori di varia natura.
 - Integrazione di object storage, posix, caches, AAI in soluzioni cloud-like.
 - Creazione di ambienti di test e di sviluppo («pilot lines», in possibile sinergia e collaborazione con Bi-Rex) per progetti regionali, nazionali, europei.
 - Exploitation delle competenze INFN (es. ecosistema INFN Cloud) per entità accademiche e private.
 - Supporto alla scrittura di progetti attraverso una knowledge base di esperienze pregresse («best practices»).
- **Virtuous circle: integrazione strutturale dei servizi definiti nei progetti da e verso il resto del CNAF.**

Altri WP

- WP 2.2: AAI - Andrea Ceccanti
 - Evoluzione verso sistema AAI basato su token
- WP 2.3: HTC-HPC - Tommaso Boccali
 - Interfacciamento ed uso con risorse HPC
- WP 2.6: Migrazione – LdA
 - Organizzazione trasferimento al Tecnopolo