

CCR – ReCaS – Progetti Fondi Esterni

Giacinto Donvito

Outlook



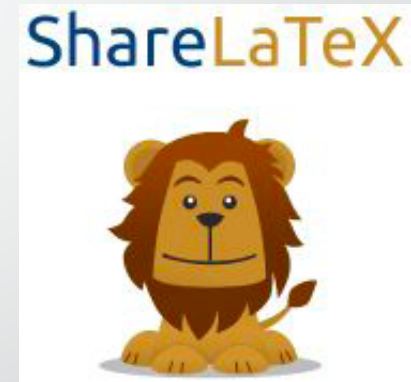
- Stato ReCaS
- Stato Centro Calcolo
- Progetti finanziati da INFN
- Progetti finanziati attraverso la partecipazione a bandi competitivi
 - EU/H2020
 - PON
- attività di terza missione
 - Covid19-related
 - Convenzioni
- Progetti presentati in fase di valutazione

Prima di cominciare: «La Strategy» del CERN

- The scientific outcomes of particle physics experiments are made possible by the development of an efficient computing and software infrastructure. **Computing and software are profound R&D topics in their own right and are essential to sustain and enhance particle physics research capabilities.** There is a need for strong community-wide coordination for computing and software R&D activities, and for the development of common coordinating structures that will promote coherence in these activities, long-term planning and effective means of **exploiting synergies with other disciplines and industry.** Some recently initiated examples are the HEP Software Foundation addressing the common computing and software challenges related to particle physics, and **ESCAPE** (European Science Cluster of Astronomy & Particle physics ESFRI research infrastructures) **exploring the synergies in the areas of astronomy, astroparticle and accelerator-based particle physics.**

Cloud@ReCaS-Bari: servizi SaaS

- Mesos cluster on-demand
 - Heat/Tosca template
 - Ansible roles and playbook
- Galaxy cluster on-demand
- RStudio on-demand
- Jupyterhub on-demand
- ShareLaTeX on-demand
- GitLab on-demand
- Dropbox-like service based on ownCloud
- Desktop as a Service (web based)
- Wordpress
- Moodle
- Web Dashboard over PaaS



Esempi di uso dei servizi di ReCaS-Cloud



- Owncloud a supporto dei PON
- Owncloud a supporto della sezione
- Siti web:
 - win2019, sqm2019, leonardo500italia e «cms italia 2019»
 - Ospitati su ReCaS e supportati dal personale del gruppo
- Gitlab per il codice di esperimenti di GR2
- Supporto alle Masterclass (CMS, ALICE, FERMI)
- Jupyter Notebook as a Service per vari tipi di analisi dati
- Xrootd redirector per GR2
- Uso di GPU per varie attività (Dottorati industriali, Progetti esterni, CMS, GR5)
- Supporto all'esecuzione di algoritmi di AI
 - Fornendo i framework pronti all'uso
- La Dashboard e la PaaS usata per fisica medica
 - (<https://dashboard.recas.ba.infn.it>)

Se ci fossero maggiori esigenze da HEP a noi farebbe piacere soddisfarle

Esempi di uso dei servizi di ReCaS-Cloud



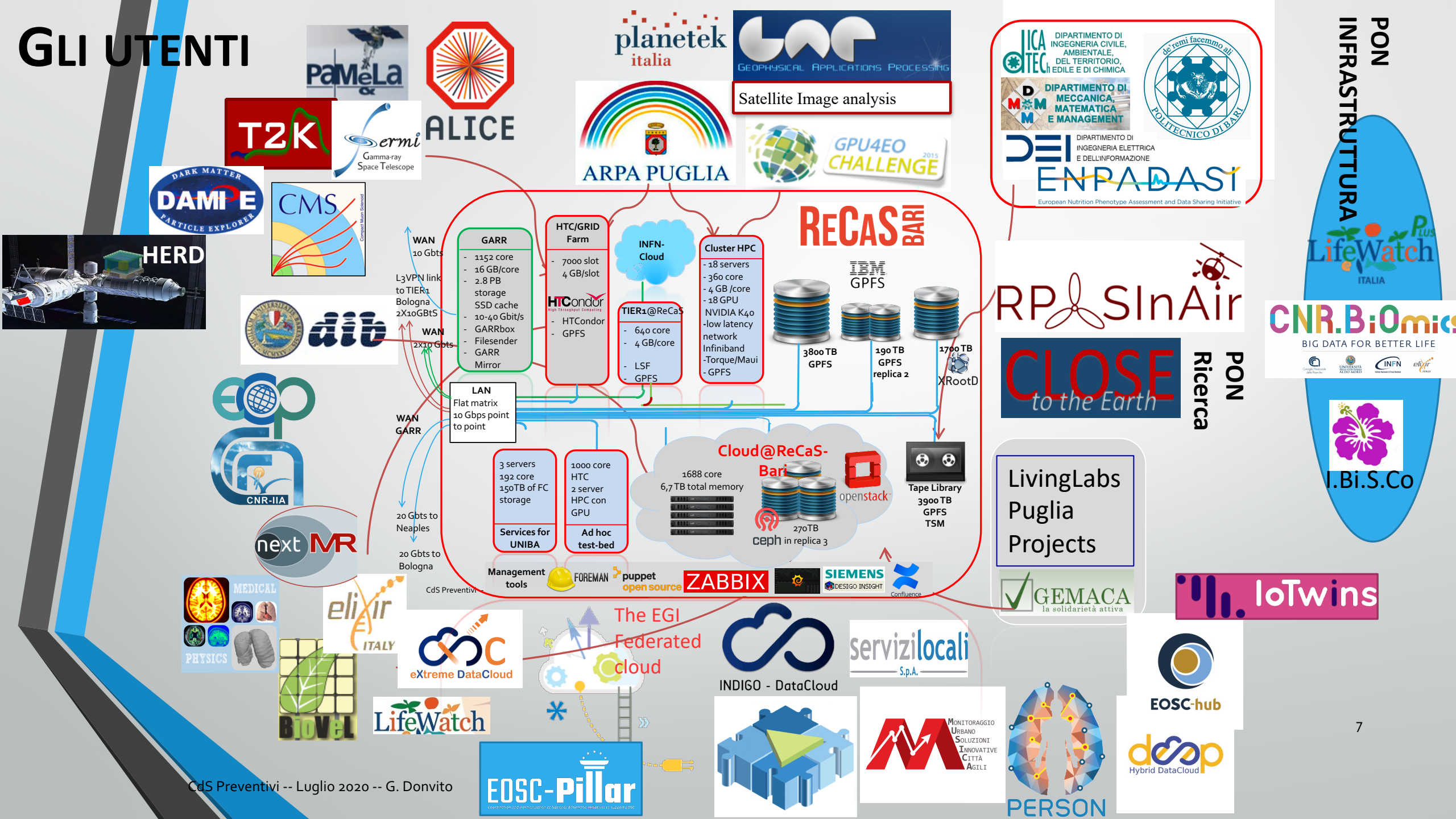
Applicazioni di Fisica
Medica
(Alfonso Monaco,
Marica Antonacci,
Michele Perniola)



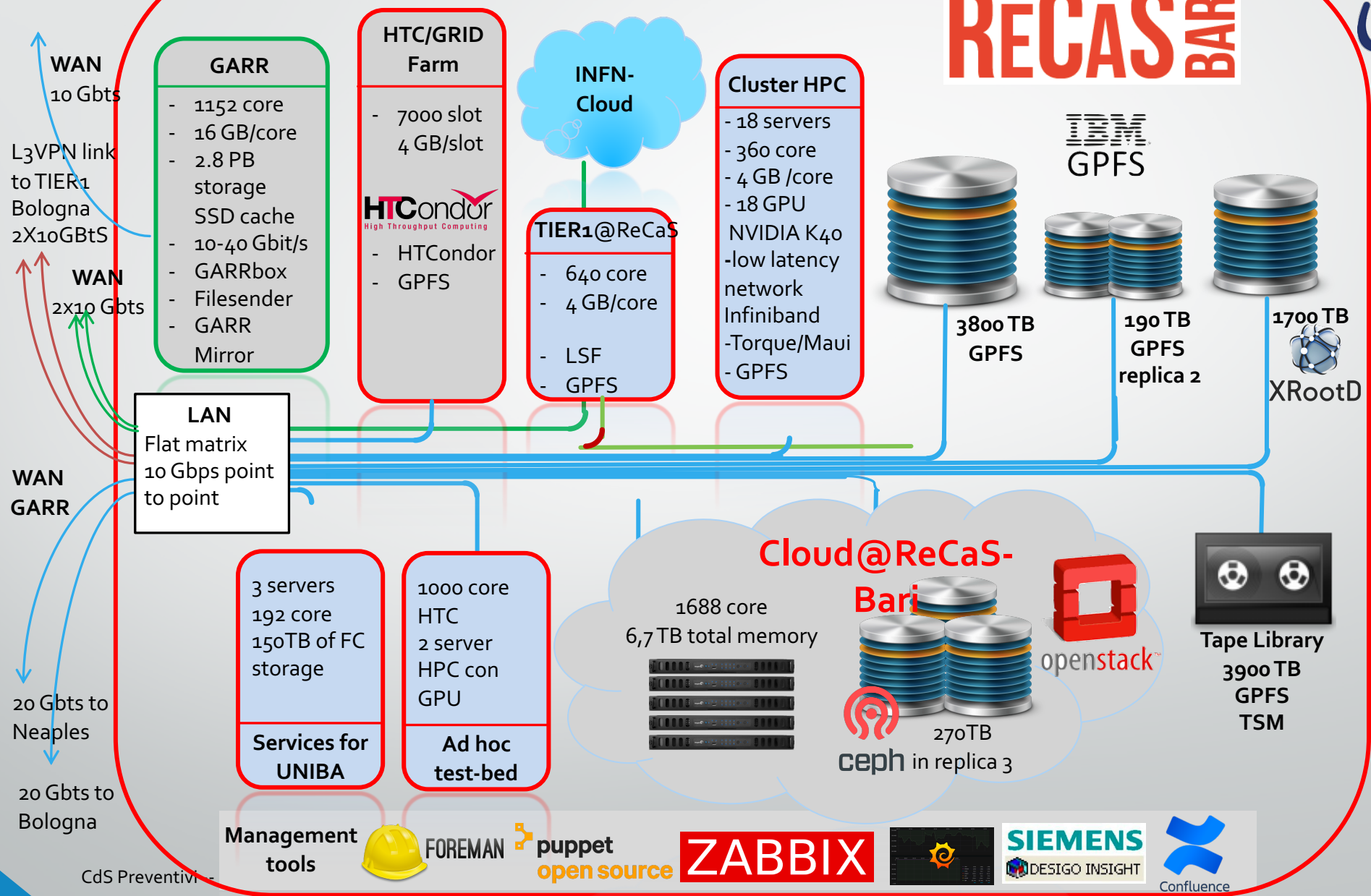
The screenshot shows the ReCaS Dashboard interface. At the top, there is a navigation bar with 'ReCaS Dashboard', 'Deployments', 'Advanced', and 'Users'. A search bar is located below the navigation bar. The main content area displays several service tiles:

- Clustering**: Represented by a cluster of colored dots.
- RStudio**: Represented by the RStudio logo.
- Apache Mesos cluster**: Represented by the Apache Mesos logo.
- Docker-compose**: Represented by the Docker logo.
- Virtual machine**: Represented by a computer monitor icon.
- Virtual machine with encrypted volume**: Represented by a computer monitor and a storage disk icon.
- Elasticsearch and Kibana**: Represented by the Kibana and Elastic logos.

GLI UTENTI



RECaS BARI



Stato ReCaS



- Data Center in produzione stabile.
- Negli ultimi 12 mesi: nessun down importante:
 - La regola è: «Aprile degli anni dispari» → occhio al prossimo anno!! 😊
- → Abbiamo messo in atto delle azioni per migliorare le ripartenze e per evitare che ci siano down non previsti (**Roberto Valentini**)
 - Più affidabilità e resilienza sui servizi core grazie ad una riconfigurazione del cluster centrale di VMWARE
 - Un maggior controllo sul backup dei servizi critici

Stato ReCaS



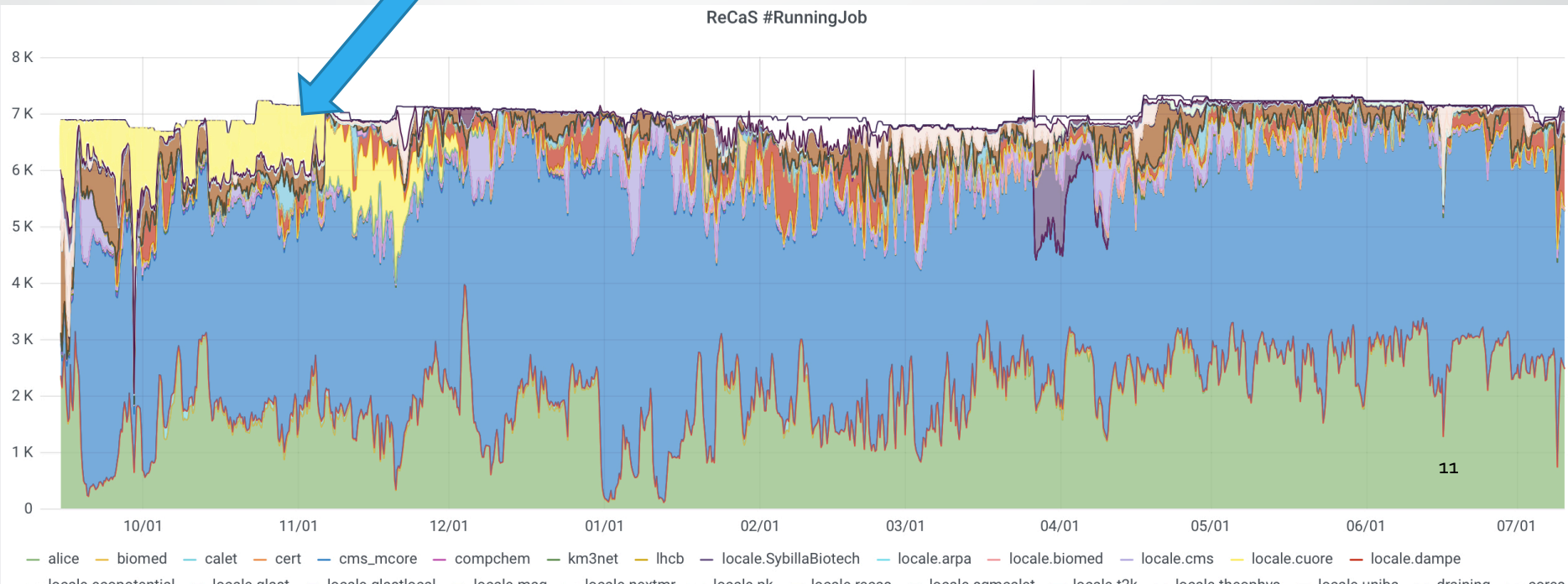
- Lo stato come Tier2 di Alice e CMS è stato già presentato nei rispettivi esperimenti
 - Ottime performance e affidabilità a livello dei migliori siti al mondo
- Voglio solo ricordare come è tutto il gruppo a supportare le attività degli esperimenti
 - Ciascuno con il suo expertise, il suo ruolo, etc
 - Quello che l'utente vede è solo la punta dell'iceberg, ma è necessario che tutto il gruppo collabori affinché tutto lo stack possa funzionare
 - La rete, la virtualizzazione, le manutenzioni, la gestione della sicurezza, etc

Stato ReCaS



- Il batch cluster HTC/HPC è usato da tutti i gruppi della sezione sia via grid ma anche in locale (**Alessandro Italiano**)
- Purtroppo le risorse non sono aumentate: è complicato rispettare le pledged per Alice, **molto difficile** per CMS
- Lo stesso servizio è anche usato moltissimo da gruppi esterni in convenzioni/accordi di ricerca (ARPA, Planetek, etc)
- Nel periodo agosto-novembre 2019 l'esperimento **CUORE** di GR2
 - Abbiamo fatto da **back-up al CNAF** che aveva avuto un problema durante «**agosto**» e noi abbiamo offerto CPU e storage per supportarli nella preparazione della loro conferenza.
 - Purtroppo passata la crisi sono tornati al CNAF

