

Situazione e sviluppo Reti Geografiche INAF in previsione di CTA e SKA

Mauro Nanni

Istituto di Radioastronomia

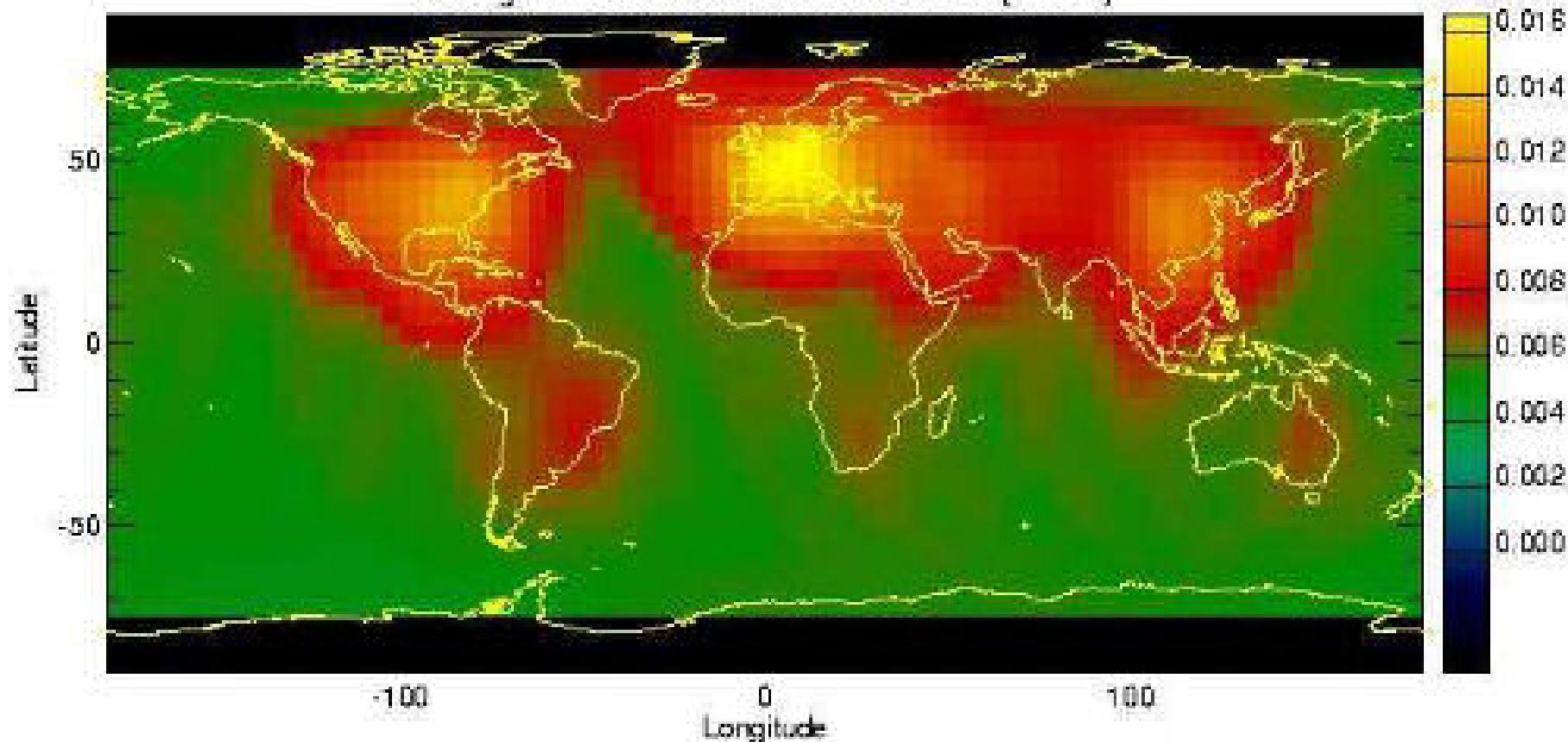
L'ASTRONOMIA alla ricerca dei posti adatti



