



Richiesta fondi Tier-1 A.D. 2018

Luca dell'Agnello

14/7/2017



Buon 14 luglio!

Sommario

- Spese ricorrenti
 - Manutenzioni infrastruttura (213,5 k€)
 - Manutenzioni risorse IT (105,5 k€)
 - Manutenzioni software (33 k€)
- Upgrade infrastruttura servizi
 - Rete (165 k€)
 - Sistema HSM (20 k€)
 - Impianto idronico (10 k€)
 - Server exp/cloud (21 k€)
- Spese di investimento
 - Nuova libreria (600 k€)

Spese ricorrenti: manutenzioni infrastruttura (1)

- Sistema antincendio sala Tier-1
 - contratto triennale; importo annuale: 12 k€;
- Estintori porte REI (importo: 1,5 k€);
- Gruppi rotanti
 - contratto triennale; importo annuale: 44 k€;
- Gruppo elettrogeno SIGEM per chiller
 - contratto triennale; importo annuale: 6 k€

Spese ricorrenti: manutenzioni infrastruttura (2)

- Contrattazione per rinnovo e unificazione contratti di manutenzione con Schneider (70 k€)
 - gli “in-row” APC in sala Tier-1
 - I sistemi elettrici Schneider
 - il sistema di supervisione
 - *Incontri 19 e 26 luglio*
- Manutenzione (ordinaria e straordinaria) impianti elettrici non Schneider (15 k€)

Spese ricorrenti: manutenzioni infrastruttura (3)

- Manutenzione chiller (37 k€)
 - Completata la gara per l'individuazione del progettista: si procederà all'acquisto ed installazione del primo chiller nel 2018
 - Possibile spostamento (parziale?) del data center (2019-2020)
 - Comunque necessario rinnovo manutenzione almeno per il 2018
 - Attuali chiller in condizioni non ottimali

Spese ricorrenti: manutenzioni infrastruttura (4)

- Manutenzione straordinaria (es. pezzi di ricambio di chiller non coperti dal contratto di manutenzione, guasti all'impianto idraulico etc....) 20 k€
 - Nel 2016 abbiamo speso ~25 k€
 - Finora spesi ~10 k€ (finanziati 15 k€)
- Rabbocco gasolio dei motori diesel (8 k€)
 - Con i fondi 2017 (10 k€) acquisteremo ~6600 l (il costo è di ~1,52 €/l. IVA inclusa)
 - Mancano complessivamente ~9000 litri
 - Consumo in assenza di "major problems": ~1660 l/anno
 - A fine 2018 mancheranno ~4800 l

Spese manutenzioni infrastruttura: riepilogo

manut. Antincendio sala T1	12
manut. Estintori porte REI	1,5
manut. Gruppi rotanti	44
manut. Gruppo elettrogeno SIGEM	6
manut. Sistemi elettrici Schneider	
manut. APC sala 1,2 (+ UPS Galaxy)	70
manut. Supervisione	
manut. Impianti elettrici extra contratto	15
manut. Chiller	37
gasolio	8
manut. Straordinaria	20
TOTALE	213,5

Spese ricorrenti: manutenzioni risorse IT (1)

- Manutenzione storage gara 2013: 6.5 k€
- Manutenzione libreria a nastri (contratto triennale; quota annuale: 13 k€) e relativi drive (30 k€)
- Manutenzione macchine di servizio (30 server per servizi Oracle, TSM server, HSM stand-by etc....): 5 k€
- Manutenzione sistema virtualizzazione: 5 k€
- Manutenzione annuale storage Dell MD3820f (12 TB-N) per i metadati: 2 k€

Spese ricorrenti: manutenzioni risorse IT (2)

- Manutenzione annuale core (2 switch) Tier-1 (importo annuale quotato in gara: 30,5 k€)
- Manutenzione router di concentrazione Cisco 7018 (annualità: 13,5 k€)
 - Il router Cisco 7018 è il precedente core switch del Tier-1 che concentra tutte le utenze 10 Gbit legacy (switch ToR, server disco delle gare fino al 2015 incluso): rimarrà in esercizio almeno fino alla fine del 2020.
 - Acquisita a inizio 2017 scheda 40 Gbit per interconnessione al nuovo core