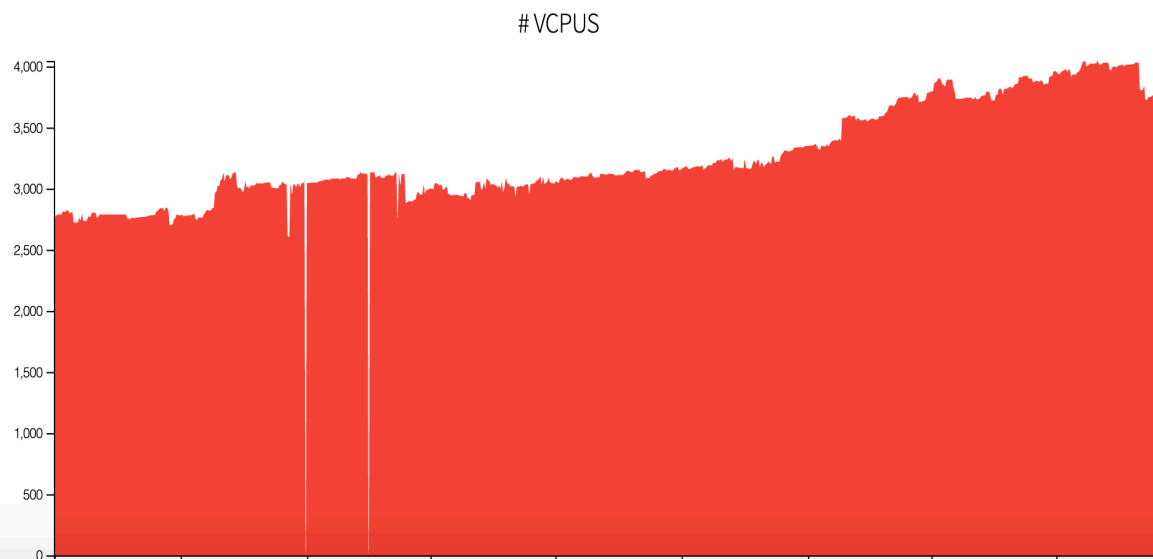
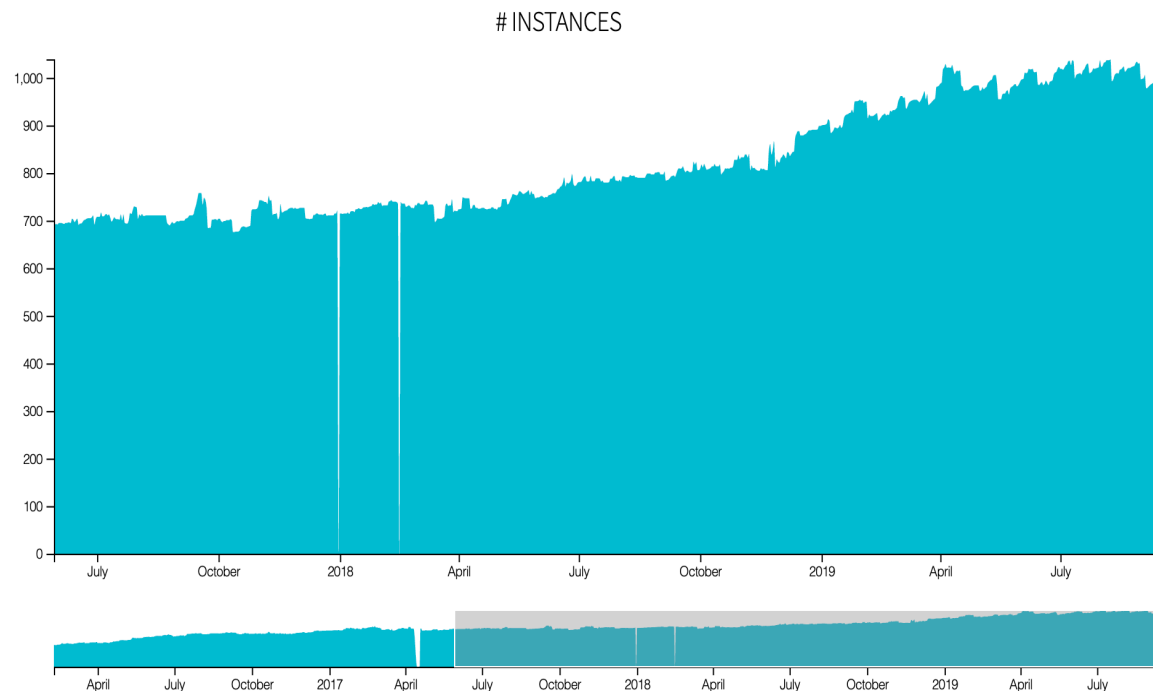
Ormai gran parte delle risorse sono fuori manutenzione e tenerle accese e sotto manutenzione sta cominciando a diventare «costoso»



Stato ReCaS

- L'infrastruttura di cloud continua a crescere in dimensione/uso e criticità:
 - Progetti finanziati
 - (scuole/Terza Missione, Servizi per Esperimenti, etc)

CdS Preventivi -- Luglio 2020 -- G. Donvito



Stato ReCaS(4)



- Abbiamo provato a riorganizzare le attività insieme al «Servizio Calcolo» per usare al meglio l'effort che abbiamo in un ottica di sinergia (delle cose da fare e delle risorse HW) e ottimizzazione del lavoro di tutti (**Vincenzo Spinoso**)
 - ReCaS fornisce soluzioni (hw e sw) molto affidabili e scalabili che vengono normalmente usate anche per il Servizio Calcolo
- Come per INFN, abbiamo integrato anche l'SSO di UNIBA (**Marica Antonacci, Roberto Valentini, Stefano Nicotri**)
- Si è conclusa una intensa attività di adeguamento del centro di calcolo alle normative
 - Compliance GDPR, Misure minime, etc (**Nadina Foggetti, Vincenzo Spinoso**)
 - La situazione di ReCaS con UNIBA+INFN+Servizio Calcolo ha richiesto un intenso lavoro per armonizzare tutto
 - In cui il personale che lavora in ReCaS (tecnico e legale) è stato attivamente coinvolto per coprire tutte attività necessarie
- **Audit INFN per ReCaS → Passato (Nadina Foggetti, Vincenzo Spinoso)**
 - A breve ci sarà quello per il Servizio Calcolo

Il personale

Operativo

1. Marica Antonacci (TI **Tecn INFN**)
2. Domenico Diacono (*) (TI **Tecn INFN**)
3. Giacinto Donvito (TI **Primo Tecn INFN**)
4. Riccardo Gervasoni (TI **CTER INFN**)
5. Alessandro Italiano (TI **CTER INFN**)
6. Alfonso Monaco (**) (TI **Tecn INFN**)
7. Stefano Nicotri (TI **Tecn INFN**)
8. Vincenzo Spinoso (***) (TI **Tecn INFN**)
9. Roberto Valentini (TI **CTER INFN**)
10. Michele Perniola (TI **CatD UNIBA**)
11. Gioacchino Vino (**Ass senior INFN**)
12. Nadina Foggetti (**Ass senior INFN**)

(*) 70% Supporto «esperimenti ML»

(**) 70% Fisica medica

(***) Resp. Servizio Calcolo e Reti

Management

1. Roberto Bellotti (TI **PO UNIBA**)
2. Domenico Elia (TI **Primo Ric. INFN**)
3. Sonia Tangaro (TI **PA UNIBA**)
4. Giorgio Maggi (TI **PO POLIBA**)



Attività e progetti finanziati direttamente da INFN

Progetti finanziati direttamente da INFN



- INFN-Cloud (CCR)
- IDDLS (GR5)
- «...rilevazione satellitare delle deformazioni degli edifici pubblici...» (Fondi Iterni INFN)
- Sistema Informativo (SI)
- Progetto Mirror Copernicus (Fondi Ministeriali)

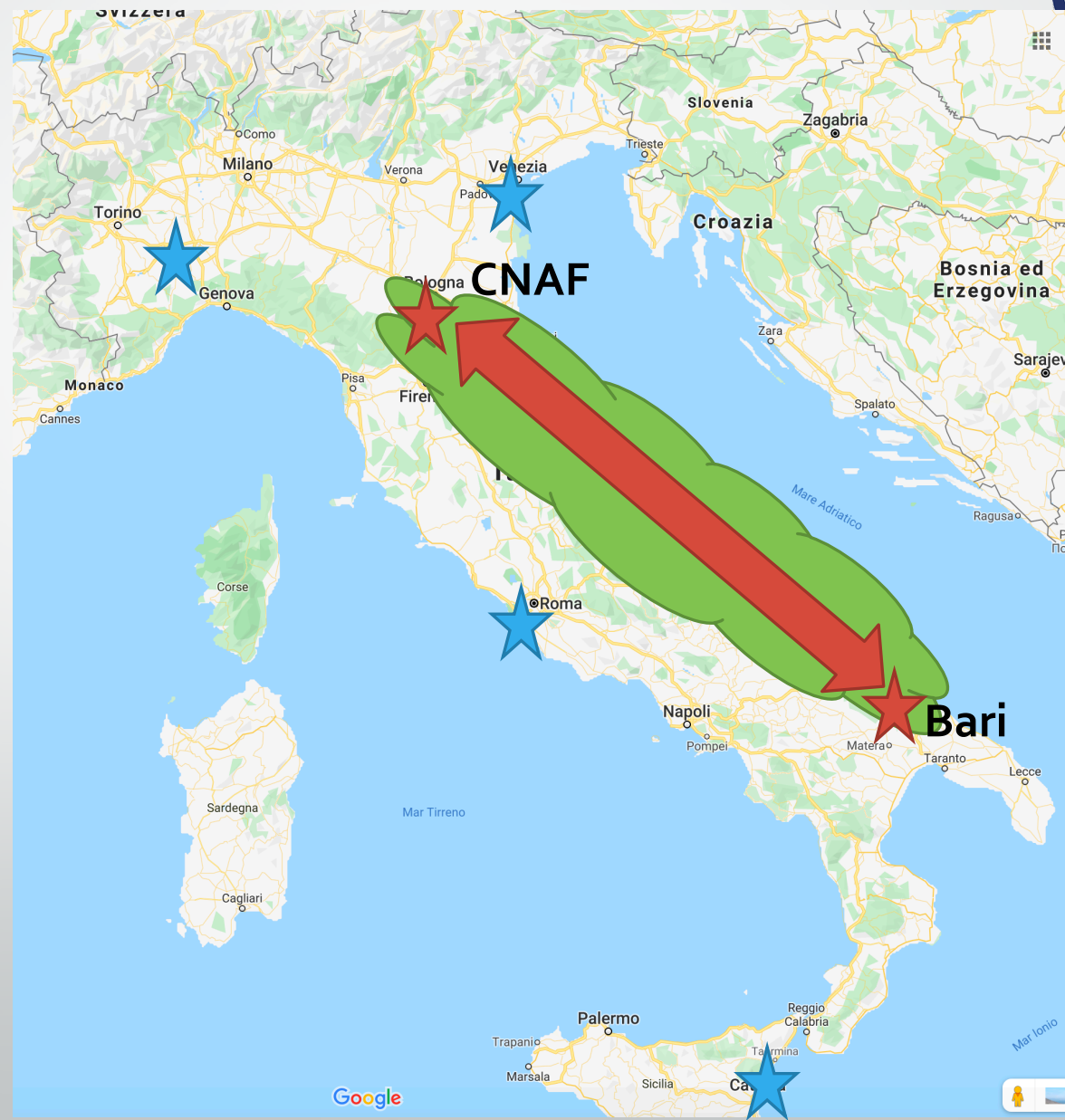
INFN-CC → INFN Cloud



- L'infrastruttura INFN-CC era ormai in produzione su: Bari, CNAF, Frascati
- Riunione CCR Settembre 2019:
 - Il neo-eletto presidente (A. Zoccoli) chiede alla CCR di avere una «Cloud distribuita dell'INFN»
- Parte una intensa discussione...
- Si decide di far partire un progetto nuovo che si chiamerà: «INFN-Cloud»
- Coordinatore Nazionale: Davide Salomoni
- Si decide di fare tesoro delle esperienze pregresse (INFN-CC prima fra tutte)

INFN Cloud

- Bari e CNAF hanno pensato insieme la possibile architettura/organizzazione
- Prima riunione nazionale fatta a Bari il: 3 ottobre 2019
- Si è deciso di creare una infrastruttura composta:
 - Da un backbone (Bari-CNAF) che viene usato per federare
 - altri centri di calcolo che possono mettere a disposizione risorse cloud



INFN Cloud



- Il progetto si articola in 5 WPs:
 - WP1: Architecture, Operations and Service Portfolio (S. Stalio (LNGS), **G. DONVITO (Bari)**)
 - WP3: Monitoring (**V. Spinoso (Bari)**, S. Dal Pra(CNAF))
 - WP5: Service Evolution and New Developments (**M. Antonacci (Bari)**, D. Spiga (Perugia))
- Al progetto partecipano molte persone che ****non**** appartengono a Bari e CNAF
- Vuole essere un esempio di gruppo di lavoro INFN-wide distribuito a livello nazionale per mantenere una infrastruttura distribuita (SSNN coinvolge solo personale delle sedi che lo ospitano)
 - Con ovvi problemi di coordinamento/governance/management
 - Stiamo cominciando a gestire la partecipazione a queste iniziative CCR come un «esperimento»: con delle percentuali delle persone dalle varie sedi

INFN Cloud



- Le risorse di LNF sono state spostate a Bari e verranno divise fra Bari e CNAF (**Roberto Valentini**)
 - Per gli utenti:
 - 240 core + 120 da LNF
 - 1.5 TB RAM
 - 500 TB lordi tra HD e SSD + 250TB da LNF
 - Per servizi di supporto:
 - 120 core + 60 Core da LNF
 - 750 GB RAM
- È in corso una gara (gestita da Bari) per ~200k€ per aggiungere (divise equamente fra Bari e CNAF) (**RUP: Vincenzo Spinoso**):
 - 1152 Core virtuali || 700TB



Elasticsearch and Kibana

Kubernetes cluster

Run docker

Working Station for Machine Learning INFN (ML_INFN)

Jupyter with persistence for Notebooks

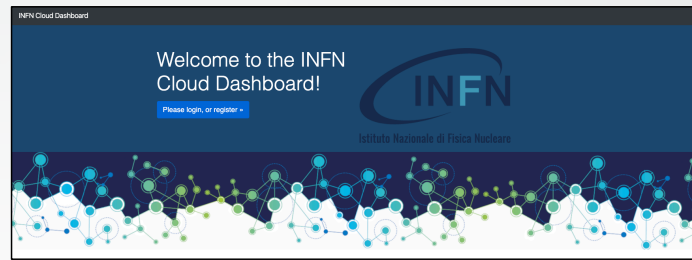
Virtual machine with encrypted volume

Data processing Cluster - HTCCondor+CVMF5+NFS

RStudio

Apache Mesos cluster

The Dashboard



Transparent, multi-site federation for users of Cloud resources belonging to INFN and/or to other Cloud providers (private or public)

- Authentication *can* be enabled for::
- Local username/password
 - Google accounts
 - EduGAIN (e.g. University, research centers, etc.)
 - Other OIDC providers

Username

Password

[Forgot your password?](#)

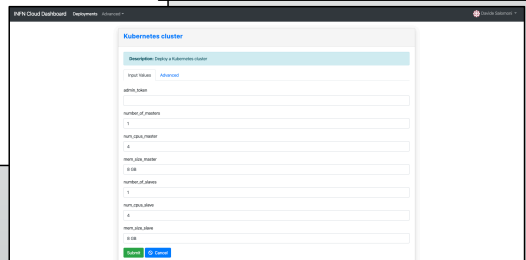
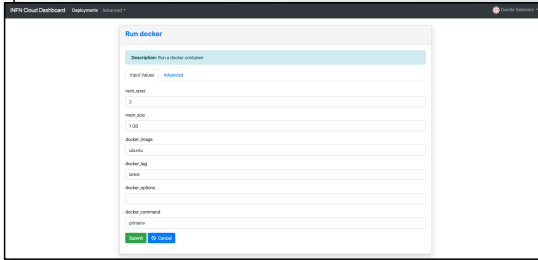
Or sign in with

Not a member?

[Privacy policy](#)

Access to the Cloud services through a common dashboard, with different views depending on the users / user groups.

Composed, high-level services easily customizable a configurable directly by users



INFN Cloud

INFN Cloud: Introduction

Davide Salomoni

Su indicazione del management dell'ente, stiamo provando a portare questa architettura e l'approccio di INFN Cloud anche a livello italiano in ICDI (CNR, INGV, INAF, GARR, etc)

INFN Cloud: richieste per 2021



- Coordinatori nazionali: Davide Salomoni, Stefano Stalio, **Giacinto Donvito**
- Sedi coinvolte: BA, BO, CNAF, LNGS, LNS, PD, PG, TO, TS.
 - Circa 30 persone attivamente coinvolte
- Spese per materiale inventariabile: **richiesta di 50k€**
 - da assegnare a **Bari** per acquisizione hw per ridondanza dei servizi core del backbone di INFN Cloud. In particolare, sia a Bari sia a CNAF viene richiesta l'installazione di:
 - -- 1 extra network node
 - -- 2 server e sufficiente spazio disco per ridondanza di PaaS, monitoring, logging / ELK, DNS.
- Spese per consumo: **richiesta di 50k€**
 - da assegnare a **CNAF** per convenzione AWS/CRUI+INFN per estensione dinamica e trasparente di servizi verso AWS e/o per utilizzo di hardware custom come ad es. AWS Nitro.
- Spese per missioni: **richiesta di 20k€**
 - da assegnare a **CNAF** per missioni nazionali ed internazionali di tutto il gruppo distribuito

IDDLS: Sinergie in INFN e in Europa



Comunità di utenti interessate all'utilizzo della tecnologia

- ESCAPE
- WLCG
- BELLE-II

Sviluppo SW per la creazione del DataLake

- XDC (Bari, CNAF)
- WLCG-Demonstrator@NA
- SCORES@NA
- Xcache@PG
- WLCG-DOMA (Ba, Roma, CNAF)

Creazione dell'infrastruttura HW

IDDLS

ESCAPE: Astro-particle cluster (including SKA)

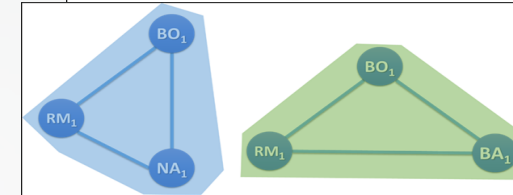
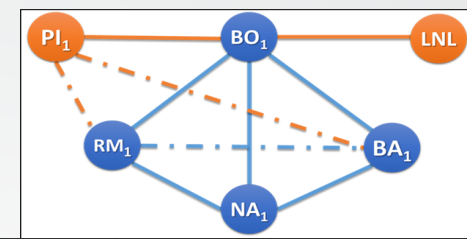
- 32 partner (CNRS lead)
- 16Meuro
- 800keuro INFN

