

# *Evoluzione dei servizi ed infrastrutture di Rete*

Mauro Nanni  
Istituto di Radioastronomia

6<sup>^</sup> Meeting ICT

# Collegamenti Sedi INAF (2019)

Sede	Banda	Nota	Sede	Banda	Nota
INAF - Presidenza	2 X 1G		OA - Brera (Merate)	1G	
IAPS - Roma 	1G	Lan	OA - Brera (Milano)	1G	
IASF - Palermo	1G	G.P.	OA - Cagliari (Selargius) 	10G	+Radio
OAS - Bologna (Battiferro)	1G	10G con CTA	OA - Capodimonte	1G	
OAS - Bologna (Area)			OA - Catania	1G	G.P.
IRA - Bologna			OA - Padova	1G	
VLBI-Correlator (c/o IRA)	10G		OA - Palermo	1G	
IRA - Medicina (BO)	10G		OA - Roma	1G	
IRA - Noto (SR)	10G		OA - Abruzzo	1G	+Radio
SRT	10G		OA - Torino	1G	
OA - Arcetri	1G		OA - Trieste	10G	
IASF - Milano	1G		OA-Palermo - LA	2G	

# Sviluppi in Sardegna

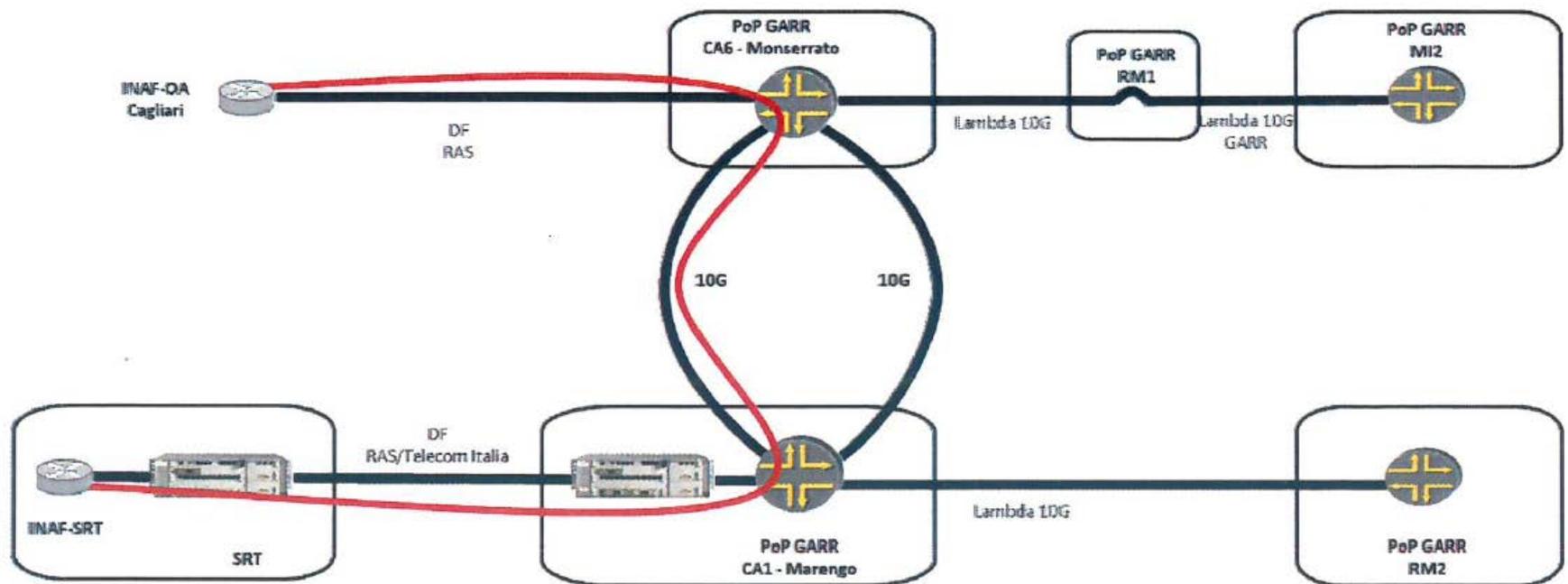
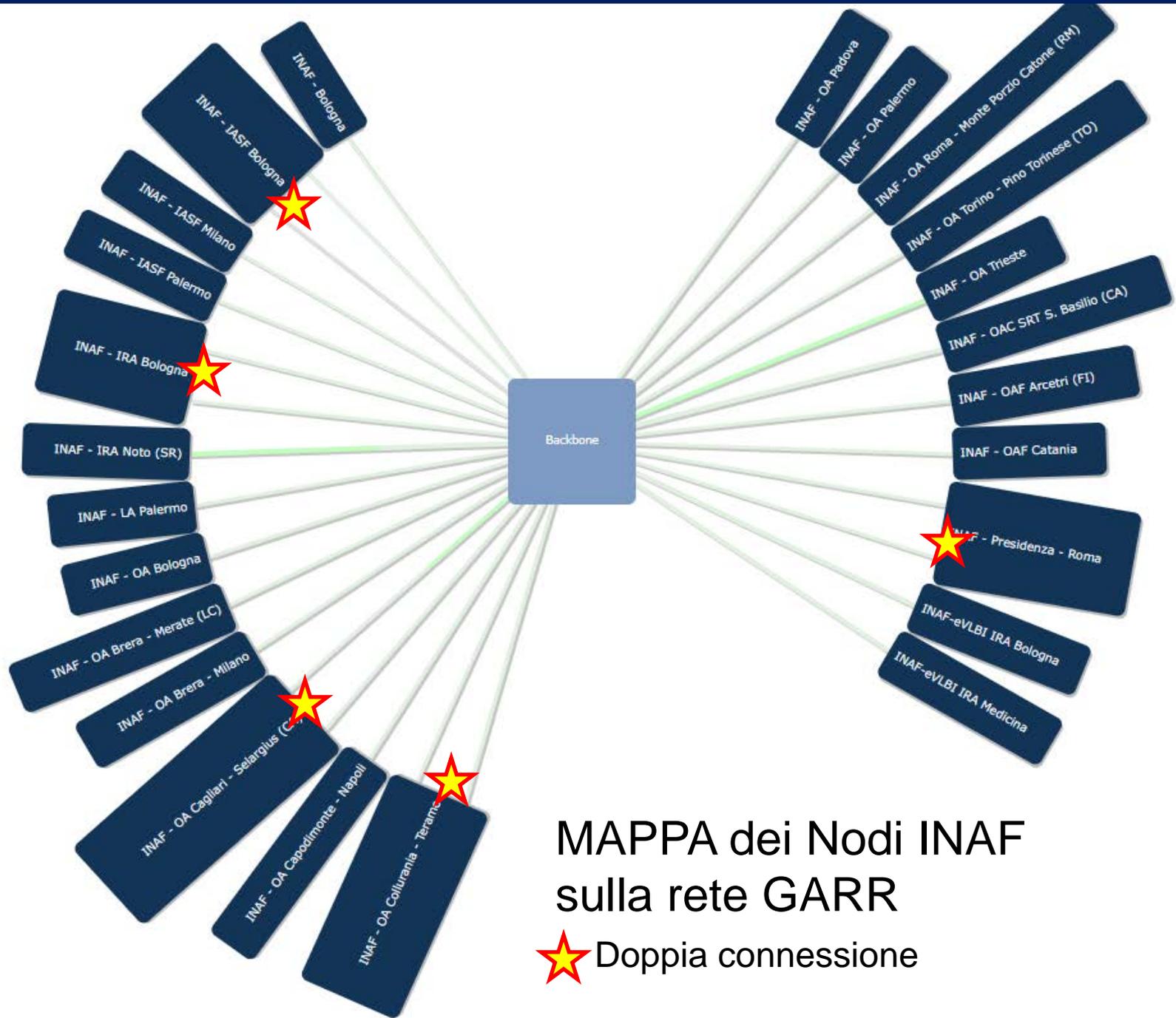