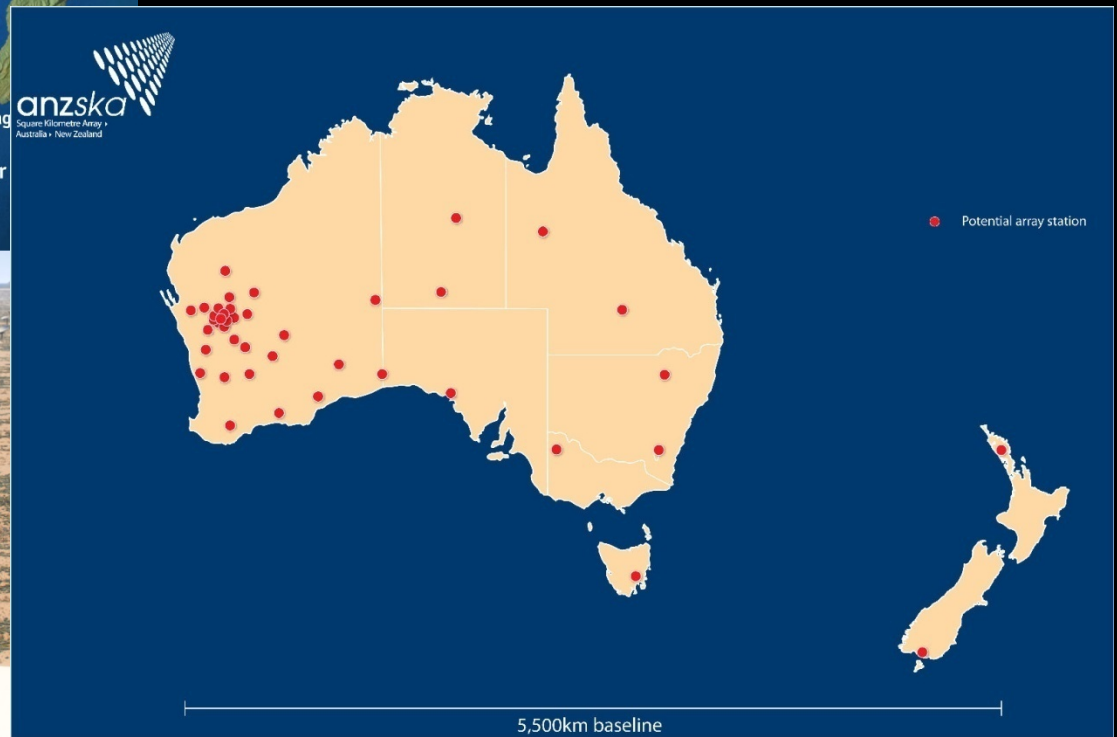
per continuare a osservare il cielo
nelle diverse bande