Spese manutenzioni risorse IT: riepilogo

Storage 2013 (scad. Ott. 2018)	6,5
manut. 17 drive t10kd	30
manut. libreria	13
manut. ~30 server (Oracle, TSM, HSM stand-by etc..) e sistema di virtualizzazione	10
manut. storage MD3820f (metadati)	2
manutenzione nuovo core	30,5
manutenzione 7018	13,5
TOTALE	105,5

Spese ricorrenti: manutenzioni software

- Manutenzione licenze TSM (30 k€)
 - TSM server e 7 TSM-HSM, backup servizi Tier-1 (home degli utenti, log server, sistema di provisioning, sistema di monitoring, database di monitoraggio, immagini delle VM di infrastruttura, database Atlas, database VOMS, database lemon, database CDF).
- Manutenzione RedHat Linux per 5 server TSM (3 k€)
 - IBM certifica TSM server su RedHat ma non su versioni free come Scientific Linux o Oracle Linux.

Manutenzioni software: riepilogo

manutenzione licenze TSM	30
manutenzione Redhat per 5 server TSM	3
TOTALE	33

Upgrade infrastruttura servizi: LAN (1)

- Non acquistate schede core switch a 40 Gbit/s finanziate per il 2017 (45 k€)
 - Tecnologia in phase-out
- Necessarie 2x23-24 porte a 100 Gbit/s
 - AQ storage 2017-2018 con server 100 Gbit/s (2x20 interfacce)
 - Necessità di porte 100 Gbit/s anche per WAN
 - 2x1 porte per OPN/ONE (Q4 2017- Q1 2018)
 - 2x2-2x3 porte per CINECA (Q1 2018)

Upgrade infrastruttura servizi: LAN (2)

- Richiesta: 1 scheda 100 Gbit/s per ognuno degli switch del core
 - 2x32 porte (1-10-25-40-50-100 Gbit/s)
 - Sufficienti per 2017-2018 e con margine di crescita
- Problema: necessario upgrade delle fabric
 - Le nuove fabric non sono retro compatibili con i moduli di interfaccia già presenti sul core (in tutto 6 moduli da 48 porte 10Gb/s + 4 porte 40Gb/s).
- Proposta Cisco: 150 k€ (costo di listino di 660 k€ + IVA).
 - sostituzione a costo zero delle attuali 6 schede con le nuove (48 porte X 10/25 Gb SFP+ + 4 porte 1/10/25/40/50/100Gb)
 - sconto superiore all'80% sul listino per le nuove fabric (4 per apparato contro le attuali 3 di vecchia generazione)
- Chiediamo quindi il finanziamento, **con anticipo al 2017**, di 105 k€ (**al netto di 45 k€ finanziati per il 2017**).

Upgrade infrastruttura servizi: LAN (3)

- Espansione cablaggio per storage 2018
 - 2 bretelle MPO da ogni server fino al centro stella
 - canali per cablaggio passivo quasi tutti pieni
 - Necessari lavori di scasso per canali a soffitto
 - Il costo previsto è 10 k€
- Acquisto 2 switch rame 10 Gbit/s per collegamento ~40 server strutturali per il Tier-1 (e.g. LDAP, Kerberos, DNS, etc....) attualmente collegati tramite due switch 1 Gbit/s del 2010
 - Il costo previsto è di 20 k€.