FIGURA 7  
SCHEMA COLLEGAMENTO END-TO-END

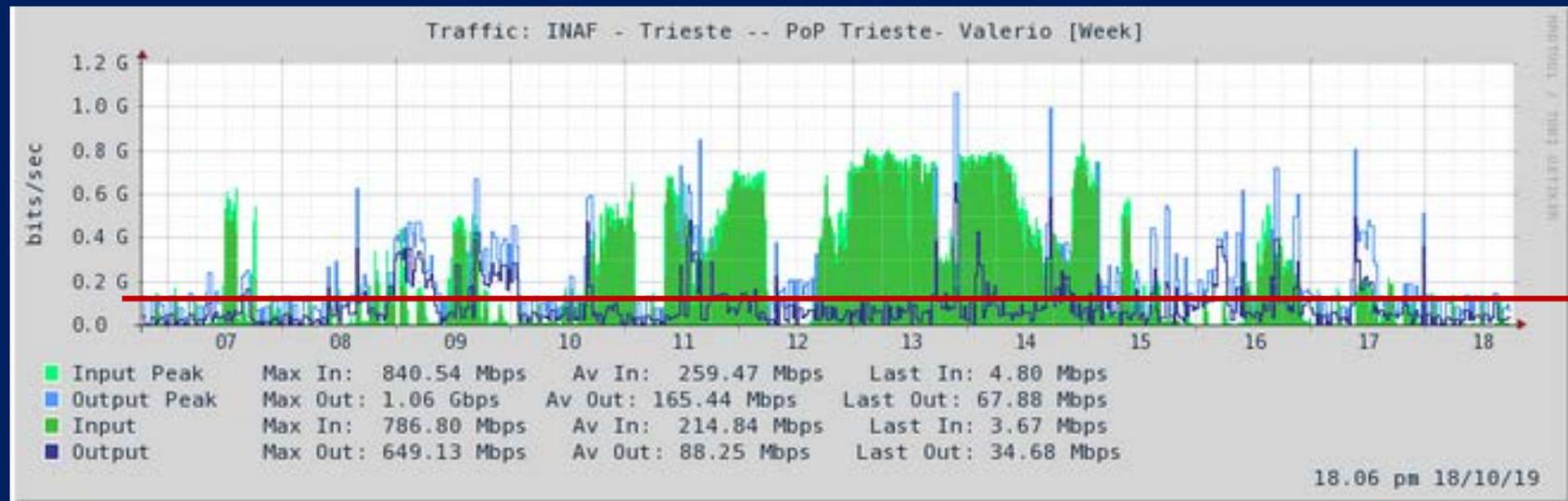
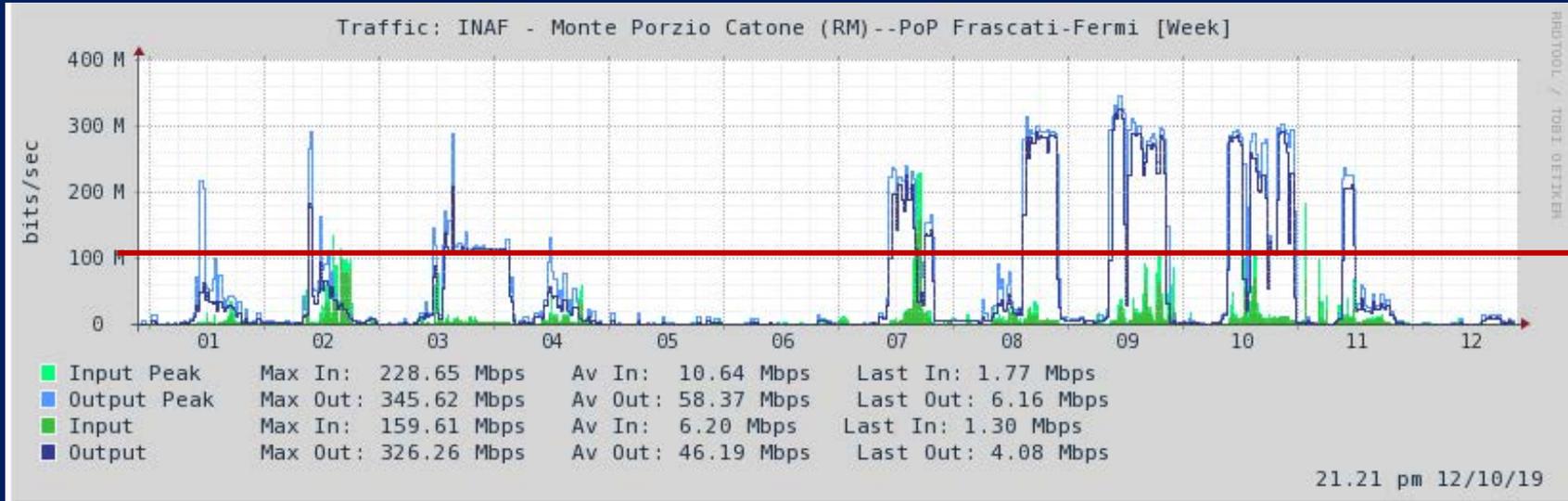