The scientific drive towards combining and aligning data from different facilities online and offline will open-up the way **towards the implementation of a data-lake infrastructure for astronomy and physics** and it will be offered as a pillar infrastructure to be connected to EOSC for the next decades' data challenges

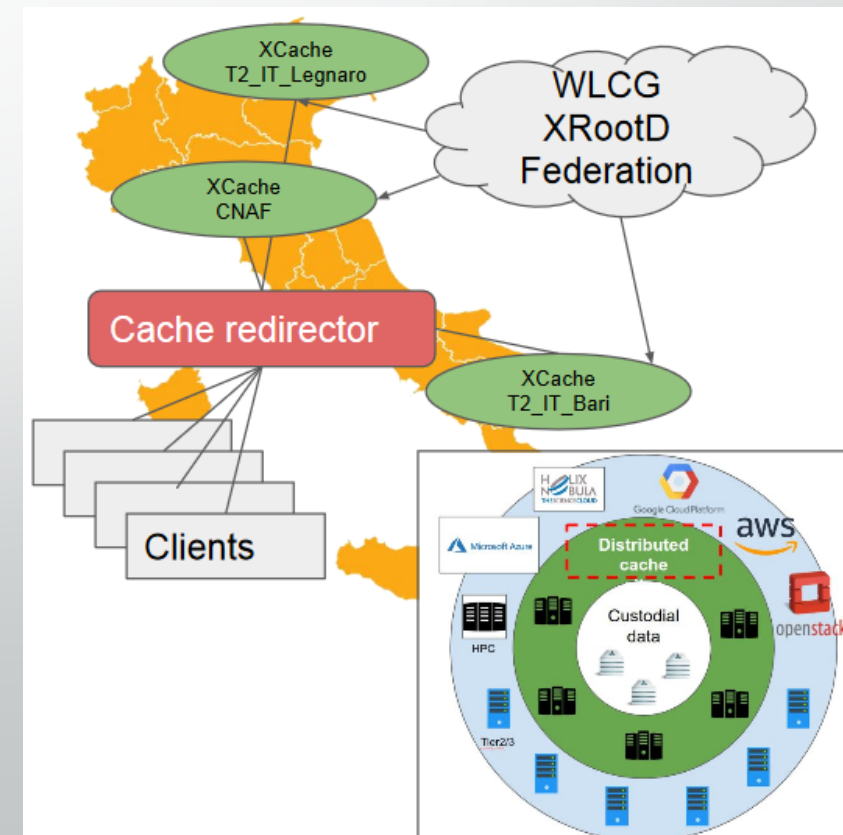
IDDLS: The project

- INFN-GARR collaboration to realize a prototype of an Italian DataLake exploiting:
 - Last generation networking technologies provided by GARR
 - DCI (Data Center Interconnection) equipment
 - SDN (Software Defined Network) deployment
 - Software for creating **scalable storage federations** provided by INFN
 - eXtreme-DataCloud project (H2020 - INFN lead)
 - Experience in managing Xrootd redirector and Caches (Bari),
 - interaction with RUCIO (Bari, CNAF, Perugia)
 - SCoRES project (INFN-NA)
 - Real life use cases for testing
 - CMS
 - ATLAS
 - BELLE-II
 - Possibly involving LNGS experiments (XENON) and VIRGO

CdS Preventivi -- Luglio 2020 -- G. Donvito



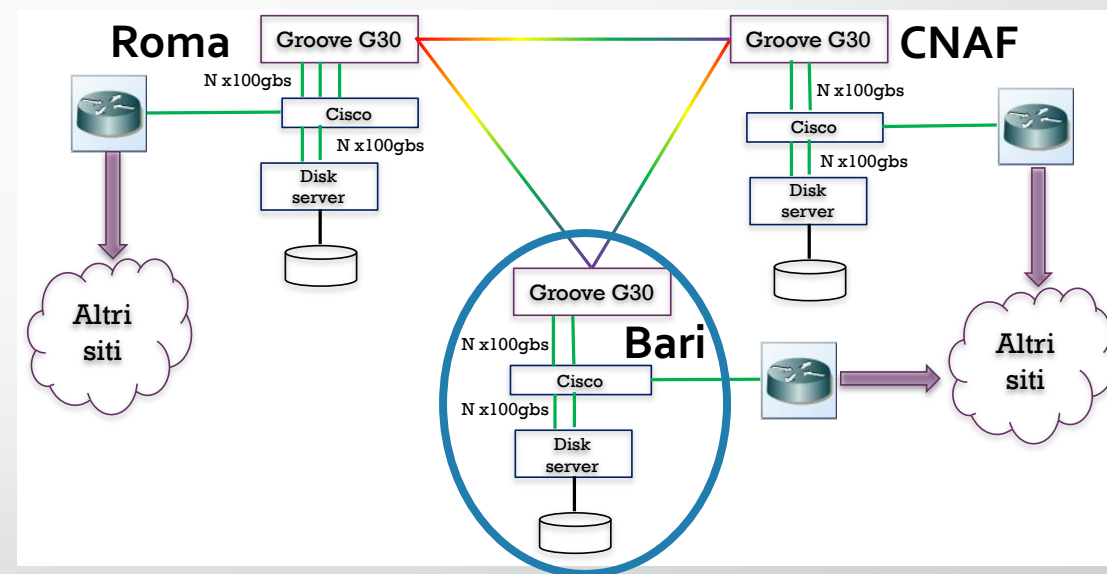
Possible topologies of the GARR Network with DCI and SDN for the DataLake



IDDLS: status

- Acquistati 3x Cisco Catalyst 9500-32C-A
 - 32x100Gb/s QSFP+ + 2x10Gb/s SFP+
 - + 9 ottiche 100Gb/s
 - manutenzione
- Da definire apparati di storage per test scala seconda parte da progetto
 - 3 disk server finanziati dal progetto
 - 1 server con scheda a 100gbs già acquistato @CNAF
 - 2 server da acquistare su fondi 2020 (15k già sbloccati dal SJ)
- Storage da definire
 - Piccoli sistemi SSD

IDDLS Network Architecture



Sarà realizzato entro la fine dell'anno:
finanziato dalla sigla

CNAF, INFN-Bari e INFN-Roma: I primi tre siti (INFN) ad essere collegati a 100Gbit/s alla rete GARR

Sistema informativo



- Si avvia alla conclusione (**Alfonso Monaco**) una attività molto importante sulla messa in produzione del SW per la gestione delle schede di destinazione lavorativa per la Sicurezza sul Lavoro.
 - Studio delle soluzioni disponibili
 - Scrittura del capitolato
 - Integrazione con il resto del SI
 - Messa in produzione del prodotto
 - Gara sull'interfaccia grafica quasi conclusa (gestita da Bari) affidata ad una PMI barese
- Una delle attività che la Giunta ci ha chiesto di seguire a valle delle stabilizzazioni

«...rilevazione satellitare delle deformazioni degli edifici pubblici...»



Inizio 2017: Contatti ASI-INFN-CNR nell'ambito del piano nazionale della space economy per analisi di dati satellitari di COSMO-SkyMed

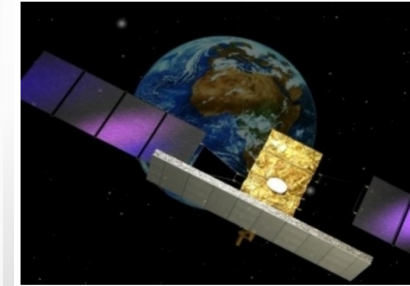
Metà 2017: Individuate risorse nel Tier-2 Bari e Recas Bari. Inizio tests e ottimizzazione configurazione delle risorse

Tests e analisi dei dati riguardanti i campi Flegrei

Risultati presentati dal CNR al [Workshop ASI La Missione COSMO-SkyMed](#)

La Missione COSMO-SkyMed - Presentazioni

Le presentazioni del workshop tenutosi presso l'ASI dal 13 al 15 Novembre 2017



In occasione del decimo anniversario del lancio del primo satellite della costellazione COSMO-SkyMed, la sede dell'Agenzia Spaziale Italiana ha ospitato dal 13 al 15 Novembre 2017, il workshop "La Missione COSMO-SkyMed: Stato dell'Arte, Applicazioni e Prospettive Future".

L'evento si è rivolto alla comunità istituzionale e industriale nazionale e all'utenza interessata al telerilevamento SAR satellitare.

Si riportano di seguito le presentazioni tenute nel corso del workshop

Accordo per una rilevazione satellitare delle deformazioni degli edifici pubblici adibiti ad uso scolastico, censiti nell'anagrafe nazionale dell'edilizia scolastica

tra

MIUR, ASI, CNR e INFN

Donatella Lucchesi
responsabile Comitato di Coordinamento
del Calcolo Scientifico

«...rilevazione satellitare delle deformazioni degli edifici pubblici...»



Dai campi Flegrei alle scuole

Fatti

- ❑ Test di “**infrastruttura**” a tre, ASI-CNR-INFN funziona!
- ❑ Vorremo consolidare progetto e farlo diventare una “**infrastruttura**”
- ❑ Sottomesso PRIN 2017: *Innovative parallel processing and machine learning algorithms for advanced analysis of high resolution spaceborne interferometric SAR data in urban areas*
- ❑ Parte del PON **IBISCO** *Infrastruttura per Big data e Scientific Computing*

Qualcosa di inatteso

Agosto 2018 caduta del ponte Morandi a Genova: CNR viene coinvolto nell’analisi strutturale del ponte prima della caduta per capire se ci fossero stati segni di spostamenti

Conseguenze

- **Settembre 2018:** MIUR, Direzione generale per interventi in materia di edilizia scolastica, per la gestione dei fondi strutturali per l'istruzione e per l'innovazione digitale, chiede di poter fare analisi simile sugli edifici scolastici.
- **Ottobre 2018:** ASI, CNR e INFN preparano una proposta di progetto
- **Gennaio 2019:** finalizzazione della proposta e preparazione MoU

«...rilevazione satellitare delle deformazioni degli edifici pubblici...»



La proposta ASI-CNR-INFN

INFN-Bari

Fase 1-A: pianificazione e avvio del progetto (start-up). Tale fase ha una durata stimata in 3 mesi a partire dall'inizio del progetto.

Fase 1-B: esecuzione delle analisi SBAS-DInSAR su scala nazionale per la realizzazione di un *layer* informativo sugli spostamenti relativi agli edifici scolastici, per una durata totale di 16 mesi dalla fine della fase di start-up; tale durata potrà essere rivalutata, sperabilmente riducendola, a valle dei primi sei mesi di attività della fase 1-B.

Fase 2: aggiornamento delle misure di spostamento e acquisizione di nuove risorse hardware per far fronte alle esigenze di ammodernamento del sistema di elaborazione

Tutta infrastruttura INFN

«...rilevazione satellitare delle deformazioni degli edifici pubblici...»



La proposta ASI-CNR-INFN

INFN-Bari

Fase 1-A: pianificazione e avvio del progetto (start-up). Tale fase ha una durata stimata in 3 mesi a partire dall'inizio del progetto.

Fase 1-B: esecuzione delle analisi SBAS-DInSAR su scala nazionale per la realizzazione di un *layer* informativo sugli spostamenti relativi agli edifici scolastici, per una durata totale di 16 mesi dalla fine della fase di start-up; tale durata potrà essere rivalutata, sperabilmente riducendola, a valle dei primi sei mesi di attività della fase 1-B.

Fase 2: aggiornamento delle misure di spostamento, acquisizione di nuove risorse hardware per far fronte alle esigenze di ammodernamento del sistema di sorveglianza

Tutta l'infrastruttura INFN

«...rilevazione satellitare delle deformazioni degli edifici pubblici...»



MoU ASI-CNR-INFN – impegno INFN

OR-2 Realizzazione dell'Infrastruttura di Calcolo per l'analisi SBAS-DInSAR

L'INFN garantisce al CNR l'accesso ad un'infrastruttura di calcolo ad alte prestazioni per la rilevazione delle misure di spostamento del suolo. Mette a disposizione dell'ASI uno spazio disco sufficiente all'archiviazione dei dati CSK acquisiti nel progetto MapItaly. Al fine di ottimizzare la generazione dei prodotti interferometrici l'archivio dati, le risorse di calcolo e gli algoritmi di elaborazione r utilizzando inizialmente il centro di calcolo ReCaS di Bari, che so archiviazione, sia di potenza di calcolo:

- Oltre 2000 core
- 300 TB di spazio disco per archiviazione dati e risultati
- **Almeno 32 GPU (Graphical Processing Unit) da rendere disponibili entro la fine della fase 1-B;**
- Dischi SATA da 4 TB interni ai nodi di calcolo
- Rete di connessione tra i nodi ad alta velocità (10 Gb/s)
- Collegamento WAN con la general internet a 20 Gbit/s.

Inoltre, l'INFN configura lo spazio disco necessario ad archiviare i dati SAR-CSK forniti da ASI (Fase 1-A). Per far fronte ad eventuali problemi tecnici dell'infrastruttura, gli esperti dell'INFN assisteranno CNR e ASI per la durata del progetto (Fase 1-B).

Acquisiti 5 server con 20 GPU su budget INFN

«...rilevazione satellitare delle deformazioni degli edifici pubblici...»



- È stato creato un cluster ad-hoc (prendendo le CPU dal cluster del Tier1) (**Alessandro Italiano**)
- Cluster dedicato per simulare il comportamento della soluzione che usavano su Amazon
- Test su CPU completati
- Test su GPU (k40) completati
- Test su V100 (su Amazon) in corso
- Acquisizione delle nuove GPU (V100) a Bari completata
 - Su fondi interni INFN
- **Configurazione in corso del Cluster (*Gioacchino Vino*):**
 - **480CPU**
 - **20 NVIDIA V100**

Progetto Mirror Copernicus (Fondi Ministeriali)



PIANO STRATEGICO SPACE ECONOMY - Quadro di posizionamento nazionale Ver. 1.0

- la partecipazione finanziaria italiana ai programmi spaziali della commissione Europea; l'entità del contributo, insieme con la natura competitiva dei meccanismi di spesa del finanziamento europeo deve essere tenuto presente nel valutare sia le opportunità di mercato costituita dalla realizzazione stessa dei programmi che la necessità di disporre di un cofinanziamento nazionale che attivi, per così dire il contributo già fornito.

Linea d'intervento	Valore complessivo del piano	Contributo nazionale ESA	Contributo nazionale ai programmi CE
Programma nazionale SATCOM	1380	105	NA
Mirror Galileo	260	11	660
Programma Nazionale Galileo PRS	285	0	400
Mirror Copernicus	1800	512	580
Mirror SST	20	5	40
Sviluppi tecnologici ed esplorazione spaziale	1000	1230	90
Programmi obbligatori ESA	NA	526	NA
Totale	4745	2389	1770

Sulla base del criterio di avere **una leva obiettivo di almeno 1,5 dell'investimento FSC nel Piano**, rispetto a quanto investito dalle imprese, anche con il contributo delle Regioni, il fabbisogno di risorse a valere sul Fondo Sviluppo e Coesione può essere valutato pari ad un valore di **2 Mld euro**. Di questi un valore compreso tra i 400 ed i 600 Meuro, necessari per la realizzazione del sistema satellitare nazionale per la Banda Ultra Larga (URBIS), di cui al precedente paragrafo 8.2.2, andrebbero reperiti a valere sui fondi già destinati al Piano nazionale Banda Ultra Larga.