Upgrade infrastruttura servizi: WAN

- Upgrade a 100 Gbit/s collegamento LHCONE/OPN
 - possibile da Q4 2017 – Q1 2018
 - necessarie 2 ottiche QSFP a 100 Gbit
 - Il costo previsto è di 30 k€ *eventualmente da anticipare al 2017 a seconda della disponibilità dell'infrastruttura GARR.*

Upgrade infrastruttura servizi: sistema HSM

- 4 server TSM-HSM per gli esperimenti LHC fuori manutenzione dal 2018
 - Opportuno upgrade collegamento FC da 8 a 16 gbit bicanale
 - Attualmente server TSM-HSM limitati per I/O verso tape a ~700 MB/s
 - Previsto aumento numero tape drive nel 2018 (ed anche uso delle tape)
 - Con upgrade da FC8 a FC16 (bi-canale) banda passante potrà passare a ~2400-2800 MB/s tra tape e disco per singolo server
- Richiesta: 20 k€

Upgrade infrastruttura servizi: server (1)

- Servizi per exp (es. UI dedicate per analisi o trasferimento dati) ospitati su hw di risulta (gare CPU 2009 o precedenti!)
- A fine 2016 acquistato enclosure blade con 7 lame + storage iSCSI sui quali sono stati migrati molti dei servizi (virtualizzati)
 - Investimento CNAF (richiesta 2017 non finanziata)
- Permangono ancora servizi su hw gara 2012
 - Parti di ricambio sufficienti da garantire moderata sicurezza
 - Prestazioni non sufficienti

Upgrade infrastruttura servizi: server (2)

- Richiesta: acquisto 5 lame per completare il blade servizi - 21 k€
 - AQ Consip 2015, in scadenza a breve, dopo di che sarà difficile ottenere lo stesso prezzo/hw
- Con queste risorse si intende:
 - migrare servizi ancora su risorse 2012
 - Installare nodi di servizio per cloud@t1 (al momento su hw di risulta)

Upgrade infrastruttura servizi: impianto idronico

- Attualmente le due coppie, per ridondanza, sono comunque sempre ambedue attive
 - Attuale sistema gestione fuori produzione
- Proposta: acquisto di un sistema di PLC ridondati per controllo sinottico delle 2 coppie di pompe
 - Possibile abbassare da 5 kW a 3 KW potenza necessaria
 - Risparmio stimato: ~4.5 k€/anno
- Richiesta: 10 k€ (investimento recuperato in < 3 anni)

Upgrade servizi: riepilogo

nuove matrici core e agg. schede	105
2 ottiche QSFP a 100 Gbit verso GARR	30
espansione cablabitggio 100 gbit	10
2 switch rame 1/10 con up 40 Gbit	20
4 server HSM a 16 gbit	20
5 lame blade servizi	21
ottimizzazione gestione pompe	10
TOTALE	216

Per le nuove matrici del core switch (100 k€) e per le ottiche per il collegamento WAN per OPN/ONE (30 k€) si richiede l'anticipo al 2017.

Nuova libreria a nastri (1)

- Attuale libreria (Oracle) in riempimento entro metà 2018
 - Necessario acquisire seconda libreria
- Librerie – alternative:
 - Oracle (T10Kd, LTO)
 - IBM (Jaguar, LTO)
 - Spectralogic (T10Kd, Jaguar, LTO)
- Drive – alternative:
 - Oracle ha dismesso la produzione dei drive T10K
 - nessun sviluppo previsto oltre i T10Kd
 - Solo IBM garantisce roadmap per drive *enterprise*
 - Drive LTO?

Nuova libreria a nastri (2)

- LTO più economico
 - ma non possibile usare nastri con drive di generazioni diverse
 - Jaguar riassorbe costi con repack a densità maggiore (come T10K)
 - TCO sostanzialmente comparabile
- Drive enterprise più affidabili
 - CERN intende testate LTO8 Q3-Q4 2017
 - BNL usa LTO
 - KIT rimane su T10Kd
- IBM ha ventilato proposta molto interessante per libreria+ n drive enterprise (n~10)
- Richiesta: 600 k€

Riepilogo

Spese ricorrenti (manutenzioni)	infrastruttura		213,5
	servizi IT		105,5
	software		33
Upgrade infrastrutturali	core switch		105
	rete		60
	HSM		20
	servizi		21
	impianto idronico		10
TOTALE			568
libreria			600
GRAN TOTALE			1168

A proposito di 14 Luglio e tagli....