Inquinamento elettromagnetico nella banda radio

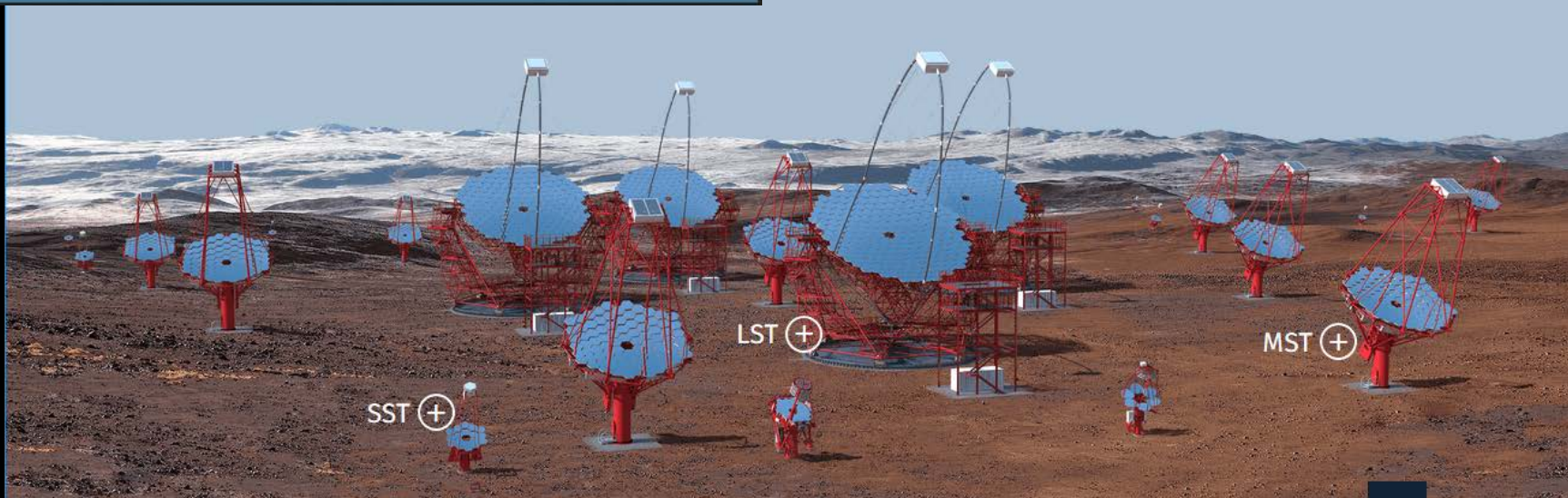
Background Radiation at 131.0 MHz (mV/m)



SKA : Sud Africa ed Australia



CTA: Atacama e La Palma



Bella : il primo cavo sottomarino per dati scientifici tra SudAmerica ed Europa



Progetto a cui
sta'
partecipando
per l'Europa
GEANT e
GARR

Sara'
realizzato
entro il 2020

In Europa il traffico arrivera' su GEANT

..... e su
GARR

Dorsali a multipli di
40-100 Gbit/s

Sperimentazione AW



o PoP della rete GARR

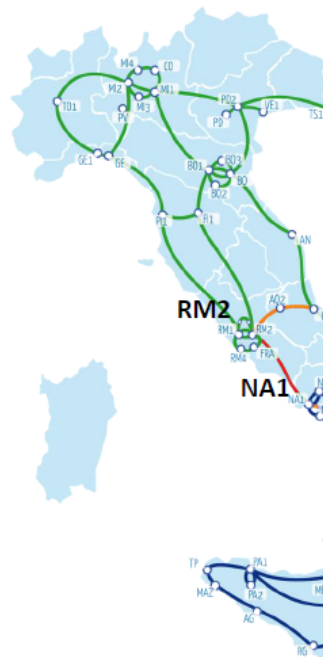
FIBRA OTTICA

Infrastruttura Huawei

Infrastruttura Infinera

Tratta di sperimentazione principale

Tratta di sperimentazione di lunga distanza



- Trasporto del superchannel Infinera sulla rete Huawei
- Condivisione spettro ottico
 - La fibra ottica trasporta sia i segnali Huawei che Infinera
- Incremento della capacità di rete p2p (superchannel di 500Gbps composto da 10 portanti)
- Disponibilità di servizi client a 100GE sulla rete del centro nord
 - Necessità di equipaggiare con la nuova piattaforma solo i siti terminali dei servizi
- Protezione dell'investimento Huawei
 - Si mantiene la catena di amplificazione e tutti i nodi di rete per erogare i servizi client a 10 Gbps

Il numeri di SKA:

L'elaborazione:

- La potenza stimata e' di 100 Pflops (Cineca 20 Pflop nel 2017)
- L'elaborazione in loco sara' molto ridotta per limitare richieste energetiche e rumore elettromagnetico
- Disporre in Europa di tutti i dati osservativi in **5 Data Center**

I dati :

- I "dati raw" utili sono stimati tra **i 50 e i 300 PetaBy/anno**
 - Che equivalgono a **150 - 800 TeraBy/giorno**
 - Che significa un flusso ininterrotto da **15 - 100 Gbit/sec.**

Rete :