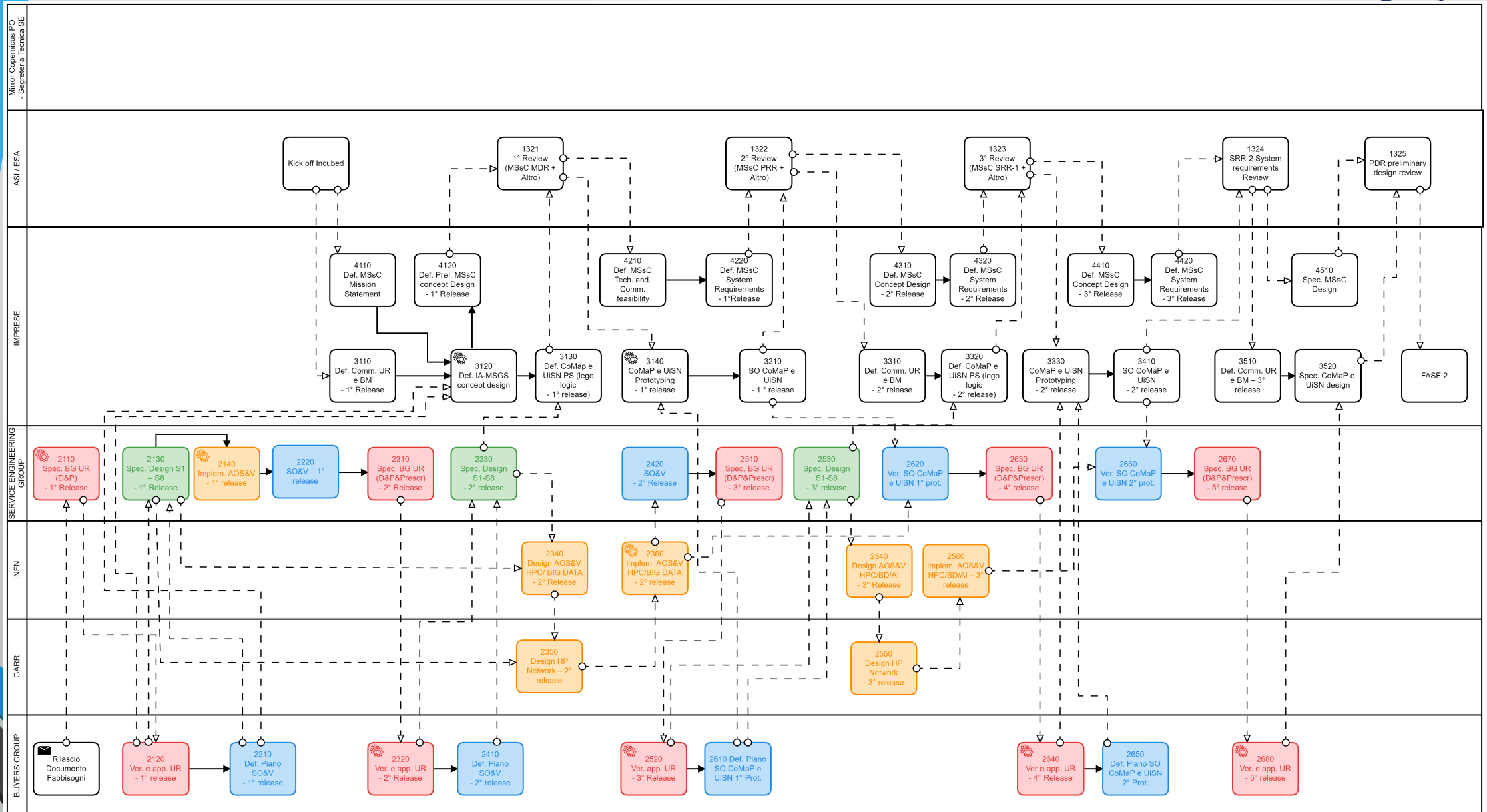
01 - PRIMA PAGINA

05 - RICERCA & INNOVAZIONE

SPACE ECONOMY, OSSERVAZIONE DELLA TERRA: AL VIA IL PROGETTO MIRROR COPERNICUS

Giugno 2, 2020 | Redazione | Agenzia Spaziale Italiana - ASI, Borraccino Cosimo Puglia, Copernicus, Copernicus Emergency Management Risk and Recovery, Copernicus Sentinel-6, Copernicus Sentinel-6A, Ministero dello Sviluppo Economico - MISE, Mirror Copernicus, Osservazione della Terra, Presidenza del Consiglio, Programma Mirror Copernicus, Programma Mirror Gov/Sat/Com, Puglia, Regione Abruzzo, Regione Campania, Regione Emilia Romagna, Regione Lazio, Regione Liguria, Regione Lombardia, Regione Piemonte, Regione Puglia, Regione Sardegna, Regione Toscana, Regione Umbria, Regione Val d'Aosta

Progetto Mirror Copernicus (Fondi Ministeriali)





Progetto Mirror Copernicus

Fondi Ministeriali da trasferire agli enti con convenzioni ad-hoc (ex-art.15)

	CNR	ISPRA	SNPC-CDC	GARR	INFN	ENEA
777	SERV. ENG. GROUP	SERV. ENG. GROUP / BUYERS GROUP	SERV. ENG. GROUP / BUYERS GROUP	SERV. ENG. GROUP	SERV. ENG. GROUP	SERV. ENG. GROUP / IRS GROUP
	56.030.000,00 €	12.852.925,00 €	5.796.325,00 €	2.600.050,00 €	1.374.000,00 €	7.786.457,50 €
2111	Technical Coordination Spec. BG UR (D&P) - 1 ^a Release	- €	174.000,00 €	- €	- €	- €
2112	Spec. Engineering Spec. BG UR (D&P) - 2 ^a Release	104.400,00 €	- €	- €	- €	- €
2113	Standardization Contribution Spec. BG UR (D&P) - 2 ^a Release	- €	- €	- €	- €	- €
2121	Technical Coordination Ver. e app. UR - 2 ^a Release	- €	162.400,00 €	- €	- €	- €
2122	Spec. Engineering Ver. e app. UR - 2 ^a Release	162.400,00 €	- €	- €	- €	- €
2123	Standardization Contribution Ver. e app. UR - 2 ^a Release	- €	- €	- €	- €	- €
2124-01	Specialistic Contribution Ver. e app. UR - 2 ^a Release	- €	143.724,00 €	123.018,00 €	- €	30.450,00 €
2121	Service Chain Design Engineering - 2 ^a Release	996.600,00 €	- €	- €	- €	- €
2122-01	Specialistic Contribution Spec. Design S1-S8 - 1 ^a Release	641.312,10 €	388.674,00 €	305.707,05 €	- €	80.724,60 €
2141	Technical Coordination Implem. ADS&V - 1 ^a Release	801.500,00 €	- €	- €	- €	- €
2142-01	Specialistic Contribution Implem. ADS&V - 1 ^a Release	638.566,50 €	387.010,00 €	304.398,25 €	- €	80.379,00 €
2111	Technical Coordination Def. Piano SO&V - 1 ^a Release	- €	8.250,00 €	- €	- €	- €
2112-01	Specialistic Contribution Def. Piano SO&V - 1 ^a Release	- €	26.284,50 €	22.497,75 €	- €	5.568,75 €
2121	Technical Coordination SO&V - 1 ^a Release	- €	74.250,00 €	- €	- €	- €
2122-01	Specialistic Contribution SO&V - 1 ^a Release	286.670,25 €	173.745,00 €	136.657,13 €	- €	36.085,50 €
2111	Technical Coordination Spec. BG UR (D&P/Presc) - 2 ^a Release	- €	464.000,00 €	- €	- €	- €
2112	Spec. Engineering Spec. BG UR (D&P/Presc) - 2 ^a Release	278.400,00 €	- €	- €	- €	- €
2113	Standardization Contribution Spec. BG UR (D&P/Presc) - 2 ^a Release	- €	- €	- €	- €	- €
2121	Technical Coordination Ver. e app. UR - 2 ^a Release	- €	46.400,00 €	- €	- €	- €
2122	Spec. Engineering Ver. e app. UR - 2 ^a Release	46.400,00 €	- €	- €	- €	- €
2123	Standardization Contribution Ver. e app. UR - 2 ^a Release	- €	- €	- €	- €	- €
2124-01	Specialistic Contribution Ver. e app. UR - 2 ^a Release	- €	41.064,00 €	35.148,00 €	- €	8.700,00 €
2121	Service Chain Design Engineering S1-S8 - 2 ^a Release	996.600,00 €	- €	- €	- €	- €
2122-01	Specialistic Contribution Spec. Design S1-S8 - 2 ^a Release	641.312,10 €	388.674,00 €	305.707,05 €	- €	80.724,60 €
2141	Design ADS&V HPC/RIG DATA - 2 ^a Release	- €	- €	- €	- €	1.431.250,00 €
2111	HP Network Design - 2 ^a Release	- €	- €	- €	858.750,00 €	- €
2141	Implem. ADS&V HPC/RIG DATA - 2 ^a Release	- €	- €	- €	- €	3.435.000,00 €
2411	Technical Coordination Def. Piano SO&V - 2 ^a Release	- €	8.250,00 €	- €	- €	- €
2412-01	Specialistic Contribution Def. Piano SO&V - 2 ^a Release	- €	26.284,50 €	22.497,75 €	- €	5.568,75 €
2421	Technical Coordination SO&V - 2 ^a Release	- €	74.250,00 €	- €	- €	- €
2422-01	Specialistic Contribution SO&V - 2 ^a Release	286.670,25 €	173.745,00 €	136.657,13 €	- €	36.085,50 €
2111	Technical Coordination Spec. BG UR (D&P/Presc) - 3 ^a Release	- €	464.000,00 €	- €	- €	- €
2112	Spec. Engineering Spec. BG UR (D&P/Presc) - 3 ^a Release	278.400,00 €	- €	- €	- €	- €
2113	Standardization Contribution Spec. BG UR (D&P/Presc) - 3 ^a Release	- €	- €	- €	- €	- €
2121	Technical Coordination Ver. e app. UR - 3 ^a Release	- €	46.400,00 €	- €	- €	- €
2122	Spec. Engineering Ver. e app. UR - 3 ^a Release	46.400,00 €	- €	- €	- €	- €
2123	Standardization Contribution Ver. e app. UR - 3 ^a Release	- €	- €	- €	- €	- €
2124-01	Specialistic Contribution Ver. e app. UR - 3 ^a Release	- €	41.064,00 €	35.148,00 €	- €	8.700,00 €
2121	Service chain Design Engineering S1-S8 - 3 ^a Release	1.026.800,00 €	- €	- €	- €	- €
2122-01	Specialistic Contribution Spec. Design S1-S8 - 3 ^a Release	660.745,80 €	400.452,00 €	314.970,90 €	- €	83.170,80 €
2141	Design ambients HPC/RIG/NU - 3 ^a Release	- €	- €	- €	- €	858.750,00 €
2111	HP Network design - 3 ^a Release	- €	- €	- €	515.250,00 €	- €
2141	Implem. ADS&V HPC/RIG/NU - 3 ^a Release	- €	- €	- €	- €	2.061.000,00 €
2611	Technical Coordination Def. Piano SO ColMap e USN 1 ^a Proc.	33.000,00 €	- €	- €	- €	- €
2612-01	Specialistic Contribution Def. Piano SO ColMap e USN 1 ^a Proc.	- €	105.138,00 €	89.991,00 €	- €	22.275,00 €
2621	Technical Coordination Ver. SO ColMap 2 ^a Proc.	1.485.000,00 €	- €	- €	- €	- €
2622-01	Specialistic Contribution Ver. SO ColMap 2 ^a Proc.	637.065,00 €	386.100,00 €	303.682,50 €	- €	80.190,00 €
2631	Technical Coordination Spec. BG UR (D&P/Presc) - 4 ^a Release	- €	464.000,00 €	- €	- €	- €
2632	Spec. Engineering Spec. BG UR (D&P/Presc) - 4 ^a Release	278.400,00 €	- €	- €	- €	- €
2633	Standardization Contribution Spec. BG UR (D&P/Presc) - 4 ^a Release	- €	- €	- €	- €	- €
2641	Technical Coordination Ver. e app. UR - 4 ^a Release	- €	46.400,00 €	- €	- €	- €
2642	Spec. Engineering Ver. e app. UR - 4 ^a Release	46.400,00 €	- €	- €	- €	- €
2643	Standardization Contribution Ver. e app. UR - 4 ^a Release	- €	- €	- €	- €	- €
2644-01	Specialistic Contribution Ver. e app. UR - 4 ^a Release	- €	41.064,00 €	35.148,00 €	- €	8.700,00 €
2621	Technical Coordination Def. Piano SO ColMap e USN 2 ^a Proc.	33.000,00 €	- €	- €	- €	- €
2622-01	Specialistic Contribution Def. Piano SO ColMap e USN 2 ^a Proc.	- €	105.138,00 €	89.991,00 €	- €	22.275,00 €
2641	Technical Coordination Ver. SO ColMap 2 ^a Proc.	1.485.000,00 €	- €	- €	- €	- €
2642-01	Specialistic Contribution Ver. SO ColMap 2 ^a Proc.	637.065,00 €	386.100,00 €	303.682,50 €	- €	80.190,00 €
2671	Technical Coordination Spec. BG UR (D&P/Presc) - 5 ^a Release	- €	464.000,00 €	- €	- €	- €
2672	Spec. Engineering Spec. BG UR (D&P/Presc) - 5 ^a Release	278.400,00 €	- €	- €	- €	- €
2673	Standardization Contribution Spec. BG UR (D&P/Presc) - 5 ^a Release	- €	- €	- €	- €	- €
2681	Technical Coordination Ver. e app. UR - 5 ^a Release	- €	46.400,00 €	- €	- €	- €
2682	Spec. Engineering Ver. e app. UR - 5 ^a Release	46.400,00 €	- €	- €	- €	- €
2683	Standardization Contribution Ver. e app. UR - 5 ^a Release	- €	- €	- €	- €	- €
2684-01	Specialistic Contribution Ver. e app. UR - 5 ^a Release	- €	41.064,00 €	35.148,00 €	- €	8.700,00 €
2711	Implem. National Scientific Data Hub	- €	- €	- €	- €	- €



CNR	12.852.925,00 €
ISPRA	5.796.325,00 €
SNPC-CDC	2.600.050,00 €
GARR	1.374.000,00 €
INFN	7.786.000,00 €
ENEA	678.457,50 €


Progetto Mirror Copernicus (Fondi Ministeriali)

2341 Design AOS&V HPC/ BIG DATA - 2° Release	- €	- €	- €	- €	1.431.250,00 €
2351 HP Network Design – 2° release	- €	- €	- €	858.750,00 €	- €
2361 Implem. AOS&V HPC/ BIG DATA - 2° release	- €	- €	- €	- €	3.435.000,00 €
2411 Technical Coordination Def. Piano SO&V - 2° release	- €	8.250,00 €	- €	- €	- €
241(2-H) Specialistic Contribution Def. Piano SO&V - 2° release	- €	26.284,50 €	22.497,75 €	- €	- €
2421 Technical Coordination SO&V - 2° Release	- €	74.250,00 €	- €	- €	- €
242(2-H) Specialistic Contribution SO&V - 2° Release	286.679,25 €	173.745,00 €	136.657,13 €	- €	- €
2511 Technical Coordination Spec. BG UR (D&P&Prescr) - 3° release	- €	464.000,00 €	- €	- €	- €
2512 Spec. Engineering Spec. BG UR (D&P&Prescr) - 3° release	278.400,00 €	- €	- €	- €	- €
2513 Standardization contribution Spec. BG UR (D&P&Prescr) - 3° release	- €	- €	- €	- €	- €
2521 Technical Coordination Ver. e app. UR - 3° Release	- €	46.400,00 €	- €	- €	- €
2522 Spec. Engineering Ver. e app. UR - 3° Release	46.400,00 €	- €	- €	- €	- €
2523 Standardization contribution Ver. e app. UR - 3° Release	- €	- €	- €	- €	- €
252(4-H) Specialistic contribution Ver. e app. UR - 3° Release	- €	41.064,00 €	35.148,00 €	- €	- €
2531 Service chain Design Engineering S1-S8 - 3° release	1.026.800,00 €	- €	- €	- €	- €
253(2-H) Specialistic Contribution Spec. Design S1-S8 - 3° release	660.745,80 €	400.452,00 €	314.970,90 €	- €	- €
2541 Design ambiente HPC/BD/AI - 3° Release	- €	- €	- €	- €	858.750,00 €
2551 HP Network design - 3° release	- €	- €	- €	515.250,00 €	- €
2561 Implem. AOS&V HPC/BD/AI – 3° release	- €	- €	- €	- €	2.061.000,00 €

Progetto Mirror Copernicus (Fondi Ministeriali)



- Per il momento nel gruppo di lavoro lato INFN ci sono:
 - Gaetano Maron (CNAF)
 - Davide Salomoni (CNAF)
 - **Giacinto Donvito (Bari)**
 - Massimo Biasotto (Padova)
 - Alessandro De Salvo (Roma1)
- L'unico sito che ha già esperienza e sta già collaborando con CNR e ASI su queste tematiche è **Bari**



Progetti in corso finanziati attraverso la partecipazione a bandi competitivi EU/H2020

- Questo progetto si pone come la prima implementazione concreta di una infrastruttura aperta di Cloud computing per la scienza (European Open Science Cloud: EOSC).
- Al progetto partecipano più di 80 partner
- L'INFN è il secondo partner (subito dopo EGI.eu)
 - La sezione di Bari è la seconda sezione dopo il CNAF per finanziamento, ed è coinvolta nelle attività di coordinamento tecnico del progetto, di supporto e mantenimento della PaaS di INDIGO, dell'implementazione di tool di analisi per la comunità di **fisica delle alte energie**, e nelle Operations dell'infrastruttura.
 - Circa 88Mesi Uomo (5.8k€ a mese) => **510k€** di finanziamento (personale)

EOSC-Hub: stato



- Il progetto EOSC-Hub è previsto finire a Dicembre 2020
- Potrebbe avere una proroga di 3 mesi
- Su questo progetto la sede di Bari ha lasciato «non impegnati» più di 200k€ di personale.
 - Con il tacito accordo con l'ente di non usarli a fronte di un posto organico in più (Tecnologo Elettronico)

EOSC-Hub: risultati



- Diverse nuove comunità «engaged» alla nostra tecnologia e al data center ReCaS
 - Anche di carattere industriale: diverse realtà in diversi contesti applicativi: TerraDue, *Exprivia*, etc
- Sviluppo di tecnologie di cloud computing che sono poi state usate nella realizzazione di INFN Cloud (**Marica Antonacci e Michele Perniola**)
- Rilascio dell'orchestratore INDIGO PaaS per la comunità scientifica della EOSC

XDC



- è un progetto coordinato dall'INFN, a cui partecipano la sezione di Bari, il CNAF e la sezione di Padova.
- Il progetto aveva l'obiettivo di implementare un set di servizi per federare risorse di storage, per supportare scalabilità dell'ordine delle centinaia di PB.
- Contestualmente si sono supportati use-case molto diversi fra di loro che vanno dalla Fisica delle alte energie fino agli studi clinici passando per l'astrofisica e le ricerche basate sull'uso di laser a raggi X.
- La sezione di Bari si è occupata del coordinamento tecnico delle attività del progetto, del supporto agli use case di WLCG e della bioinformatica.
- 25 Mesi uomo per Bari (5k€ al mese) => **125k€** di finanziamento (personale)

XDC: stato e risultati



- Il progetto è finito a fine aprile.
- Review fatta e passata:
 - «Project has delivered **exceptional results** with significant immediate or potential impact»
- I risultati del progetto sono usati:
 - a livello italiano in **IDDLS** (Data Lake Italiano) (GR5)
 - a livello EU in **ESCAPE** (H2020)
 - «ESCAPE (European Science Cluster of Astronomy & Particle physics ESFRI research infrastructures) brings together the astronomy, astroparticle and particle physics communities.»
 - In EOSC come servizi consumabili per la comunità scientifica allargata