# MAPPA dei Nodi INAF sulla rete GARR

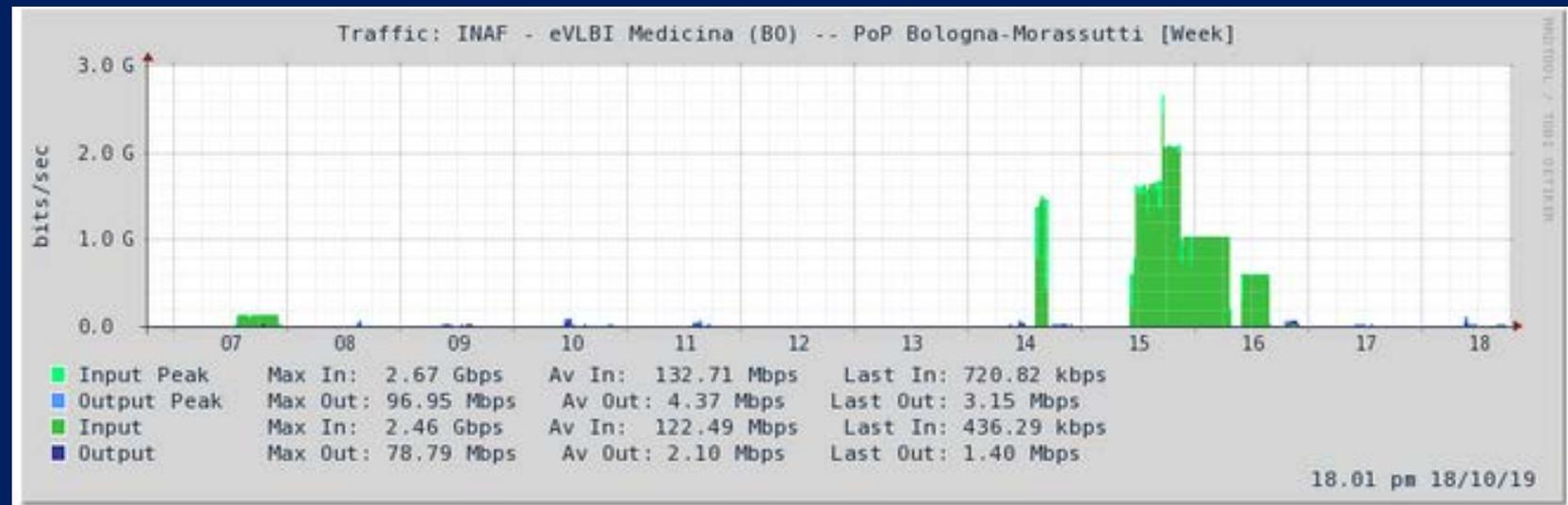
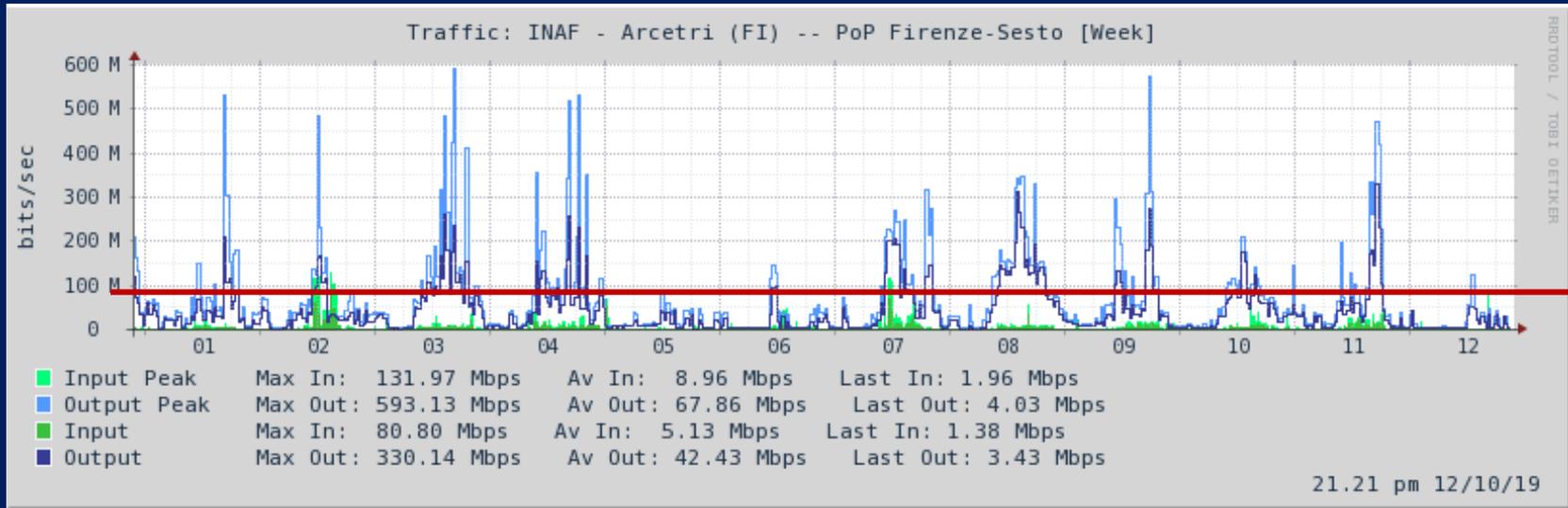
★ Doppia connessione