- Su GEANT dalle reti internazionali flusso medio di **15-100 Gbit/s**
- Su GARR un flusso medio di **3-20 Gbit/s**

➤ Storage per ogni Data Center

- I dati conservati on-line per almeno un mese (**1-5 PetaByte**)
- I dati conservati off-line per almeno 12 anni (**1-6 ExaByte**)

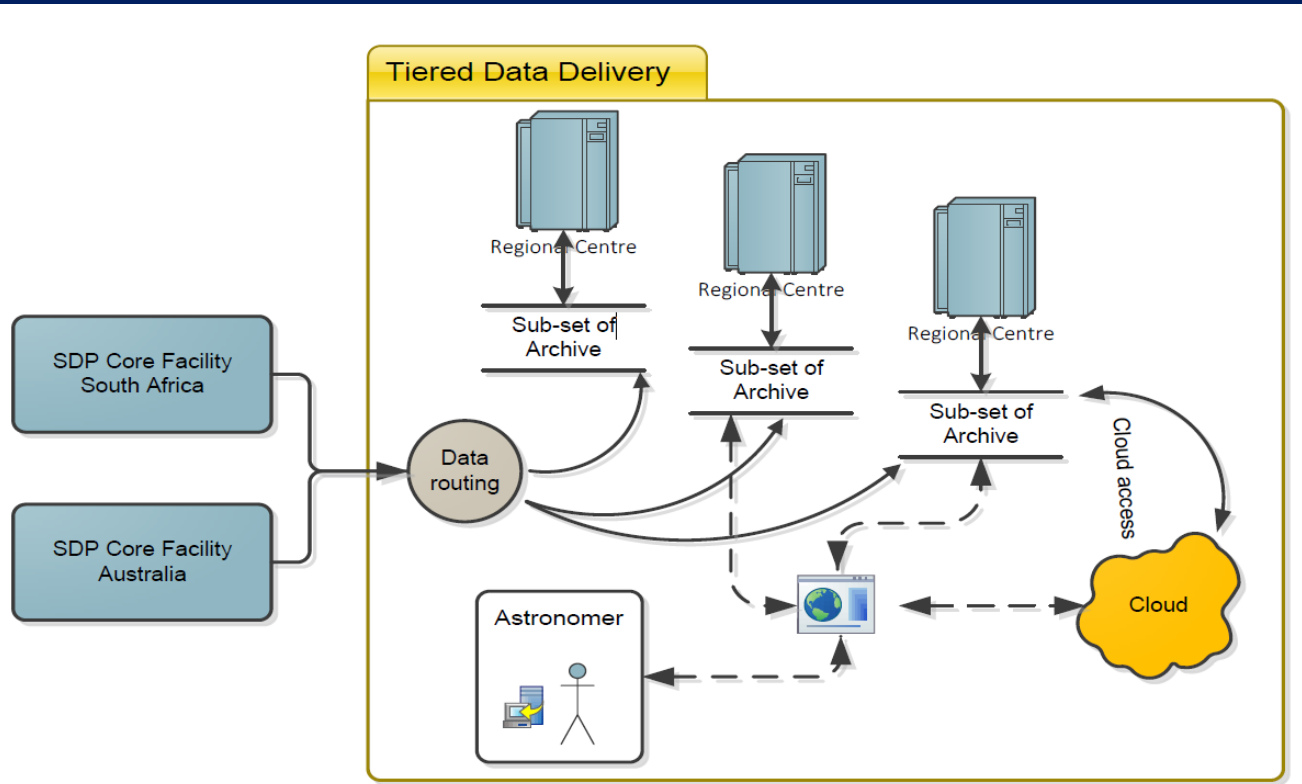
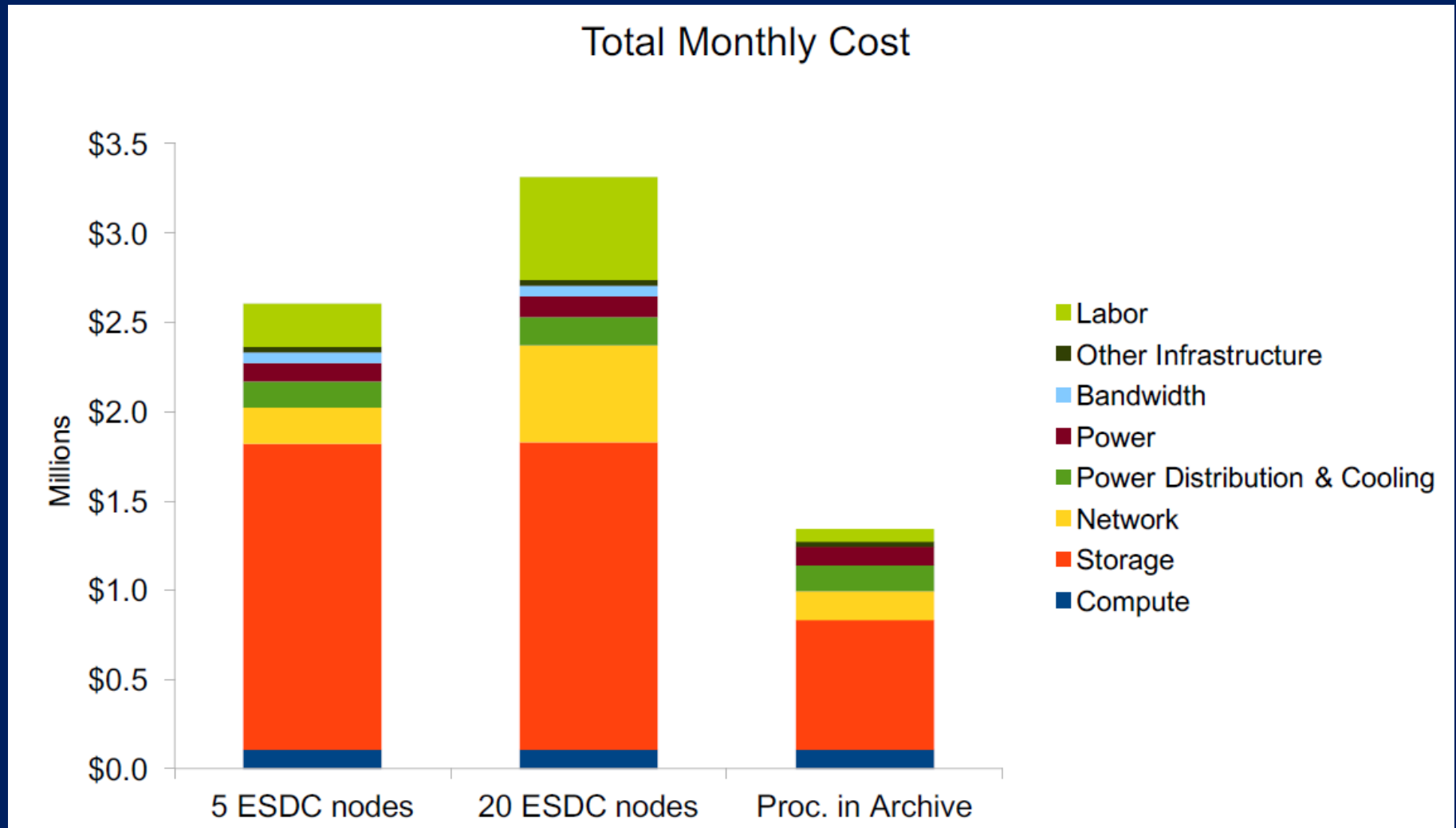