Deep-HybridDataCloud



- È un progetto coordinato da CSIC che ha avuto l'obiettivo di sviluppare e implementare tecnologie cloud che consentissero un accesso facile e trasparente a risorse eterogenee in ambito Cloud e HPC.
- Rendere automatizzati i deployment di tool per il Deep e Machine Learning, per diversi contesti applicativi, abilitando l'uso di GPU e low-latency network
- Nell'immediato per l'INFN si intende applicarlo allo studio di neuroimmagini di GR5
 - È facile intravedere che anche il calcolo di HEP a breve farà pesante uso di ML/DL per le sue analisi
- Bari si è occupata di:
 - coordinare a livello INFN (Responsabile Scientifico Nazionale: Giacinto DONVITO): Ba, CNAF, Torino
 - di coordinare l'implementazione del layer PaaS del progetto (**Marica Antonacci**), nonché di fornire uno dei testbed di progetto.
 - 26 Mesi Uomo (a 5k€ mese) => **130k€** di finanziamento (personale)
 - Qualche decina di k€ generato dalla rendicontazione del personale staff disponibile in sede per le manutenzioni di ReCaS

DEEP-HybridDataCloud: stato e risultati



- Il progetto è finito a fine aprile.
- Review fatta e passata:
 - «Project has delivered **exceptional results** with significant immediate or potential impact»
- I risultati del progetto sono usati:
 - a livello italiano in ML_INFNO (GR5)
 - a livello italiano in INFNO Cloud (federazione di cloud, cloud ibride, e HW Specializzato)
 - In EOSC come servizi consumabili per la comunità scientifica allargata
 - In molti proposal presentati nelle call appena chiuse (vedi slide successive)

EOSC-Pillar

- Call: INFRAEOSC-05-2018-2019-b «Coordination of EOSC-relevant national initiatives across Europe and support to prospective EOSC service providers»

3.4 Resources to be committed

Table 3.4a: Summary of staff effort

	WP1	WP2	WP3	WP4	WP5	WP6	WP7	Total Person-Months per Participant
1 / GARR	30	4	2	16	0	2	10	64
2 / CNR	0	1	4	9	21	32	9	76
3 / CINECA	0	1	4	1	0	0	10	16
4 / INFN	0	6	0	9	4	36	23	78
5 / CMCC	0	1	1	1	3	12	0	18
6 / UNIVIE	0	21	34	6	7	1	0	69
7 / CINES	20	1	1	6	14	28	5	75
8 / CNRS	0	1	7	9	12	39	21	89
9 / INRA	0	1	1	1	2	15	6	26
10 / INRIA	0	1	1	1	0	20	7	30
11 / IFREMER	0	1	1	6	2	9	0	19
12 / INSERM	0	1	1	1	4	12	4	23
13 / KIT	0	4	10	11	15	19	21	80
14 / DKRZ	0	1	1	1	2	13	0	18
15 / Fraunhofer	0	1	1	3	25	17	3	50
16 / GFZ	0	1	1	1	0	33	0	36
17 / UGENT	0	8	6	1	13	0	0	28
18 / TRUST-IT	8	14	4	6	2	0	0	34
Total Person Months	58	69	80	89	126	288	119	829

2 - Participants & contacts

#	Participant Legal Name	Country
1	CONSORTIUM GAFFR	IT
2	CONSIGLIO NAZIONALE DELLE RICERCHE	IT
3	CINECA CONSORZIO INTERUNIVERSITARIO	IT
4	ISTITUTO NAZIONALE DI FISICA NUCLEARE	IT
5	FONDAZIONE CENTRO EURO-MEDITERRANEO SUI CAMBIAMENTI CLIMATICI	IT
6	UNIVERSITAT WIEN	AT
7	CINES	FR
8	CENTRE NATIONAL DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE CNRS	FR
9	INSTITUT NATIONAL DE LA RECHERCHE AGRONOMIQUE	FR
10	INSTITUT NATIONAL DE RECHERCHE EN INFORMATIQUE ET AUTOMATIQUE	France
11	INSTITUT FRANCAIS DE RECHERCHE POUR L'EXPLOITATION DE LA MER	FR
12	INSTITUT NATIONAL DE LA SANTE ET DE LA RECHERCHE MEDICALE	FR
13	KARLSRUHER INSTITUT FUER TECHNOLOGIE	DE
14	DEUTSCHES KLIMARECHENZENTRUM GMBH	DE
15	FRAUNHOFER GESELLSCHAFT ZUR FOERDERUNG DER ANGEWANDTEN FORSCHUNG E.V.	Germany
16	HELMHOLTZ ZENTRUM POTSDAM DEUTSCHESGEOFORSCHUNGSZENTRUM GFZ	DE
17	UNIVERSITEIT GENT	BE
18	TRUST-IT SRL	IT

EOSC-Pillar



- Kick-off 3-5 Luglio 2019
- Durata 36M
- È un progetto coordinato dal GARR
- è una iniziativa nata nel contesto di **ICDI (Italian Computing and Data Infrastructure)**
- Sedi INFN Coinvolte: Bari (Donvito), Padova (Lucchesi), **Milano (Perini)**, *Torino (Gaido)*, CNAF (Salomoni), Firenze (Taccetti)
 - 390k€ personale // 36k€ Missioni // 106k€ Overhead → **532k€ Totale**
- Bari si occupa di:
 - Supportare la comunità di Elixir-IT con il servizio Galaxy-as-a-Service già in produzione presso il nodo italiano con dati medicali (GPDR compliance) (**Marica Antonacci, Nadina Foggetti, Marco Tangaro - CNR**)
 - 20 Mesi Uomo (a 5k€ mese) => **100k€** di finanziamento (personale)
- **Richieste in CCR => ~6K€ di missioni in un tasca centrale a Torino**

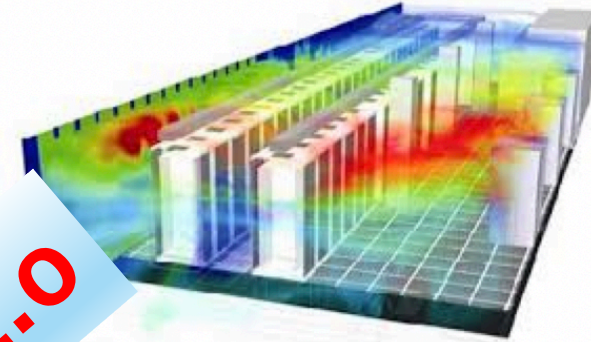
IoTwinS

- ✘ Call: H2020-ICT-2018-2020
- ✘ Information and Communication Technologies
- ✘ Budget 16.3M €
- ✘ 23 partners – 10 countries
- ✘ 6 Italian Partners:
 - ➡ Bonfiglioli riduttori, INFN, UniBo, CINECA, ASTER, Marposs
- ✘ Lead: Bonfiglioli riduttori

#	Participant Legal Name	Country
1	BONFIGLIOLI RIDUTTORI SPA	IT
2	BARCELONA SUPERCOMPUTING CENTER - CENTRO NACIONAL DE SUPERCOMPUTACION	ES
3	ESI GROUP	FR
4	FRAUNHOFER GESELLSCHAFT ZUR FOERDERUNG DER ANGEWANDTEN FORSCHUNG E.V.	DE
5	TECHNISCHE UNIVERSITAT BERLIN	DE
6	FUTBOL CLUB BARCELONA ASOCIACION	ES
7	Marposs SpA	IT
8	ALMA MATER STUDIORUM - UNIVERSITA DI BOLOGNA	IT
9	ISTITUTO NAZIONALE DI FISICA NUCLEARE	IT
10	CINECA CONSORZIO INTERUNIVERSITARIO	IT
11	ASTER - SOCIETA CONSORTILE PER AZIONI	IT
12	WAVESTONE LUXEMBOURG SA	LU
13	ETXE-TAR, S.A.	ES
14	kk-electronic a/s	DK
15	BEWARRANT	BE
16	ECOLE NATIONALE SUPERIEURE D'ARTS ET METIERS	FR
17	GCL INTERNATIONAL SARL	LU
18	SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT OESTERREICH	AT
19	SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT	DE
20	TTTECH COMPUTERTECHNIK AG	AT
21	THALES SIX GTS FRANCE SAS	FR

Testbed 6: Large IT infrastructure management

- ✗ Estimating the operation cost reduction achievable by energy minimization
- ✗ Demonstrating the operation cost reduction by combining energy-to-solution minimization and proactive maintenance
- ✗ Developing digital twins to minimize cooling costs without reducing IT performance or increasing hardware failures
- ✗ Datacentre AI-driven optimization



IoT & Industry 4.0



IoTwins - Implementation

WP No	Work Package Title	Lead Part. No	Lead Part. acronym	PM	Start M	End M
1	Project management	1	BRI	80	1	36
2	IoT-Edge-Cloud infrastructure and big data services for SMEs	4	FOKUS	493	1	36
3	AI services for distributed digital twins	8	UNIBO	153	1	30
4	Manufacturing test-beds	17	GCL	580	1	36
5	Facility management test-beds	6	FCB	263	1	36
6	Platform replicability, scalability, and business models	3	ESI	258	1	36
7	Exploitation of the project developments and knowledge management	12	WST	181	1	36
8	Outreach activities – dissemination and communication	11	ASTER	150	1	36
				2158		

- Il progetto è stato presentato dal CNAF
- È stata chiesta la collaborazione di Bari
- Finanziamento (pattuito al momento per Bari): Circa 2 anni di assegno senior
- Bari si occupa di portare il suo expertise nelle tecnologie Cloud e in particolare della PaaS
- Parteciperemo anche alle attività di raccolta e analisi di dati da sensori per il caso di un data center medio-grande (Gioacchino Vino, Domenico Diacono)

✗ INFN

- WP1: 1PM
- WP2: 61PM
 - Leader of Task2.1: Technology Requirements
 - Leader of Task 2.6: Service Orchestration and Security
 - Leader of Task 2.8: Cloud-side Data Services Development
 - management of massive streams of data in order to analyse them as they are produced, so as to exploit their "freshness", by possibly using approximate techniques for low power computing and/or for reducing time computation
 - data management services will provide capabilities for managing the entire data lifecycle, allowing policy definition to control it. Policies will allow to request and enforce attributes such as:
 - replica multiplicity
 - storage Quality-of-Service (i.e. fast vs glacier-like resources)
 - access control evolution over time (i.e. open availability after "embargo" periods characterized by limited access).
 - The data management system will integrate
 - the encrypting, anonymizing, and ACL enforcing

06/05/2019

Innovation in EU projects - CCR WS 2019

52

WP No	Work Package Title	Lead Part. No	Lead Part. acronym	PM	Start M	End M
1	Project management	1	BRI	80	1	36
2	IoT-Edge-Cloud infrastructure and big data services for SMEs	4	FOKUS	493	1	36
3	AI services for distributed digital twins	8	UNIBO	153	1	30
4	Manufacturing test-beds	17	GCL	580	1	36
5	Facility management test-beds	6	FCB	263	1	36
6	Platform replicability, scalability, and business models	3	ESI	258	1	36
7	Exploitation of the project developments and knowledge management	12	WST	181	1	36
8	Outreach activities – dissemination and communication	11	ASTER	150	1	36
				2158		

✗ INFN


- WP3: 6PM
- WP4: 16PM
 - TB #1, #3, #4
- WP5: 12PM
 - TB #6 (Large IT infrastructure management (EXAMON))
- WP6: 44
 - TB #9/10, Leader di T6.4 (Deployment of EXAMON on INFN and BSC plants (M20-M36))
 - TB #12
- WP7: 3PM
- WP8: 2PM

145PM Total INFN
1.3M€ Total INFN

06/05/2019

Innovation in EU projects - CCR WS 2019

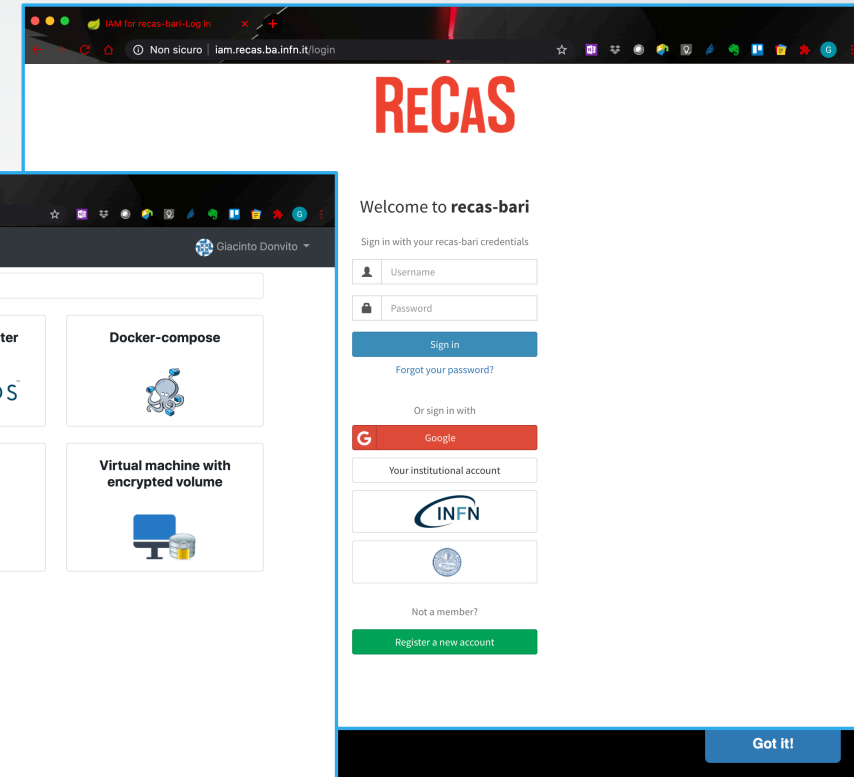
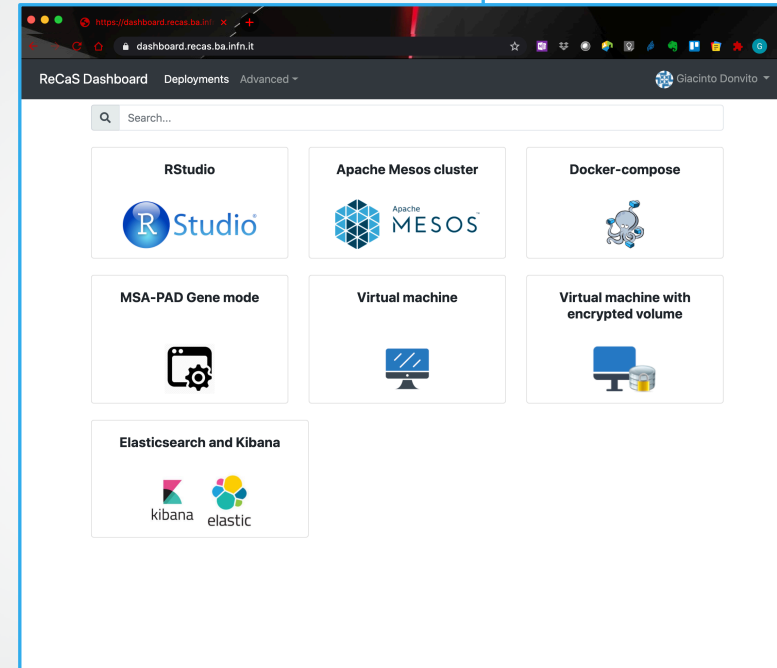
53



Progetti finanziati attraverso la partecipazione a bandi competitivi PON(Ricerca)

RPASinAir (INFN) – Attività fatta

- Organizzato un incontro con gli utenti del progetto
- Un mini corso di formazione per avvicinare gli utenti ai servizi ospitati a ReCaS che potevano essere di utilità per il progetto
- Attività di supporto agli use case del progetto
- Provato in vari modi ad acquisire dati che possano essere di interesse del progetto (Attività ancora in corso: non proprio semplice)
- Implementata una dashboard e una istanza di PaaS dedicata per il progetto (**Marica Antonacci e Michele Perniola**)



Welcome to ReCaS Cloud Services Portal!

About us

Please login, or register »



RPASinAir (INFN)

- L'hw è stato già acquistato, e lo stiamo già rendicontando
- Per ora stiamo rendicontando con personale staff.
- Stiamo valutando la possibilità di bandire un assegno tecnologico informatico

Personale	110.000,00
strumentazione	9.903,06
Spese generali (20% delle spese di personale)	22.000,00
Altre spese (consumo)	8.000,00
totale	149.903,06

Finanziamento al ~40%


descrizione	costo d'acquisto euro	periodo d'uso mesi	periodo di ammortamento mesi	quota d'uso %	costo rendicontabile euro
2 server per 80 core complessive (costo unitario 5412+IVA)	13205,28	27	36	100%	9903,96

BIO-D (INFN) – In valutazione

- **Titolo:** «SVILUPPO DI BIOMARCATORI DIAGNOSTICI PER LA MEDICINA DI PRECISIONE E LA TERAPIA PERSONALIZZATA»
- **PARTNERS DEL PROGETTO:**
 - Dhitech Scarl, Lecce (Università degli Studi del Salento, Università degli Studi di Bari, Politecnico di Bari, INFN)
 - IRCCS San Giovanni Rotondo
 - IRCCS Castellana Grotte
 - Fondazione Schena, Centro Europeo per lo Studio delle Malattie Renali
 - Università degli Studi di Urbino,
 - Università degli Studi Di Roma La Sapienza,
 - Università degli Studi di Trieste
 - Progetto Azienda, Lecce
 - Innovaal Scarl, Lecce,
 - Coresearch, Pescara
- Alphagenetics Biotech, Trieste
- Erydel spa, Urbino-Milano
- **Attività INFN (ReCaS):**
 - L'obiettivo di questo OR è quello di sviluppare, personalizzare e fornire una piattaforma informatica a supporto delle attività del progetto e abilitante alle più moderne tecnologie di acquisizione, immagazzinamento e analisi dei dati.
 - Nella piattaforma verranno implementati e messi a disposizione: sistemi avanzati di storage, servizi cloud di tipo PaaS, cluster HPC orientati all'analisi di big data e saranno integrate le soluzioni e le applicazioni sviluppate nell'ambito del progetto, implementate in un'ottica di stabilità, elasticità, scalabilità e tolleranza ai fallimenti.
 - L'attività sarà svolta dal gruppo che gestisce il data center ReCaS-Bari che comprende⁵⁴ personale di UNIBA, POLIBA e INFN.