# RM (Bea = 1G)

# TS (Bea = 10G)



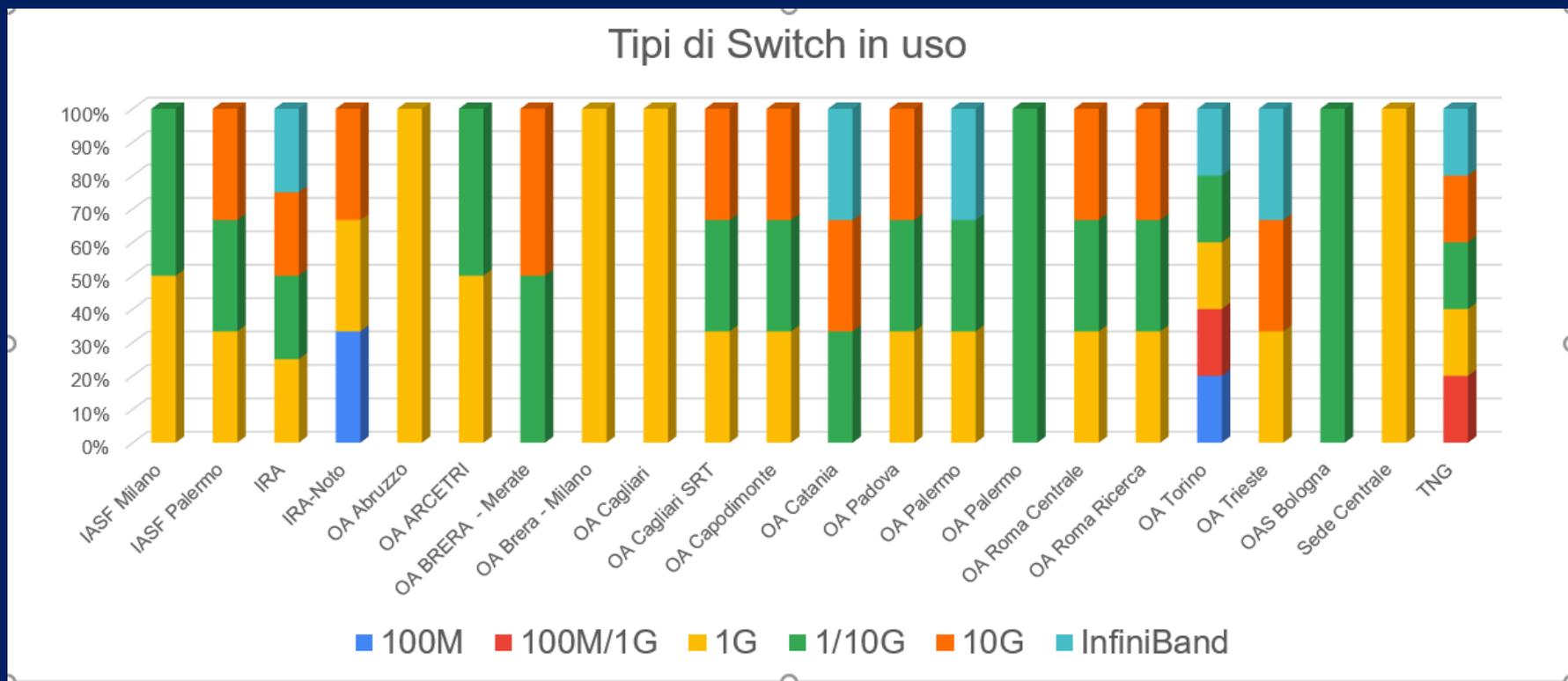
# FI (Bea = 1G)      Mc (Bea = 10G)