Figure 1: Schematic illustrating the connections between the proposed Regional Science & Data Centres and the SKA primary archive sites. Note the RSDCs are assumed to host subsets of the full SKA science archive.

Il costi dei data center SKA:



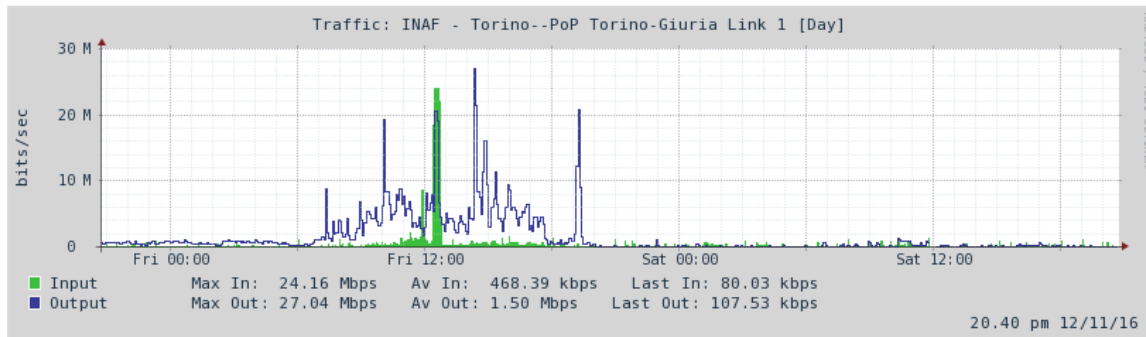
Collegamenti Sedi INAF (2016)

Sede	Banda	Nota	Sede	Banda	Nota
INAF - Presidenza	50		OA - Brera (Merate)	200	
IAPS - Roma	1G	Lan	OA - Brera (Milano)	100	
IASF - Bologna	1G	Lan	OA - Cagliari (Selargius)	380	Radio 
IASF - Milano	100		OA - Capodimonte	1G	FW 100
IASF - Palermo	1G	G.P.	OA - Catania	1G	G.P.
IRA - Bologna	1G/10G	Lan	OA - Padova	1G	
IRA - Medicina (BO)	10G		OA - Palermo	1G	
IRA - Noto (SR)	10G		OA - Roma	200	
SRT 	0	10G	OA - Teramo	100	Radio 
OA - Arcetri	1G		OA - Torino	200	
OA - Bologna	1G	Lan	OA - Trieste	1G	
			OA-Palermo - LA	2G	

Situazioni di saturazione anche con banda disponibile

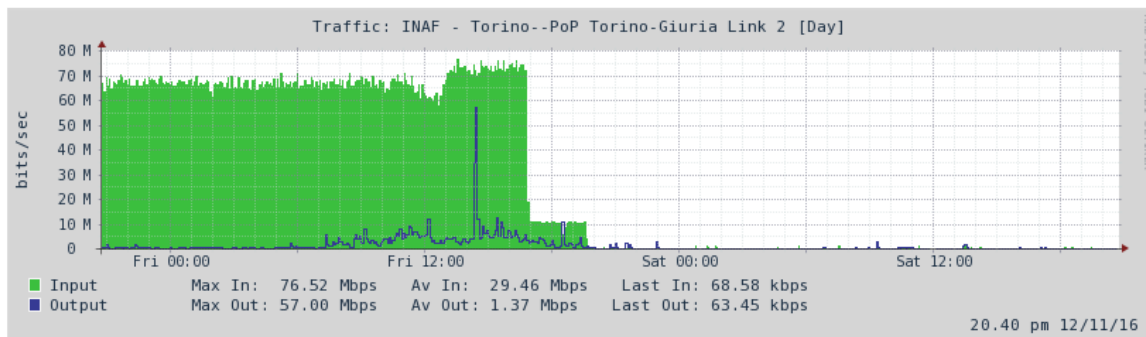
INAF - Torino--PoP Torino-Giuria Link 1

Link Type	Equipment B	Interface B	IPv4 Address	IPv6 Address
CDN SDH 100Mbps FE	rx1.to1.garr.net	ge-0/3/4.0	193.204.219.137	



INAF - Torino--PoP Torino-Giuria Link 2

Link Type	Equipment B	Interface B	IPv4 Address	IPv6 Address
CDN SDH 100Mbps FE	rx1.to1.garr.net	ge-9/3/6.0	193.204.219.141	



Utilizzo delle
linee di
backup (non
bilanciate)