BIO-D (INFN) – In valutazione

- **Stato:** il progetto è stato approvato da un punto di vista scientifico, sono in corso le valutazioni amministrative.
- **Budget:**
 - INFN
 - Ricerca Industriale: 118 k€ di questi viene finanziato il 50% → 59k€
 - Sviluppo Sperimentale: 108,333 k€ di questi solo il 40% → 43,3k€
 - totale **102,333 k€ finanziato**
 - Nel budget è previsto un acquisto di 20 k di hardware, che forse andrebbe comprato subito.
 - Ci sarebbe budget per ReCaS (sensibilmente meno di quello INFN) anche su UNIBA e POLIBA



Progetti finanziati attraverso la partecipazione a bandi competitivi PON Infrastrutturali

PON Infrastrutturali: Infrastruttura DHCTS (ora IPCEI-HPC-BDA)



I.Bi.S.Co.

Infrastruttura per Big data e Scientific COmputing

- SOGGETTO PROPONENTE: **INFN**

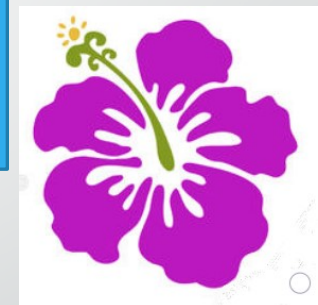
- SOGGETTI CO-PROPONENTI:

- Università degli studi di Bari "Aldo Moro"
- Università degli studi di Napoli "Federico II"
- Consiglio Nazionale delle Ricerche
- Istituto Nazionale di Astrofisica
- Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia

Finanziamento Totale: **18.7M€**
A Bari:
INFN: **4.39M€**
UNIBA: **2.13M€**

- [Coordinatore Scientifico di progetto: **dr. Gianpaolo Carlino, INFN**]

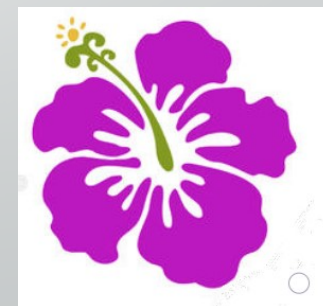
- Come nel caso di ReCaS la scelta di Bari è stata quella di mettere a fattor comune gli investimenti di INFN-Bari e UNIBA in modo da ottenere un data center unico che possa coprire in modo trasparente le esigenze dell'INFN e dell'Università



PON Infrastrutturali: Infrastruttura DHCTS (ora IPCEI-HPC-BDA)



- Stato delle gare:
 - UNIBA
 - Impianti: Trigeneratore e condizionamento --> **gara In pubblicazione in questi giorni**
 - RUP Giuditta Bonsegna
 - Server CLOUD ed HPC (con e senza GPU) --> **Istruttoria della gara completata (già pubblicata o in pubblicazione)**
 - RUP Loredana Napolitano
 - Tape library --> **gara da preparare per settembre**
 - RUP Loredana Napolitano
 - Impianto di spegnimento incendi --> **gara Mepa per fine anno**
 - RUP Giuditta Bonsegna
 - Rete locale e metropolitana--> **gara Mepa per fine anno**
 - RUP Loredana Napolitano



PON Infrastrutturali: Infrastruttura DHCTS (ora IPCEI-HPC-BDA)



- Stato delle gare:

- INFN

- 11 server di gestione --> **Acquistati in convenzione CONSIP (RUP Gianpaolo Carlino)**
 - **Già in produzione**
 - Server HTC ed cloud (gara a due lotti) --> **Avviata Istruttoria della gara (RUP Vincenzo Spinoso) (si attende l'approvazione a fine Luglio => pubblicazione ad Agosto)**
 - Storage Posix, Cloud e SSD (gara a tre lotti) --> **Gara in preparazione da sottomettere alla Giunta di settembre (RUP Riccardo Gervasoni)**
 - Gara RETE --> **Gara nazionale --> Modificata scheda del progetto: in attesa di approvazione dal MUR (RUP Gianpaolo Carlino -- Napoli)**
 - Altri acquisti da fare con gare locali (switch, rack, PDU, metatada server)--> **switch acquistati, si sta lavorando su «Rack e PDU», «Metadata server» in sequenza (RUP Riccardo Gervasoni)**

- Considerazioni tecniche:
 - Da un punto di vista infrastrutturale abbiamo deciso di investire in:
 - Potenziamento del sistema di cooling
 - Risparmio economico di gestione: acquisto di un trigeneratore
 - Potenziamento (e rinnovamento) del sistema di UPS
 - Potenziamento della rete geografica e locale
 - Potenziamento della rete locale
 - Completamento dei rack
 - Si è scelto di differenziare le risorse informatiche da acquistare:
 - WN HTC
 - Storage Standard
 - Storage Cloud
 - Nodi con molte CPU e molta memoria + infiniband
 - Nodi con molte CPU e molta memoria + GPU + infiniband
 - Tape library



PON Infrastrutturali: Infrastruttura LifeWatch



- Informazioni di base:

- Soggetto proponente: **CNR**

- Soggetti co-proponenti:

- INFN

- Unisalento

- Unibo

Finanziamento approvato: 7.887.580,64 euro

Quota INFN (approvata senza tagli): 1.337.835,46 euro
Sezione di Bari

LifeWatchPLUS

- [Coordinatore Scientifico di progetto: **dr. Antonello Provenzale, CNR**]
Responsabile di OR₁: **dott. Giacinto Donvito**

- L'infrastruttura informatica di LifeWatchPLUS è fatta di due poli uno a Bari ed uno a Lecce (in HA e Disaster Recovery)

- Proposto di implementare una soluzione simile a **INFN Cloud** con il coordinamento dell'INFN

- Stato delle GARE
 - Una sola gara a 5 lotti:
 - **Ci sono stati ritardi causati dal lock-down: finalmente il bando è stato pubblicato il 15-06-2020**
 - RUP: Riccardo Gervasoni
 - DEC: Vincenzo Spinoso

Si prevedono circa:

2500 Core

10GPU

2 PByte posix

1 PByte cloud

PON Infrastrutturali: Infrastruttura ELIXIR



CNRBiOmics

- Informazioni di base:

- Soggetto proponente: **CNR**
- Soggetti co-proponenti:
 - INFN
 - Uniba

Valore progetto e quota INFN
(con ripartizione per Unità Operativa):

Budget approvato (con un taglio di 5.5M): € 14.503.877,00
INFN-Bari (approvato senza tagli): € 600.000

- [Coordinatore Scientifico di progetto: **dr. Elisabetta SBISÀ, CNR**]

- Responsabile scientifico INFN e coordinatore dell' OR-3: «Implementazione di una piattaforma di calcolo per la Bioinformatica» (**dott. Giacinto Donvito**)

- Stato delle gare

- Una sola gara ad un solo lotto causa i soliti ritardi dovuti al lock-down: è stata pubblicata in data 02-07-2020 (RUP: **Vincenzo Spinoso**)

Si prevedono circa:

2300 Core

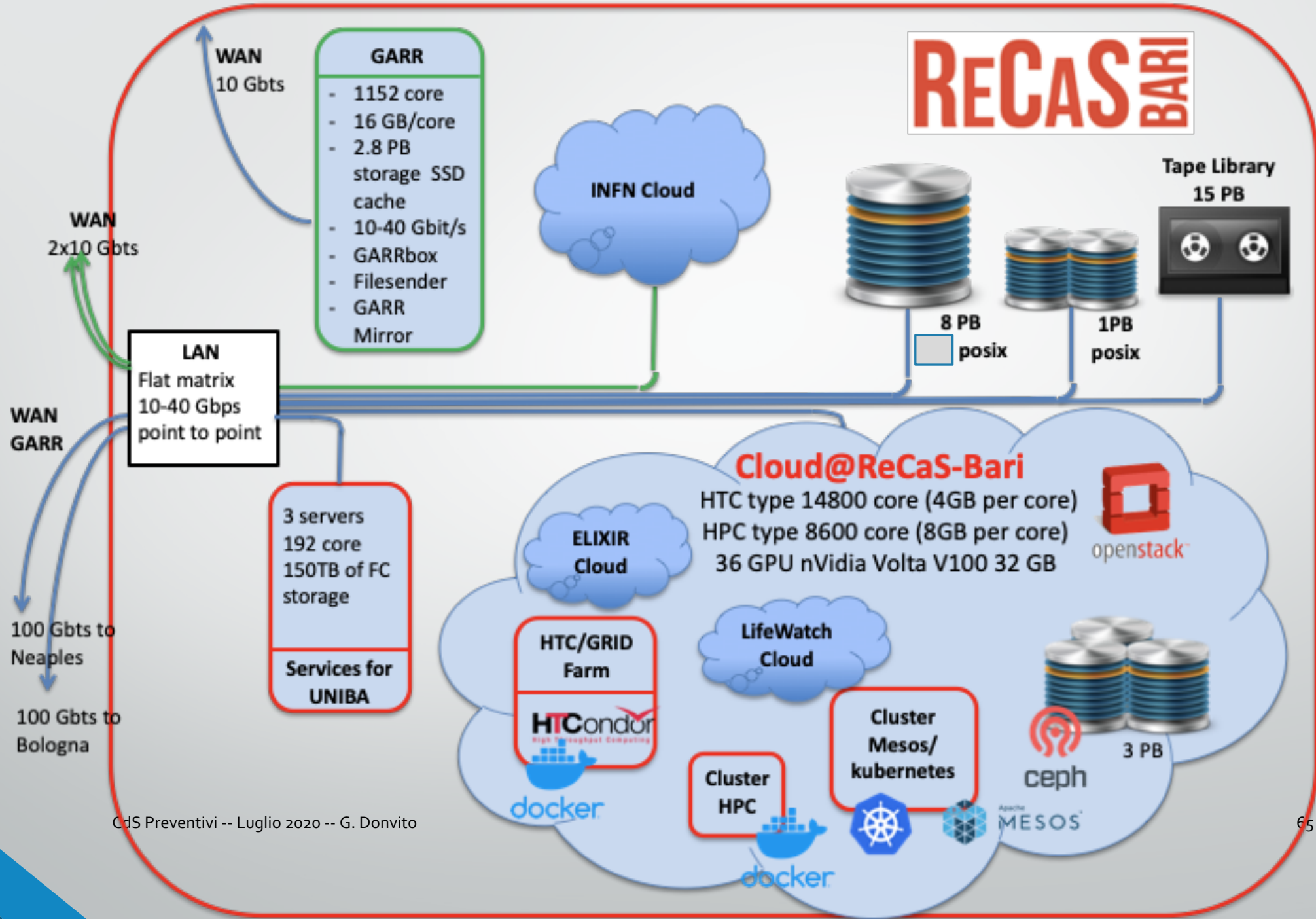
1 PByte cloud



A	B	C	J	O	P
scheda #	centro spesa	installazione	tipo attrezzatura	totale con IVA	subtotali
BA.1	INFN IBISCo	INFN-BA	Working Node HTC standard	€ 1.320.300,00	
BA.2	INFN IBISCo	INFN-BA	Macchine servizi centrali	€ 96.620,00	
BA.3	INFN IBISCo	INFN-BA	Rack	€ 35.140,00	
BA.4	INFN IBISCo	INFN-BA	PDU	€ 21.870,00	
BA.5	INFN IBISCo	INFN-BA	UPS	€ 167.840,00	
BA.6	INFN IBISCo	INFN-BA	Server Cloud (con 2 GPU per nodo)	€ 449.320,00	
BA.7	INFN IBISCo	INFN-BA	Storage CEPH	€ 154.800,00	
BA.8	INFN IBISCo	INFN-BA	Storage	€ 1.352.740,00	
BA.9	INFN IBISCo	INFN-BA	Upgrade rete	€ 198.220,00	
BA.10	INFN IBISCo	INFN-BA	Fortigate evoluto	€ 69.540,00	
BA.11	INFN IBISCo	INFN-BA	SSD only disk	€ 101.260,00	
BA.12	INFN IBISCo	INFN-BA	Metadata server	€ 46.970,00	
BA.13	INFN IBISCo	INFN-BA	Switch monitoring e management	€ 28.060,00	INFN-BA
BA.15	INFN IBISCo	INFN-BA	apparati per rete WAN a 100 Gb	€ 351.360,00	€ 4.394.040,00
BA.16	UNIBA-IBiS.Co	UNIBA	Impianto di condizionamento sala CED (2 unità)	€ 143.510,00	
BA.17	UNIBA-IBiS.Co	UNIBA	Impianto di rilevazione e spegnimento incendi sala U	€ 27.220,00	
BA.18	UNIBA-IBiS.Co	UNIBA	Sistema di trigenerazione	€ 724.580,00	
BA.19	UNIBA-IBiS.Co	UNIBA	Storage per TSM	€ 44.040,00	
BA.20	UNIBA-IBiS.Co	UNIBA	upgrade ed Espansione Tape Library	€ 607.660,00	
BA.21	UNIBA-IBiS.Co	UNIBA	Server HPC con 2 GPU	€ 224.660,00	
BA.14	UNIBA-IBiS.Co	UNIBA	Server HPC	€ 236.120,00	
BA.22	UNIBA-IBiS.Co	UNIBA	Rete LAN e MAN	€ 146.670,00	UNIBA
BA.23	UNIBA-IBiS.Co	UNIBA	switch Infiniband a 36 porte, con cavi	€ 16.010,00	€ 2.170.470,00
BA.24	CNR-IREA-IBiS.Co	CNR-IREA	Nodi di calcolo HPC	€ 150.010,00	
BA.25	CNR-IREA-IBiS.Co	CNR-IREA	SSD only disk	€ 127.510,00	
BA.26	CNR-IREA-IBiS.Co	CNR-IREA	Server Multi GPU: 96 Core e 384GB di RAM e 4 GB	€ 148.760,00	
BA.27	CNR-IREA-IBiS.Co	CNR-IREA	switch Infiniband	€ 16.010,00	CNR-IREA
BA.28	CNR-IREA-IBiS.Co	CNR-IREA	Storage	€ 152.010,00	€ 594.300,00
BA.29	LifewatchPLUS	IBiS.Co-BA	Macchine servizi centrali	€ 24.890,00	
BA.30	LifewatchPLUS	IBiS.Co-BA	Server HPC con 2 GPU	€ 374.430,00	
BA.31	LifewatchPLUS	INFN-BA	Storage CEPH	€ 115.420,00	
BA.32	LifewatchPLUS	INFN-BA	Server HPC	€ 283.340,00	
BA.33	LifewatchPLUS	INFN-BA	Storage	€ 290.360,00	INFN-BA
BA.34	LifewatchPLUS	INFN-BA	Working Node HTC standard	€ 249.390,00	€ 1.337.830,00
BA.35	CNRBiOmics	INFN-BA	INFN Cloud	€ 604.570,00	€ 604.570,00
					€ 9.101.210,00
					TOTALE

- CPU: 22736
- Disco: 19 PB
- Tape: 15 PB
- GPU: 36

	I.Bi.S.Co.
	Lifewatch
	Elixir



Considerazioni generali sui PON



Necessità esperimenti LHC e Belle2

- Totale risorse necessarie (ipotesi minimale) nei 3 siti nel 2019-2020 e disponibilità IBISCO da progetto (stima delle risorse effettivamente acquistabili)

	2019		2020		2021		Totale		IBISCO	
	CPU	Disco	CPU	Disco	CPU	Disco	CPU	Disco	HSo6 CPU	TB Disco
Bari	25.232	1.102	8.440	1.032	24.605	2.438	58.277	4.572	120.000	9.000
Catania	15.987	960	0	242	4.105	160	20.092	1.362	39.000	4.000
Napoli	24.100	910	2.221	0	17.800	896	38.121	1.506	110.000	10.000
Totale annuo	65.319	2.972	10.661	1.274	46.510	3.494	116.490	7.440	269.000	23.000
Ripartizione	75.980	4.246			46.510	3.494				

- Ipotesi minimale = sostituzione risorse obsolete + condivisione con gli altri Tier2 delle risorse aggiuntive
- In teoria le risorse acquisite con IBISCO (a Bari) sono **almeno 2X** delle risorse pledged di LHC(+Belle2)

Considerazioni generali sui PON



- Stiamo lavorando per cercare le migliori soluzioni che ci garantiscano di integrare le risorse (INFN + UNIBA) provenienti dai tre diversi PON
- L'obiettivo è fare sinergia fra i progetti, per ottimizzare l'uso delle risorse umane per mantenerle in produzione e ottimizzare l'uso stesso delle risorse hw.
- Useremo gli acquisti di CNRbiomics e LifewatchPLUS per rodare procedure e soluzioni che saranno usate in produzione con le risorse acquisite con IBISCO
- Cospicuo aiuto atteso dai progetti di «PONTENZIAMENTO UMANO» (vedi slide successive)

Richieste CCR sui PON



- Sulle 3 sigle in CCR (una per ognuno dei PON riportati)
- Richieste ancora in fase di completamento: un po' di metabolismo di missioni per riunioni di coordinamento e dissemination



Attività di terza missione

Stato Convenzioni

Stipula convenzioni e/o accordi

Il 2020 sarà l'ultimo coperto dell'Accordo di gestione del centro di Bari dell'Infrastruttura ReCaS che infatti scade il 31 dicembre 2020 e non è più rinnovabile.