# Reti Locali (Switch e DTN)

Nome della Struttura:	100M	100M/1G	1G	1/10G	10G	InfiniBand	Rete Separata	DTN /DMZ
IASF Milano			8	1			Si	
IASF Palermo			> 16	> 16	16			Si
IRA			8	2	4	1	Si	Si
IRA-Noto	2		2		1			Si
OA Abruzzo			8					
OA ARCETRI			8	8				
OA BRERA - Merate				19	2			
OA Brera - Milano			4					
OA Cagliari			16				Si	
OA Cagliari SRT			27		12		Si	Si
OA Capodimonte			> 16	> 16	1			
OA Catania				8	1	1	Si	
OA Padova			4	16	4		Si	Si
OA Palermo			16	4		1		
OA Palermo				4			Si	
OA Roma Centrale			> 16	8	4		Si	
OA Roma Ricerca			4	4	2		Si	
OA Torino	8	8	4	4		2		Si
OA Trieste			> 16		1	4	Si	
OAS Bologna				8				
Sede Centrale			8					
TNG		2	2	4	1	2	Si	
						26%	52%	26%

# Tipi di Switch



- Switch 100M ancora in 2 Strutture
  - Tutte le strutture dispongono di switch a 1G
  - 18 Strutture utilizzano switch 10G o 1G-10G uplink
- Infiniband in uso a 6 Strutture

# Note sulla rete locale

Nome della Struttura:	Valutazione sulla attuale situazione della rete locale segnalando eventuali criticita'
IASF Milano	
IASF Palermo	Necessario upgrade punti rete
IRA	
IRA-Noto	Switch obsoleti
OA Abruzzo	
OA ARCETRI	Ottima
OA BRERA - Merate	
OA Brera - Milano	Migliorare copertura wireless
OA Cagliari	è in fase di acquisizione uno switch 10Gb per implementare il link da 1 a 10 Gbps
OA Cagliari SRT	La rete interna (4 classi C private/24) operativa è configurata con con tutti gli apparati su Default VLAN. La nuova rete realizzata nel 2017 su tratte parallele e con nuovi apparati, segmentata in vlan è inutilizzata. E' mancato un piano formativo del pesonale a causa dei vincoli imposti dalla convenzione Consip LAN5. Il personale dedicato a ICT SRT è costituito da 1 unita' staff full time (attualmente in congedo), l'altro personale è "prestato" a ICT per attività specifiche e limitate (server controllo antenna, backend etc). Borse di studio e bandi per sistemisti con o senza competenze specifiche sono ripetutamente andati deserti (solo programmatori).
OA Capodimonte	Gestita da una sola persona che presto andrà in pensione. Il centro stella è vecchio ed andrebbe sostituito.
OA Catania	
OA Padova	
OA Palermo	Necessaria separazione calcolo - amministrazione; gestione dei BYOD
OA Palermo	
OA Roma Centrale	stiamo ristrutturando completamente il centro stella e la topologia interna eliminati colli di bottiglia interni
OA Roma Ricerca	bisogna aumentare l' uplink di connessione con la rete esterna GARR per i server di storage e gli archivi
OA Torino	Alcuni ip pubblici devono ancora essere trasferiti in zona protetta da firewall.
OA Trieste	ndd
OAS Bologna	
Sede Centrale	
TNG	Stiamo aggiornando il backbone a 10G e riorganizzando le risorse per migliorare l'efficienza e garantire servizi in alta disponibilita'.

# Previsioni di utilizzo breve e medio termine

Connettività' alla dorsale GARR	2 anni	5 anni	10 anni
Connettività di strutture (16), Stazioni Osservative (4)	1G	1G - 10G	10G
Antenne Mc, Nt, SRT e LOFAR	10G	N x 10G	N x 10G
DataCenter SKA - CTA Tier1 [BO-Tecnopolo]	100G	100G	1T
Nodi specialistici SKA-Tier2: TS, CT,CA, IRA	10G	N x 10G	100G