OA-Roma
OA-Merate
OA-Torino

Una
applicazione
puo' saturare
la banda



Pula 2014

Ci eravamo impegnati per potenziare i collegamenti



Vi chiediamo quindi di fornirci una stima dei costi, spalmati su un numero di anni che riterrete ragionevoli, per interventi sulle seguenti sedi:

Struttura	Situazione attuale	Banda Richiesta	Note
SRT		10 G	<u>Criticita' dei tempi</u>
Teramo	6 M	100 M	
Torino	2x100 M	1G	
Merate	2x100 M	1G	
<u>Roma M.Porzio</u>	2x100 M	1G	
Roma Presidenza	50 M	100 M	Esigenza back-up
IASF – Milano	100 M	1G	c/o Area CNR

Con l'occasione vorremmo anche conoscere le modalita' ed i costi per utilizzare le infrastrutture di cloud e storage che GARR sta' realizzando secondo quanto indicato nel capitolo 4 della "Proposta di collegamento sedi INAF", ed in particolare:

- Costi annuali delle soluzioni BigDataStorage e se e come queste possono essere utilizzate per "disaster recovery backup" e/o "long term storage".
- Costi annuali del IDP in Cloud in modalita' replica con sincronizzazione settimanale

30/09/2014

Le ragioni della mancata risposta del GARR nel 2015

- Garr tecnicamente impegnato su altri fronti (X-Progress, scuole)
- Impegno economico pluriennale con copertura del contratto
- Modalita' di acquisto in unicità "non Consip"
 - Caso Cineca su CSA (unicita' stipendi)
- **Problema anche nel rinnovare la convenzione GARR-INAF per le linee esistenti.**

GARR - Gara per le fibre 2016

Sede1	Sede 2	Tipo collegamento	Lungh (km)
INAF - OA Brera - Merate (LC)	PoP MI3		45,00
INAF - OA Torino - Pino Torinese (TO)	PoP TO1		17,00
INAF - OA Roma - Monte Porzio Catone (RM)	PoP FRA		10,00
INAF - Presidenza - Roma	PoP RM1	differenziate	11,00
INAF - Presidenza - Roma	PoP RM2		16,50
INAF - OA Collurania - Teramo	Università di Teramo		10,00

Bando 1602

➡ 27 Luglio 2016 - Fornitura di Fibra Ottica in IRU a 15 anni

➤ Codice GARA: **1602**

➤ Scadenza del bando: ~~26 Settembre 2016~~ prorogata al **10 ottobre 2016, ore 12**

Leggi tutto... ➤

Questo sito utilizza i cookie per fornire servizi. Se decidi di continuare la navigazione consideriamo che accetti il loro uso. Per maggiori informazioni sull'uso dei cookies e su come eliminarli leggi la nostra [Cookies policy](#).

Accetto

Accetto cookies da questo sito.

Legge di semplificazione della ricerca

3. Le disposizioni di cui all'articolo 1, commi 450, primo periodo, e 452, primo periodo, della legge 27 dicembre 2006, n. 296, non si applicano agli Enti per l'acquisto di beni e servizi di laboratorio funzionalmente destinati all'attività di ricerca.
4. Dopo il comma 515 dell'articolo 1 della legge 28 dicembre 2015, n. 208, è inserito il seguente: *"515-bis Al fine di facilitare la partecipazione ai programmi comunitari, le amministrazioni pubbliche di cui al comma 510, possono procedere, al di fuori delle modalità di cui al comma 516 e successivi, per attività di ricerca, istruzione, formazione e culturali a richiedere l'accesso alla rete del GARR in quanto unica rete nazionale della ricerca e facente parte della rete della ricerca Europea GEANT, ai sensi dell'articolo 40, comma 6, della legge 1 agosto 2002, n. 166. I relativi costi non sono inclusi nel computo della spesa annuale informatica. La procedura di affidamento segue le disposizioni del comma 516."*

Ok sulla connettivita' ma ...