Andrà dunque rinegoziato un accordo con l'Università di Bari che copra per tutta la sua durata il progetto IBiSCo e, come richiesto dal bando, la funzionalità dell'infrastruttura per i dieci anni successivi alla conclusione del progetto. **Da completare** preparata Bozza, acquisito ok INFN

Finalizzare i seguenti accordi/convenzioni al momento ancora incompleti:

- Finalizzare l'Accordo di collaborazione tra INFN, UNIBA e ARPA-Puglia **Completato**
- Finalizzare l'Accordo di collaborazione tra UNIBA e CNR-IIA **Completato**
- Finalizzare l'Accordo di collaborazione tra la Fondazione H2U THE HYDROGEN UNIVERSITY e UNIBA (gratuito, non prevede alcuna compensazione) **Da completare** nca firma H2U
- Finalizzare l'Accordo tra UNIBA, GARR e Regione Puglia per la connessione alla LBR Puglia **Da completare** manca la Firma della Regione Puglia
- Prorogare o rinnovare l'Accordo di collaborazione tra il Dipartimento Interateneo di Fisica di Bari e il Dipartimento di Scienze Fisiche della Terra e dell'Ambiente dell'Università degli Studi di Siena **Completato**
- Rinegoziare Accordo fra il Dipartimento Interateneo di Fisica e Servizi Locali S.p.A **Completato**
- Negoziare l'accordo tra UNIBA, INFN e POLIBA per l'uso di ReCaS-Bari **Da avviare**
- Verificare se l'attività di chimica computazionale non richieda una convenzione ad hoc. **Completato**

Finalizzare l'ACCORDO DI CO-TITOLARITÀ NEL TRATTAMENTO DEI DATI PERSONALI AI SENSI DELL'ART. 26 DEL REGOLAMENTO (EU) 2016/679 del Centro di Bari dell'infrastruttura "ReCaS" e darne piena attuazione. **Da completare** **Completato**

Accordo finalizzato, avviata l'attuazione

Entrate previste nel 2020 da contributi su convenzione elo accordi., conto terzi

	IMPORTO	Istituzione che incamererà la somma	
Seconda ed ultima rata del pay-per-use EGI	€ 4,000.00	UNIBA	Da completare
Seconda rata convenzione con INGV	€ 25,000.00	INFN	Completato
Prima rata convenzione con CNR-IBIOM (ELIXIR)	€ 5,000.00	INFN	Da completare
Consulenza sul progetto COHECO (circa 80% di € 19,460.00)	€15,568.00	INFN	completato
Consulenza su progetto OMICS4FOOD (circa 80% di € 7,340.00)	€5,872.00	INFN	Da completare
Riscuotere prima rata convenzione con Planetek Italia srl	€20,000.00	UNIBA	Da completare
Prima rata convenzione con ARPA (35.000,00 euro) una volta formalizzata la convenzione.	€35,000.00	UNIBA	Da completare
<i>Totale INFN-RECAS</i>	€ 51,440.00		
<i>Totale UNIBA-RECAS</i>	€ 59,000,00		

Manutenzioni

Uscite per manutenzione

	IMPORTO	Istituzione che sosterrà la spesa
Manutenzione straordinaria GE ed installazione scheda	€ 3,500.00	Da definire (UNIBA)
Rinnovo del contratto di manutenzione degli UPS per il 2020/2021	€ 14,640.00	INFN (fondi ReCaS)
<i>Rinnovo del contratto di manutenzione della tape library per l'anno 2021 (comprende manutenzione di 15 server SuperMicro e Switch Huawei)</i>	€24,252.38	INFN (fondi ReCaS)
Manutenzione di circa 800 TB di spazio disco uscito dalla manutenzione (in attesa della sua sostituzione con hardware IBiSCo)	€ 46,000.00	INFN (fondi propri)
Contratto di manutenzione annuale (2020) del Fortigate	€ 8,000	INFN (fondi propri)
Rinnovo del contratto di manutenzione biennale del sistema di supervisione	€ 7,930.00	INFN (fondi ReCaS)
<i>Manutenzione cabina elettrica e gruppo elettrogeno</i>	€ 790.85	UNIBA(fondi propri)
<i>Manutenzione Ascensore</i>	€ 1,029.49	UNIBA(fondi propri)
<i>Pulizia uffici</i>	€ 3,000.00	UNIBA (fondi propri)
<i>Manutenzione bombole gas spegnimento incendi sala CED</i>	€ 2,000.00	UNIBA (fondi propri)
<i>Totale INFN (fondi ReCaS)</i>	€ 46.822,38	
<i>Totale UNIBA (fondi RECAS)</i>	€ 0,00	
<i>Totale INFN (fondi propri)</i>	€ 54,000.00€	
<i>Totale UNIBA (fondi propri)</i>	€ 10.320,34	

Altre Spese una tantum

	IMPORTO	Istituzione che sosterrà la spesa
Divisione area destinata alla taper library	€ 25,000.00	Da definire (UNIBA?)
Certificazione del data center	€ 15,000.00	Da definire (UNIBA?)
<i>Totale</i>	€ 40,000.00	



Attività a contrasto della pandemia di COVID-19

Progetti vinti



- **BANDO:** EOSC-Secretariat - «COVID-19 fast track»
- **TITOLO:** «Covalaxy: A Cloud based Distributed National Galaxy instance for Sars-CoV-2 and COVID-19 research»
- **Partner firmatario:** CNR-IBIOM
- **Fine del progetto:** «Up to 30 June 2021»
- **Oggetto:** «We propose to kickstart in Italy a Distributed National Galaxy instance, named Covalaxy, for the rapid and effective analysis of Sars-CoV-2 and COVID-19 data, leveraging on our previous expertise and the computational infrastructure available to ELIXIR-Italy (the Italian node of ELIXIR). Covalaxy's service layout will be initially based on the template of the GalaxyProject COVID-19, which incorporates production grade analysis tools and workflows, in order to provide as quickly as possible an effective bioinformatics workbench.»

Progetti vinti

- EOSC-Secretariat «COVID-19 fast track»

- L'idea è che il CNR firma il progetto e poi gira all'INFN il corrispettivo per il nostro lavoro con una convenzione di ricerca

N°	Cost item	Quantity	Price	Sum	Description
01	Personnel costs	1	€ 30.000,00	€ 30.000,00	1 post-doctoral position for 1 year at IBIOM-CNR
02	Travel	1	€ 2.000,00	€ 2.000,00	Participation in project meetings, focus meeting (e.g. technical), review meetings, conferences for PhD student/Postdoc and supervisors
03	Equipment	1	€ 5.000,00	€ 5.000,00	Hardware and software in order to manage and keep operational the Covalaxy Server (e.g. HTTP certificates).
04	General expenditures	1	€ 5.000,00	€ 5.000,00	
05	Publications	1	€ 3.000,00	€ 3.000,00	Publication costs in open access journals.
				Requested value:	€ 45.000,00

Attività già fatte



- 2TB di spazio di storage al team di Anna De Grassi del **Dipartimento Bioscienze, biotecnologie e biofarmaceutica UNIBA**
- Account per accesso ai servizi di calcolo ReCaS-Bari HTC/HPC per Luna Laera, sempre del team di Anna De Grassi
- 1 VM 16CPU 32GB RAM per Ciro Leonardo Pierri (stesso team) per ricerca su "SARS-CoV-2 antibodies" (energy minimization of 3D protein all atom models)
- Account per accesso ai servizi di calcolo ReCaS-Bari HTC/HPC per Tommaso Boccali (INFN-PI) per supportare spin off INFN che fa analisi di molecole per un vaccino contro il COVID-19 (Slide di CMS)

Attività già fatte

- Richiesta arrivata tramite EGI/EOSC nel contesto di Elixir
- Richiesto l'uso di HTC/HPC per fare analisi e stoccaggio dati

Q1 Project details	
Project name	Animal genomics for a “One Health” perspectives in the COVID-19 pandemic era (AnGen1H)
Research field	Animal Genomics
Q2 Principal investigator	
Full name (in English)	Luca Fontanesi
Position	Full Professor of Animal Breeding and Genetics
Affiliation	University of Bologna
Department	Department of Agricultural and Food Sciences
Email address	luca.fontanesi@unibo.it

Attività già fatte

- Attività di collaborazione con ECRIN (**ESFRI: FACILITATING EUROPEAN CLINICAL RESEARCH**) cominciata nel contesto di XDC adesso sta proseguendo finanziata in EOSC-Hub

Stefano Nicotri
Alessandro Italiano

MDR Metadata Repository for clinical trial data objects version 0.3 beta

Select mode: Study characteristics ▼ Title contains: COVID AND Topics include: Find ?

Filter: **Studies** Data objects

Type: ▼ Status: ▼ Gender eligibility: ▼

Interventional studies filters

Phase: ▼ Intervention model: ▼ Allocation type: ▼ Primary purpose: ▼ Masking: ▼

Observational studies filters

Observational model: ▼ [Reset study filters](#)





The latest search resulted in 1228 studies. Only the first 1000 of them were presented. Please refine your search parameters.

Results: 1000 (1000 without filtering) [Load...](#) [Save...](#) [Export to pdf](#) [Clear results](#)

« 1 2 3 4 5 » Items per page: 10 ▼

Risks of Death and Severe cases in Patients with 2019 Novel Coronavirus Pneumonia (COVID-19)	✕
ExtraCorporeal Membrane Oxygenation for 2019 novel Coronavirus Acute Respiratory Disease (COVID-19)	✕
Chinese Medicine Promotes Rehabilitation Recommendations after 2019 Novel Coronavirus Infection (COVID-19)	✕
Cancelled due to lack of patient Medical records based study for epidemiological and clinical characteristics of 2019 novel coronavirus pneumonia (COVID-19)...	✕
A medical records based study for clinical characteristics of 2019 novel coronavirus pneumonia (COVID-19) in Zhejiang province, China	✕
Critical ultrasound in evaluating cardiopulmonary function in critical patients infected with 2019 novel coronavirus pneumonia (COVID-19)	✕
A prospective, multicenter, open-label, randomized, parallel-controlled trial for probiotics to evaluate efficacy and safety in patients infected with 2019 novel ...	✕
Clinical Characteristics of Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) in Pregnancy	✕

[Data sources and contributing organisations](#) | [Disclaimer](#) | Please contact us [here](#), to report an error or to arrange for your data to be included in the MDR.

Proposal sottomesso



- Fondo Integrativo Speciale per la Ricerca (**FISR**) - Decreto Direttoriale n.562 Covid 2020
- **Titolo:** «DATACOVID - Strategia nazionale per la raccolta e integrazione dei dati su COVID-19»
 - Task 1: Minimum viable strategy for COVID-19 data collection
 - Task 2: COVID-19 data pre-processing service
 - Task 3: National COVID-19 analysis and data infrastructure
 - Task 4: Italian COVID-19 Portal
 - Task 5: Dissemination and awareness programme

Proposal sottomesso



Informazioni Personale (Art. 2 Comma 6)

Nome	Cognome	Codice fiscale	Email	Istituzione di appartenenza	Dipartimento di appartenenza
Graziano	Pesole	PLSGZN59A02A662R	g.pesole@ibiom.cnr.it	Consiglio nazionale delle ricerche – CNR	Istituto di Biomembrane, Bioenergetica e Biotecnologie Molecolari (IBIOM)
Giacinto	Donvito	DNVGNT78P22E038H	Giacinto.Donvito@ba.infn.it	Istituto nazionale di fisica nucleare – INFN	Sezione di Bari
Carmelo	Notaro	NTRCML54L06G273J	carmelo.notaro@iss.it	Istituto superiore di sanità – ISS	Centro Nazionale Tecnologie Innovative in Sanità Pubblica

- Fondo Integrativo Speciale per la Ricerca (FISR) - Decreto Direttoriale n.562 Covid 2020

Proponenti	A) Personale	B) Strumenti	C) Consulenze	D) Generali	E) Esercizio	Totale
Consiglio nazionale delle ricerche – CNR	16.666,00	0,00	0,00	9.999,60	0,00	26.665,60
Istituto nazionale di fisica nucleare – INFN	16.666,00	0,00	0,00	9.999,60	0,00	26.665,60
Istituto superiore di sanità – ISS	16.666,00	0,00	0,00	9.999,60	0,00	26.665,60
Totale	49.998,00	0,00	0,00	29.998,80	0,00	79.996,80



Proposal sottomessi – in attesa di valutazione

Nazionali: FONDO INTEGRATIVO SPECIALE PER LA RICERCA (FIRS) D.D. del 18 giugno 2019 n.1179



- Titolo: “Reusable and Efficient Distributed Infrastructure for Big data Integrated Services”
- INFN, INGV, UNIMI
- Il WP2 si occupa dell’area Smart, Secure and Inclusive Communities e prevede di produrre i seguenti risultati nei campi della sensoristica GNSS, del monitoraggio del territorio per individuare deformazioni co-sismiche e analisi di deformazioni crostali e nel monitoraggio dei vulcani italiani
- Il WP3 realizzerà un portale web accessibile istanziato su risorse Cloud che consentirà un semplice accesso a risorse bioinformatiche e di calcolo da parte di operatori sanitari distribuiti sul territorio. Tool e procedure per il trasferimento, l’immagazzinamento e la gestione di dati sensibili, nel rispetto delle norme del GDPR. Workflow bioinformatici di riferimento.

*little chances
of success*

Nazionali: FONDO INTEGRATIVO SPECIALE PER LA RICERCA (FIRS) D.D. del 18 giugno 2019 n.1179



- Titolo: “Reusable and Efficient Distributed Infrastructure for Big data Integrated Services”
- **INFN, INGV, UNIMI**
- Il WP₄ (INFN) si occupa dell’area Fabbrica Intelligente e prevede la creazione di una “smart platform”:
 - Studio, sviluppo e implementazione di plugin e sonde per la raccolta e memorizzazione di dati provenienti da sensori e sistemi di monitoraggio eterogenei di impianti e/o attrezzature.
 - Algoritmi intelligenti realizzati attraverso tecniche di Machine Learning capaci di identificare anomalie nei flussi di dati in ingresso alla piattaforma e le loro cause primarie, al fine di aiutare i gestori dei sistemi a risolvere i problemi all’origine dei malfunzionamenti.
 - Sistema di raccomandazione (“recommender system”) per la predizione di azioni volte alla risoluzione dei problemi identificati.
 - Vista integrata di allarmi e metriche ad uso degli operatori della piattaforma.
 - Raccolta di feedback dagli operatori sulle raccomandazioni ricevute al fine di migliorare le raccomandazioni future.
 - Base di conoscenza (“knowledge base”) contenente la storia dei problemi identificati, i suggerimenti forniti e le azioni risolutive intraprese.
 - Come obiettivo finale, aumentata automazione delle azioni correttive ai problemi riscontrati senza necessità di intervento umano.

little chances
of success

Rafforzamento del capitale umano delle infrastrutture di ricerca: IBISCO



- 2 Assegni Senior di 36 Mesi:
 - Sviluppo di soluzioni di livello PaaS per l'esecuzione di applicazioni scientifiche su una infrastruttura di cloud distribuita
 - Studio e implementazione di soluzioni di federazione basate sulle tecnologie cloud per interconnettere le sedi del progetto IBiSCo
- Una Borsa di Studio (Laurea Specialistica) da 24 Mesi per Aspetti di gestione:
 - Supporto alla governance di progetto

Rafforzamento del capitale umano delle infrastrutture di ricerca: CNRBionics



- *2 Borse per 2 anni ciascuno:*
 - “Installazione, configurazione e mantenimento di una infrastruttura cloud basata su OpenStack”
 - “Installazione, configurazione e mantenimento di una infrastruttura HPC per la Big Data analytics”
- *1 Borsa per 1 anno*
 - “Installazione, configurazione e mantenimento di soluzioni di gestione di grandi moli di dati per le applicazioni scientifiche”
- *1 Assegno per 2 anni*
 - “Aspetti legali e normativi conseguenti la gestione e l'analisi dei dati sensibili in progetti di ricerca nazionali, internazionali ed Europei”

Spese Generali all'Ente: 18k€

Spese Generali alla Sezione: 18k€

Rafforzamento del capitale umano delle infrastrutture di ricerca: LifewatchPLUS



INFN

- *2 Borse per 2 anni ciascuno:*
 - “Installazione, configurazione e mantenimento di una infrastruttura cloud basata su OpenStack”
 - “Installazione, configurazione e mantenimento di una infrastruttura HPC per la Big Data analytics”
- *1 Borsa per 3 anni:*
 - «Sviluppo di strumenti di data cube per l’organizzazione dei dati di Osservazione della terra per l’estrazione di variabili utili al monitoraggio della biodiversità biodiversità e dello stato di conservazione degli ecosistemi»
- *2 Assegno per 2 anni (senior)*
 - “Sviluppo di un Virtual Research Environment per l’esecuzione delle applicazioni scientifiche in una infrastruttura di cloud distribuita”
 - “Studio e implementazione di tecnologie di cloud computing and storage per la federazione di data center distribuiti per l’esecuzione di applicazioni di Big Data Analytics”