## Direttrici di traffico internazionale previste:

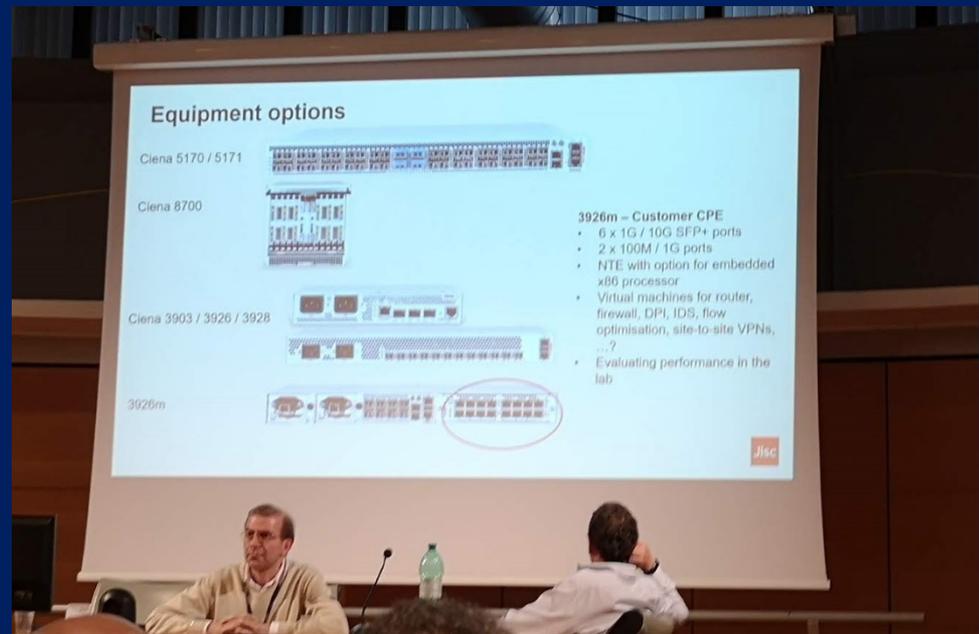
- Da Olanda (Dati SKA da Sud-Africa e Australia) via GEANT
- Da Germania ESO (Dati CTA, Alma e Osservatori astronomici) via GEANT e BELLA
- Verso Olanda Jive, Astron (Dati VLBI e LOFAR) via GEANT

# Piani di sviluppo GARR

Sostituzione degli apparati ottici e dei router di dorsale

Da realizzarsi nel periodo 2019 - 2022

- Aumentare numero dei PoP Ottici
- Apparati di dorsale a 200 - 400 - 800 Gbit/s
- Accessi a 1 - 10 - 40 - 100 ...  $2N \cdot 100$  Gbit/s

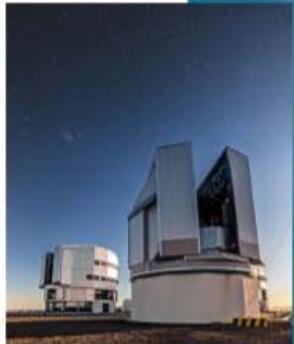


# BELLA: una rete per i telescopi in Cile e ALMA

European Southern Observatory



ESO operates three unique world-class observing sites in the Atacama Desert region of Chile



## Servizi inclusi con l'accesso alla rete GARR

SERVIZIO	COSA OCCORRE	A CHI È RIVOLTO	CONTATTI
RETE	Gestione della rete GARR-NOC	√	APM della rete GARR noc@garr.it www.noc.garr.it
	Monitoraggio della rete GARR-GINS	√	- Tutti - Contenuti extra per APM sw.dev@garr.it gins.garr.it
	Indirizzi IP GARR-LIR	√	APA e APM della rete GARR lir@garr.it www.lir.garr.it
	DNS secondario	√	APA e APM della rete GARR lir@garr.it www.lir.garr.it
	Nomi a dominio GARR NIC	√	Tutti gli utenti GARR nic@garr.it www.nic.garr.it
SICUREZZA INFORMATICA	Gestione e Prevenzione GARR-CERT	√	APA e APM della rete GARR cert@garr.it www.cert.garr.it
	Test di vulnerabilità SCARR	√	APM della rete GARR cert@garr.it www.cert.garr.it

## IDENTITÀ E MOBILITÀ

Identità digitali IDEM	Adesione alla Federazione IDEM	Tutti gli utenti con credenziali IDEM	idem-help@garr.it www.idem.garr.it
WiFi in mobilità Eduroam	Adesione alla Federazione Eduroam	Tutti gli utenti con credenziali Eduroam	eduroam@garr.it www.eduroam.it
Certificati digitali GARR Certification Service	<i>Certificati server:</i> Adesione a GARR Certification Service	<i>Certificati server:</i> tutti gli utenti autorizzati	garr-ca@garr.it ca.garr.it
	<i>Certificati personali:</i> Adesione alla Federazione IDEM	<i>Certificati personali:</i> Tutti gli utenti con credenziali IDEM	
Videoconferenza GARR-Vconf	✓	Tutti gli utenti GARR (con credenziali IDEM o tramite il proprio APM)	vconf-service@garr.it vconf.garr.it
Trasferimento dati FileSender	Adesione alla Federazione IDEM	Tutti gli utenti con credenziali IDEM	filesender-support@garr.it filesender.garr.it
Software Mirror Mirror	Servizio pubblico	Tutti	mirror-service@garr.it www.mirror.garr.it

## APPLICAZIONI

# Rapporto INAF - GARR

Attuale convenzione: Agosto 2017 -> Agosto 2023

- Circuito (Impianti, Telecom) + Tariffa Accesso (Garr)
- Tariffa: -- Banda Effettiva (BEA = 1/10G)  
-- Banda Garantita (BGA = >100 M)

**Fattura 2017 : 620 K + Iva = 760 K**  
(comprensivo 50K una tantum SRT)

INAF: Richiesta delle condizioni di associazione

- In corso la quantificazione della quota :
  - Circuiti di accesso (Impianti, Telecom)
  - Contributo associativo (uso dorsale e servizi)

# Associazione al GARR

Aumentando il numero di PoP Ottici si potranno portare gli apparati ottici piu' vicino agli utenti finali.