Agenzia per l'Italia Digitale

Circolare n.2
24 Giugno 2016

Obiettivi:

- b) Programmazione degli acquisti di beni e servizi per l'informatica da parte di Consip o del soggetto aggregatore interessato, sentita Agid per l'acquisizione dei beni e servizi strategici indicati nel Piano Triennale di cui al punto precedente.
- a) Raggiungimento dell'obiettivo fissato dalla legge: risparmio di spesa annuale, da raggiungere alla fine del triennio 2016-2018, pari al 50 per cento della spesa annuale media per la gestione corrente sostenuta da ciascuna amministrazione per il solo settore informatico nel triennio 2013-2015.

Regole

2. Deroghe al risparmio di spesa (art.1, comma 515)

Sono escluse dall'obiettivo di risparmio le spese:

- a) sostenute per approvvigionarsi dei servizi di connettività;
- b) effettuate tramite Consip SpA o i soggetti aggregatori, documentate nel Piano triennale;
- c) effettuate tramite la società di cui all'articolo 83, comma 15, del decreto-legge 25 giugno 2008, n. 112, convertito, con modificazioni, dalla legge 6 agosto 2008, n. 133.



- b) le pubbliche amministrazioni non possono effettuare acquisti di beni e servizi informatici, anche se per innovazione, qualora siano in contrasto con i principi generali definiti nel paragrafo 3. In particolare non potranno essere sostenute spese relative alla costituzione di nuovi data center né tantomeno quelle per l'adeguamento di applicazioni rientranti tra quelle disponibili nelle infrastrutture immateriali, quali, ad esempio, il potenziamento di soluzioni di pagamento locale o di infrastrutture per l'autenticazione ai servizi online. In relazione alla infrastruttura immateriale ComproPA in corso di definizione, nelle more dell'emanazione delle Regole tecniche aggiuntive, previste dall'art. 58 del decreto

Tecnologia 10G in forte divenire (molti standard e forti variazione di costi)

3 tipi di connettori in rame



Almeno 3 tipi di illuminatori in fibra:
(trascurando colori e range)



Xenpak

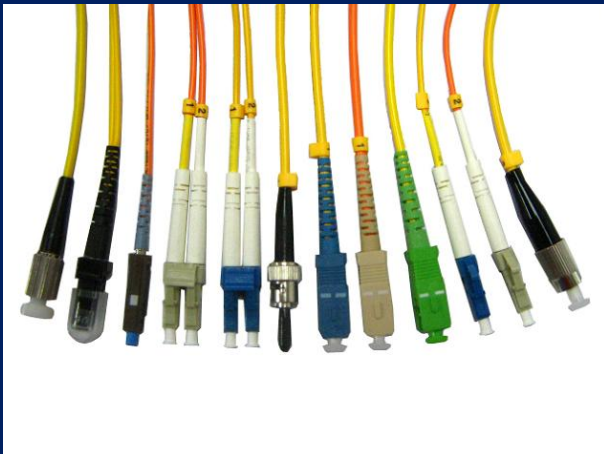


SFP+



XSFP

n+1 connettori fibra



Potenziamento delle LAN

- Cablaggi con operatori di fiducia
- Acquisti su Consip (apparati validi prezzi contenuti)
 - Switch Utenti
 - Uplink a 10G (SFP+)
 - 24/48 porte a 1G
 - Switch per server 10G
 - Porte SFP+ supportano anche cavi rame (70 Eu)
 - Porte RJ45 (basso costo, prestazioni 6-8Gb)
 - Firewall
 - DMZ per i Server del Data Center
 - Controllare/Filtrare PC amministrazione

Considerando le regole di sicurezza



Agenzia per l'Italia Digitale

Presidenza del Consiglio dei Ministri

Area Sistemi, tecnologie e sicurezza informatica

MISURE MINIME DI SICUREZZA ICT

PER LE PUBBLICHE AMMINISTRAZIONI

(Direttiva del Presidente del Consiglio dei Ministri 1 agosto 2015)

E gli ambiti in cui applicarle

Prepararsi al passaggio a 10G