Spese Generali all’Ente: 32k€

Spese Generali alla Sezione: 32k€

Rafforzamento del capitale umano delle infrastrutture di ricerca:



Assegni

- **Calcolo:**
 - **IBISCO:**
 - 2 Persone per 36Mesi (Senior)
 - **LifewatchPLUS:**
 - 1 Persona per 12Mesi (Senior)
- **Supporto Utenti:**
 - **LifewatchPLUS:**
 - 1 Persone per 24Mesi (Senior)
- **Altre attività:**
 - **IBISCO:**
 - Aspetti di carattere legale 24 Mesi

Rafforzamento del capitale umano delle infrastrutture di ricerca:



Borse

- **Calcolo:**
 - **LifewatchPLUS:**
 - 2 Persone per 24 Mesi
 - **CNRbiomics:**
 - 2 Persone per 24 Mesi
 - 1 Persona per 12 Mesi
- **Supporto Utenti:**
 - **LifewatchPLUS:**
 - 1 Persone per 36Mesi
- **Altre attività:**
 - **IBISCO:**
 - Supporto alla gestione del progetto 24 Mesi

Increasing the service offer of the EOSC Portal (INFRAEOSC-07-2020)



- **(a1) Distributed and cloud computing resources** enabling researchers and other users to process and analyse data in a distributed computing environment. The services should include, but not be limited to, running virtual machines on demand with complete control over computing services, executing compute and data-intensive workloads, analysing large datasets and executing parallel computing tasks, utilizing large amount of processing capacity over long periods of time, sharing resources and enabling collaborative research.
- **(a2) Data services** providing cost-effective and interoperable solutions for data management and long-term curation and preservation. The needs for discoverability, accessibility, interoperability, text and data mining, transfer of data between data resources and computational facilities, storing, managing and accessing persistent identifiers (PIDs) and essential metadata (PID records), reusability, annotation and integrity across disciplines should be accommodated in multi-disciplinary and multi-sectoral contexts. All these services should be aligned with the EOSC rules, considering also ethical and regulatory requirements for sensitive data.
- **(a3) Services supporting scholarly communication and open access:** based on existing initiatives across Europe (institutional and thematic repositories, aggregators, etc.), the services should empower researchers and research communities and initiatives with the necessary tools and functionalities for systematic publishing, analysing and re-using of scientific results beyond publications (data, software and other artefacts), as well as supporting long-term preservation and curation. The services should also enable scientific workflows with adequate metrics and monitoring mechanisms supporting career development and the monitoring of funding and research impact. Support to a catch-all repository for open research should be provided.
- **(a4) Above the net services** are added-value applications and services that enable users to communicate, interact and collaborate effectively in a heterogeneous and distributed federated environment. The scope of the "Above-the-net" services is broad and may range from simple tools to complex collaborative platforms (including real-time communications and media) that empower the work of cross-border virtual teams with different affiliation members. Above-the-net services make use of the underlying connectivity infrastructure and its core building blocks (such as security and AAI).
- **(a5) Services and resources from non-research public sector data providers** (such as Open Data initiatives/EU Open Data Portal and other initiatives under the European Common Data Space): funding should cover the integration of the services and resources so that they are accessible through the EOSC Portal.
- **(a6) Additional research enabling services** that are not covered under any of the areas described in areas a1 to a5 and that do not overlap with existing services accessible through the EOSC Portal. Services should be of a generic value to the whole research community, such as text and data mining or Copernicus services.

Increasing the service offer of the EOSC Portal (INFRAEOSC-07-2020)



- *The Commission considers that proposals requesting a contribution from the EU of up to:*

- *EUR 8 million would allow the challenge in area a1 to be addressed appropriately*
- *EUR 7 million would allow the challenge in area a2 to be addressed appropriately*
- *EUR 4 million would allow the challenge in area a3 to be addressed appropriately*
- *EUR 2 million would allow the challenge in area a4 to be addressed appropriately*
- *EUR 1 million would allow the challenge in area a5 to be addressed appropriately*
- *EUR 2 million would allow the challenge in area a6 to be addressed appropriately*

H2020: INFRAEOSC-07-A1 (Servizi di Compute)

- Deadline: 18 June 2020 (**8M€**)
 - (a1) Distributed and cloud computing resources enabling researchers and other users to process and analyse data in a distributed computing environment. The services should include, but not be limited to, **running virtual machines** on demand with complete control over computing services, **executing compute and data-intensive workloads**, analysing large datasets and executing parallel computing tasks, utilizing large amount of processing capacity over long periods of time, sharing resources and enabling collaborative research.
- Storia travagliata, ma alla fine d'accordo con il management dell'ente, si è deciso di andare con la cordata di EGI.
 - Ci sarà una cordata parallela e concorrente a cui partecipa il CINECA
- **Sedi coinvolte: Bari, CNAF, Perugia, Torino**
- Noi (Bari) abbiamo chiesto di partecipare per:
 - il supporto alla INDIGO PaaS (servizio che è diventato core sia per ReCaS che per INFN-Cloud)
 - Il supporto alle comunità di utenti fornendo risorse hw, che vengono ripagate con mesi uomo (staff) ma anche con Unit Cost, che possiamo rendicontare e incamerare per le nostre esigenze
- Finanziamento INFN: 450k€ || Per **Bari** circa **~250k€ di finanziamento in 30 mesi**
 - **Partenza prevista circa Gennaio 2021**
- Da rendicontare praticamente tutto con **personale staff**

2 proposal
per un posto

H2020: INFRAEOSC-07-A2 (Servizi di Data Management)



- Deadline: 18 June 2020 (7M€)
 - (a2) Data services providing cost-effective and interoperable solutions for data management and long-term curation and preservation. The needs for discoverability, accessibility, interoperability, text and data mining, transfer of data between data resources and computational facilities, storing, managing and accessing persistent identifiers (PIDs) and essential metadata (PID records), reusability, annotation and integrity across disciplines should be accommodated in multi-disciplinary and multi-sectoral contexts. All these services should be aligned with the EOSC rules, considering also ethical and regulatory requirements for sensitive data.
- Per espressa richiesta del Management abbiamo partecipato al proposal con il CINECA e la compagine di EUDAT/PRACE.
- **Sedi coinvolte: Bari, CNAF**
- Su questo proposal, ci aspettiamo che il ruolo di «attore principale» lo vorrà fare il CNAF
- Per **Bari** circa **150k€ di finanziamento in 3 anni**
 - Di cui 25k€ per implementare un po' di tecnologia che padroneggiamo noi, il resto in risorse HW
- Da rendicontare praticamente tutto con **personale staff**
- **Partenza prevista circa Gennaio 2021**

Singolo
proposal

H2020: INFRAEOSC-07-A6 (Servizi di supporto alla Comunità Earth Observation)



- Deadline: 18 June 2020 (**2M€**)
 - (a6) Additional research enabling services that are not covered under any of the areas described in areas a1 to a5 and that do not overlap with existing services accessible through the EOSC Portal. Services should be of a generic value to the whole research community, such as text and data mining or Copernicus services.
- Vista la forte presenza di una comunità di EO a Bari abbiamo risposto positivamente alla richiesta di partecipare a questa call, promossa da EGI
- **Sedi coinvolte: Bari**
- Per **Bari** si potrebbe arrivare a **~100k€ di finanziamento in 3 anni**
 - «Vendere» la tecnologia che usiamo noi anche nella comunità di EO. Supportare la comunità con risorse HW. Cercare di portare a Bari un po' dei dati di EO e guadagnare know-how nella messa a disposizione dei dati
- Da rendicontare praticamente tutto con **personale staff**
- **Partenza prevista circa Gennaio 2021**

few chances
of success

H2020: DT-TDS-04-2020 (AI for Genomics and Personalised Medicine)



- Deadline: 18 June 2020 (**10M€**)
 - Proposals should develop and test AI solutions for linking genomics repositories across the EU, including banks of "-omics" and health related data, biobanks and other registries (including e.g. rare disease registries), with the view of supporting clinical research and decision making. By combining sequenced genomic data and other medical data, physicians and researchers can understand better diseases at a personal level and can determine the most appropriate treatment for a particular person. The focus should be to reduce the burden of diseases for which a treatment exists and to apply such treatments in a more targeted way, to identify new evidences on the predictive value of the AI solutions and to enhance the diagnostic capacity e.g. for rare or low prevalence and complex diseases.
- Ci è stata chiesta dalla JRU Elixir-IT la partecipazione a questo proposal
- **Sedi coinvolte: Bari (CNAF)**
 - Budget: 10.000.000 €
 - Budget for INFN: 400.000 €
- «Vendere» la tecnologia che usiamo noi, nella comunità della «Personalised Medicine», expertise nella gestione di dati compliant con le normative vigenti
- Prepararci a supportare questi use case per le comunità locali (gestione di dati sensibili, e supporto agli algoritmi di AI)
- Da rendicontare sostanzialmente con **personale staff, più eventualmente 1 assegno dedicato ad attività specifiche**

little chances
of success

H2020: ICT-40-2020 (Cloud Computing: towards a smart cloud computing continuum)



- Deadline: 18 June 2020 (5M€)
 - The challenge is to develop comprehensive cloud solutions and testbeds combining various execution platforms for ubiquitous and seamless execution computing environments as a foundation for a complete computing continuum. This requires novel solutions for federating infrastructures, programming applications and services, and composing dynamic workflows, which are capable of reacting in real-time to unpredictable data sizes, availability, locations, and rates. This will provide application developers with greater control over network, computing and data infrastructures and services, and the end-user will benefit from seamless access to continuous service environments. Such solutions should also address security, semantic interoperability, heterogeneous data integration, organisation and linking, data protection, performance, resilience and energy-efficiency requirements to respond to the future digitisation needs of industry and the public sector. Addressing these challenges will also be part of and contribute to the technological ambitions of the Next Generation Internet (NGI).
- Topic: IoT, edge-cloud, orchestration
- **Sedi coinvolte: Bari (CNAF)**
 - **Budget: 5.000.000 €**
 - **Budget for INFN: 400.000 €**
- «Vendere» la tecnologia che usiamo noi, anche nel contesto di **INDUSTRY 4.0**

little chances
of success

H2020: SU-DRSo2-2018-2019-2020 (Technologies for first responders)



- Deadline: 27 Agosto 2020 (7M€)
 - We propose the ETAT (Emergency Tactical Aerial Transport)– a low-cost environmentally friendly TRL6 aerial rescue pod capable of manned and unmanned missions. It is virtually silent and so lift efficient that a car-sized, 1-hour endurance, crashproof flight becomes possible with highly reduced manufacturing and operational costs. Such a transport can land on streets, on roof-tops and on water thus enabling unconstrained rescue operation with no dependence on the underlying infrastructure. Technology-wise the entire platform has no rival and shortcuts into the future of aerial mobility by at least a decade at unprecedented scalability where 75 ETAT can be built for the cost of a single helicopter. ETAT leverages beyond state-of-the-art collision avoidance system, machine-vision and novel radar for adverse weather operation. It also **encompasses CBRN** disaster missions as it is equipped with the necessary sensors and shielding.
- Topic: IoT, CBRN sensors/shielding, cloud HA solution, legal compliance
- **Sedi coinvolte: Bari**
- **Budget: 7.000.000 €**
- **Budget for INFN: ~300.000 €**
- «Vendere» la nostra tecnologia cloud, anche nei contesti in cui l'HA è un fattore importante.
- la conoscenza del framework legale in cui i dati critici si possono trattare assume rilievo
- **Expertise sui Sensori (..RN) e materiali per lo schermaggio delle radiazioni (GR2, GR5)**

little chances
of success

H2020: SU-DRS02-2018-2019-2020 (Technologies for first responders)



ETAT - EMERGENCY TACTICAL AIR TRANSPORT <50.000EUR – PLATFORM ONLY



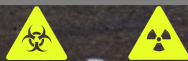
- 3D Stereoscopic Vision \ Remotely piloted
- Visual \ Radar-based obstacle avoidance
- Extreme agility for adverse weather operation
- Positive pressure \ UHMWPE-coated fuselage
- Visual \ Non-visual terrain scanning
- CBRN sensors
- Unconstrained low-altitude operation (KEAS)
- Land-anywhere capability (ALS)
- 2-4 module stacking (1000kg payloads)
- Broadband Starlink satellite uplink



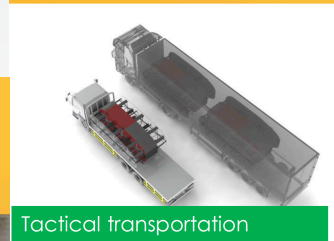
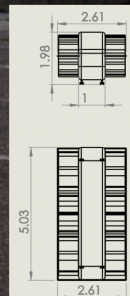
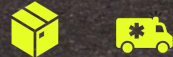
Shared by land, sea, air rescue authorities

Size: 5m x 2.6m
Maximum Lift: 420 kg
Maximum Payload: 235 kg
Propulsion: 6x CyPR rotors
Avg. Power: 19 kW
Endurance: 35 minutes
Cruise speed: 60 km/h
Noise: 80dB @ 15 m

Moderate CBRN Resistance



Universal Transport Capability:
Human, Cargo, Specialized equipment



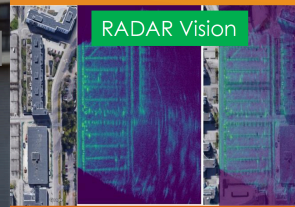
Tactical transportation



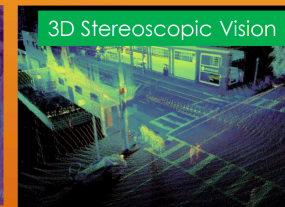
Field-deployable remote piloting \ mission control



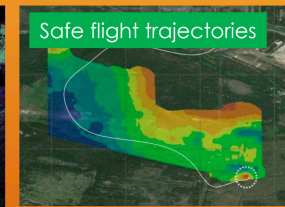
Dispatch & Capacity Mgmt.



RADAR Vision



3D Stereoscopic Vision



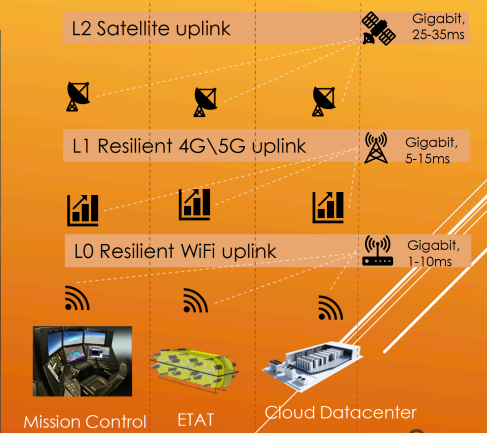
Safe flight trajectories



Satellite vision

SOFTWARE & CONTROLL

ETAT ALWAYS-ON CLOUD SERVICES ACCESS



Considerazioni sulle attività di ricerca



- Grazie ai progetti INDIGO-DataCloud e EOSC-Hub sono stati sviluppati:
 - Una soluzione per l'uso di risorse opportunistiche (DODAS) già usata per CMS, e vari esperimenti di GR2
 - in vari casi: CINECA, HelixNebulaScienceCloud, Microsoft Azure, etc
- Dai progetti INDIGO-DataCloud e XDC:
 - È stata implementata la soluzione che è alla base di altri progetti EU (ESCAPE) che sostengono WLCG e nazionali IDDLS che è il progetto che ha l'obiettivo di implementare il data lake INFN.
- Dal progetto DEEP-HybridDataCloud:
 - Sono state realizzate le tecnologie che stanno per essere messe in produzione a ReCaS per abilitare, sulle risorse di GPU, i framework per l'esecuzione di algoritmi di IA sia nel contesto di ML_INFN che per gli utenti locali.

Considerazioni sulle attività di ricerca

- Le attività cominciate nei progetti H2020 nel 2015 adesso stanno permettendo di costruire la «INFN Cloud» in cui Bari si è guadagnato un ruolo di primissimo piano
- Ben 3 persone con ruolo di coordinamento su 5 WPs disponibili
- L'unico altro sito oltre al CNAF: non è mai stato in dubbio
- Su questo lavoro si baserà l'implementazione della prossima infrastruttura di calcolo dell'Ente (modello data-lake).
 - È importante mantenere un ruolo di primo piano se vogliamo che Bari sia ancora fra i data center importanti per l'INFN e mantenuti anche nel futuro
 - Bari potrebbe essere l'unico sito INFN diverso dal CNAF ad ospitare dati (long-term) e non solo CPU.

Considerazioni sulle attività di ricerca



- Stiamo lavorando, in accordo con le prescrizioni della Strategy, già da prima che la Strategy uscisse, per essere pronti sia tecnologicamente che come risorse ai nuovi sviluppi di WLCG e dei nuovi Computing Model degli esperimenti in futuro
- Vedi gli studi in collaborazione con esperimenti HEP di CPU multicore, multithreading, di acceleratori grafici come le GPU e di tecnologie di ML/DL

A significant role for artificial intelligence is emerging in detector design, detector operation, online data processing and data analysis. Important examples of developments in the field of computing and software with a large impact on particle physics results are the use of multicore CPUs, multithreading and accelerators such as GPUs

Ringraziamenti



- Un ringraziamento speciale all'amministrazione per il preziosissimo supporto per le gare e la rendicontazione dei progetti
 - Tonio Silvestri
 - Leonardo Moccia
 - Francesca Assisi
 - E tutta l'amministrazione...
- Senza il loro indispensabile contributo i progetti che abbiamo elencato non sarebbero stati possibili!