- Favorire la realizzazione di doppi percorsi nei collegamenti (backup).
- Prevedere l'utilizzo di connessioni ottiche dirette per applicazioni particolari.

Disporre di PoP IP a 10 - 100 -  $2n \cdot 100$  Gbit/s permette di aumentare la banda aggiornando i soli apparati utente.

Il contributo dei soci non sara' dipendente da un tariffario legato alla banda, ma relativo ai costi dell'infrastruttura.

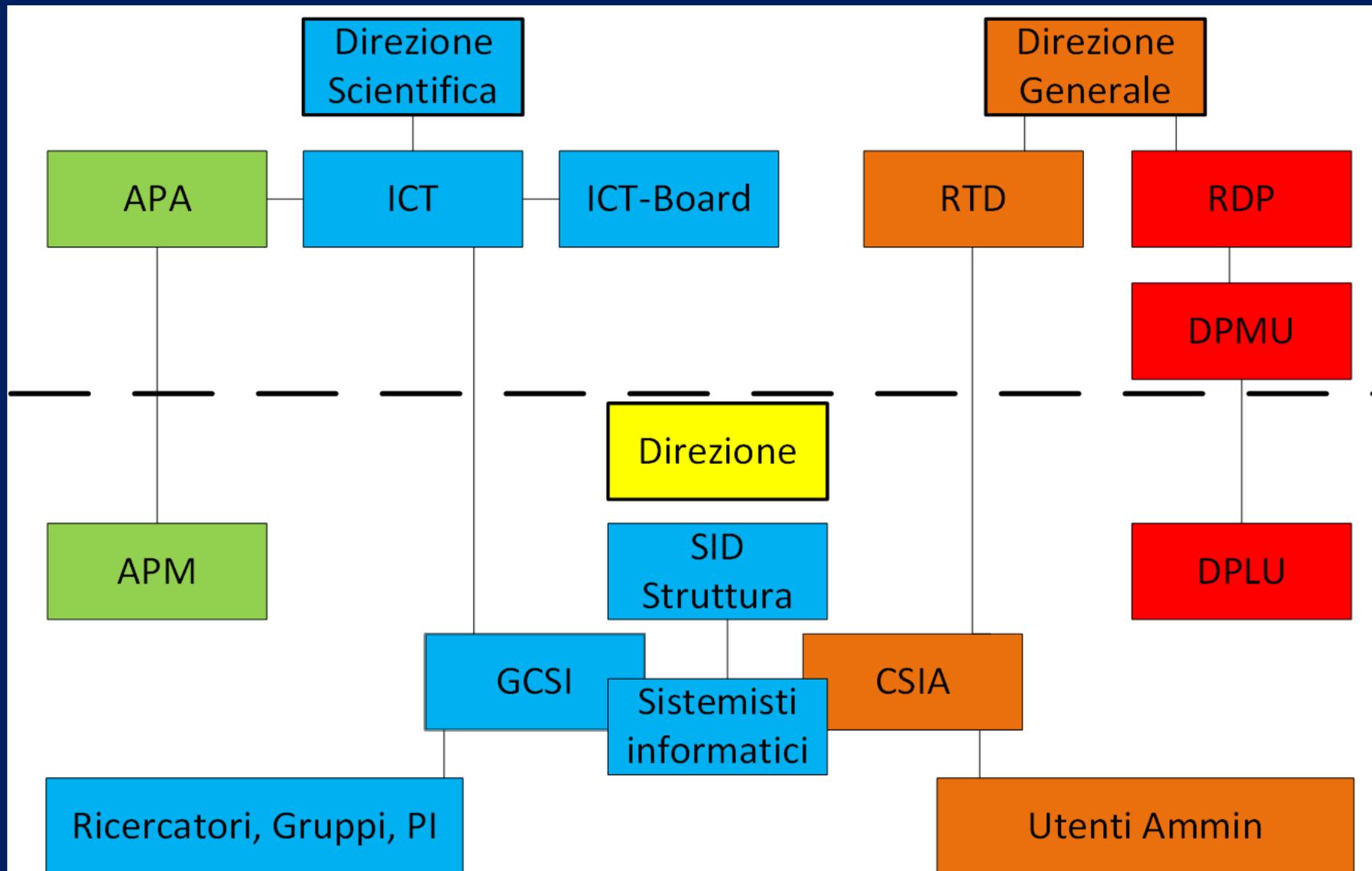
# GCSI / CSIA :

La rete che  
governa la rete

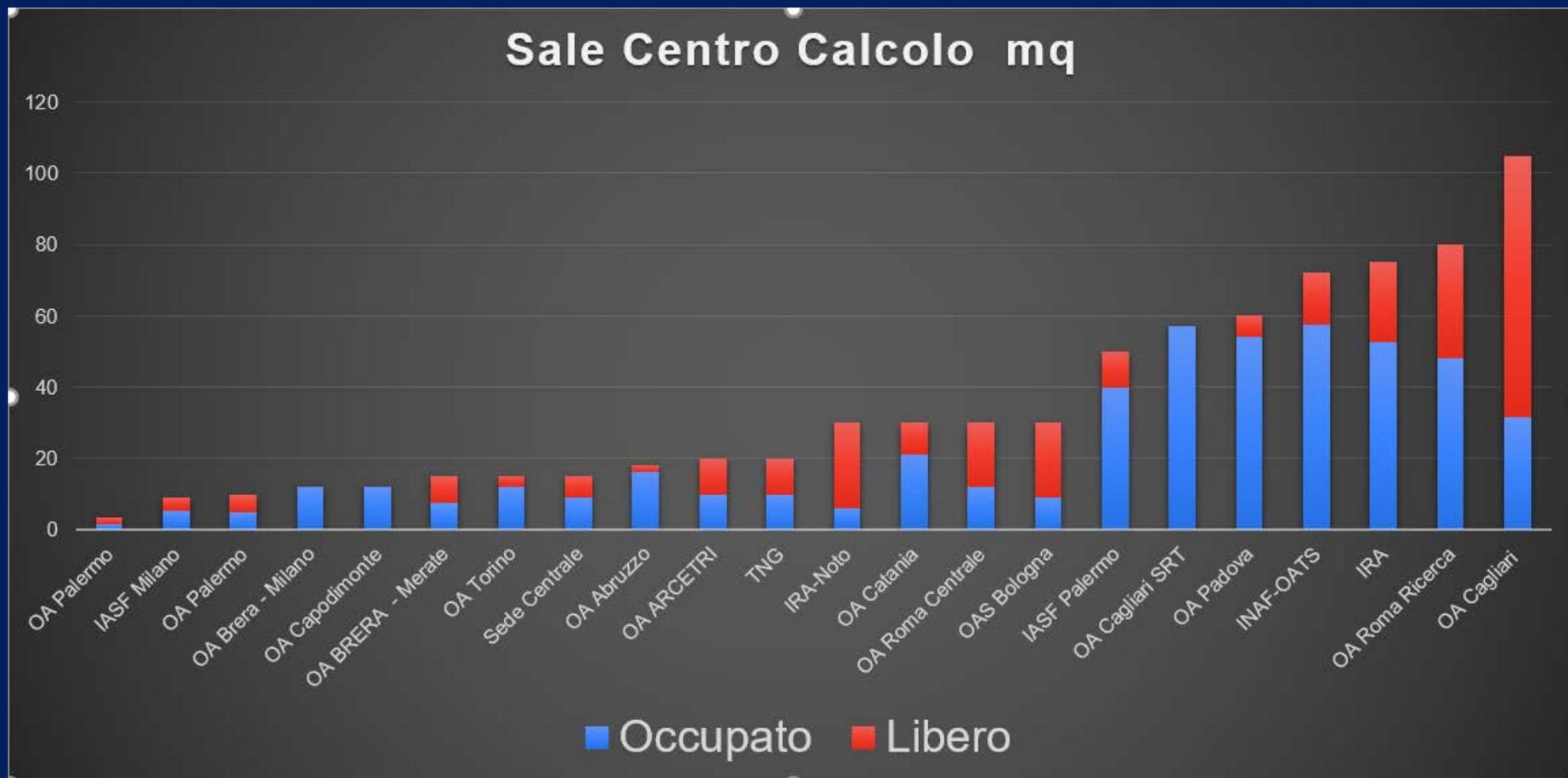
La Rete ed i servizi GSuite impongono un maggior coordinamento dell'infrastruttura

- Definire una comune configurazione dei servizi
- Implementare l'uso degli strumenti di collaborazione:
  - liste mail / **Ticket system**
  - **Videoconf**: Attrezzare (jabra ?) fare corsi ad ammin.
- Definire ruoli e compiti di chi opera i servizi informatici
  - Organigramma della Direzione Generale
  - Indagine sulle utenze amministrative
- Stabilire comuni politiche di sicurezza

# Soggetti e Organizzazione



# Centri Calcolo



# Prospettive INAF:

INAF sta' valutando la possibilita' di realizzare presso il Tecnopolo di Bologna un DataCenter che fara' anche parte della rete europea degli SKA-DataCenter:

- Data Transfer Node: Acquisire dataset (1-10TBy) su flussi da 10-100Gb
- Pipeline di riduzione dati
- Risorse cloud per analisi dati
- Sistema di archivio per ospitare 50-100 Pby /Y

Il DataCenter sara' di supporto ai progetti dell'Astronomia Radio, Ottica, X, Gamma

Collaborazioni con altri Enti che avranno sede ed attivita' nel Tecnopolo ( ECMWF, CINECA, INFN, ENEA ...)

- I miei luoghi
  - Tour panoramico
    - Verifica che il livello Edifici 3D sia selezionato
    - ruderi
    - Sanluri
    - Piazza
    - Senorbi
    - Hotel
    - 7-IVTW
    - Pagode
    - Segnaposto senza titolo
    - Fabriano
    - Ibis
    - Ben Nevis
    - Fisher
    - Novohotel

- Database principale
- Annunci
- Confini ed etichette
- Luoghi
- Foto
- Strade
- Edifici 3D**
- Oceano
- Tempo meteorologico
- Galleria
- Consapevolezza globale
- Altro
- Rilievo



