UNIONE EUROPEA

REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

ASSESSORADU DE SOS AFÀRIOS GENERALES, PERSONALE E REFORMA DE SA REGIONE
ASSESSORATO DEGLI AFFARI GENERALI, PERSONALE E RIFORMA DELLA REGIONE
DIREZIONE GENERALE DEGLI AFFARI GENERALI E DELLA SOCIETÀ DELL'INFORMAZIONE
SERVIZIO DEI SISTEMI INFORMATIVI REGIONALI E DEGLI ENTI

PROCEDURA APERTA
PER LA FORNITURA DI PRODOTTI HARDWARE, SOFTWARE E SERVIZI FINALIZZATI ALLA REALIZZAZIONE DEL PROGETTO BORSA DI GIUNTA DIGITALE
CIG 53719598CC – CUP E22C12000320009

ALLEGATO B AL CAPITOLATO SPECIALE
DESCRIZIONE INFRASTRUTTURA S-CLOUD
APPROVATO CON DETERMINAZIONE
N. 529/7051 DEL 14.10.2013

La Sardegna cresce con l'Europa
Progetto cofinanziato dall'Unione Europea
FESR Fondo Europeo di Sviluppo Regionale

INDICE

0 Premessa 3

0.1 Scenario di riferimento 4

1 Descrizione delle componenti dell'infrastruttura S-Cloud 6

1.1 Sottosistema di Calcolo 6

1.2 Sottosistema US (Unified Storage) 9

1.2.1 Connessione rete ambiente US (Unified Storage) 10

2 Sottosistema di Backup 10

2.1 Software backup 11

3 Sottosistema di trasporto rete e dati 11

4 Sottosistema di virtualizzazione 11

5 Appendice – schema dell'infrastruttura 12

5.1 Schema logico 12

5.2 Prospetto Rack hardware installato 13

5.3 Installazione fisica e raffreddamento 14

5.4 Cablaggio FC ed alimentazione 15

5.5 Cablaggio network 17

0 Premessa

Il presente documento rappresenta un allegato tecnico alle "Linee guida operative per l'implementazione delle infrastrutture all'interno del CSR per l'erogazione dei servizi di cloud computing". Tale infrastruttura e gestita in manutenzione attraverso specifico progetto in capo all'Amministrazione Regionale

Scopo del documento è descrivere l'attuale infrastruttura in produzione del sistema "cloud computing".

L'infrastruttura oggi disponibile presso l'Amministrazione Regionale, realizzata nel corso del 2011 attraverso il progetto S-Cloud, è già pienamente operativa ed eroga in produzione i servizi di:

- Digital Buras
- Protocollo SIBAR
- ENPI Sistema di monitoraggio
- Nuovi Domini Windows RAS
- Catasto Dighe
- ARIS
- Ecc.

Su tale piattaforma sono inoltre in fase di esecuzione le attività di adeguamento per l'avvio dell'erogazione di un primo set di servizi in sinergia con altre pubbliche amministrazioni, nello specifico:

- verso i comuni della regione, attraverso il progetto COMUNAS-ALI-CST;
- verso le provincie, nel contesto di Sardegna Turismo;

0.1 Scenario di riferimento

Lo scenario di evoluzione di riferimento, prevede la realizzazione nel lungo periodo di un insieme di infrastrutture di erogazione distribuite, secondo il modello DR-DC (Figura 1)

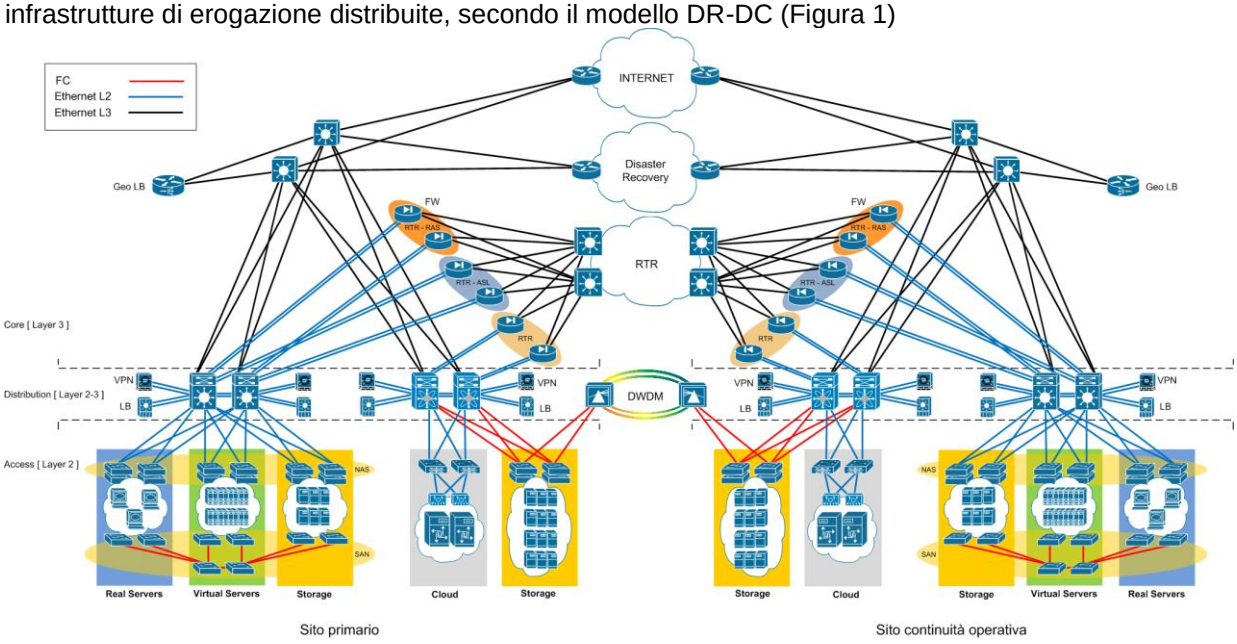


Figura 1: Infrastruttura di Governative Cloud

In previsione di un aumento dei servizi offerti, è pertanto cruciale individuare le soluzioni tecniche tali da dotare l'infrastruttura di cloud computing di una infrastruttura di erogazione dei servizi adeguata.
In tal senso si prevede il potenziamento operando per fasi modulari, a partire dall'incremento della capacità di rete attualmente predisposta per fornire connettività alla piattaforma di cloud (attestata a 200Mbps), con collegamenti alla rete RTR e alla rete pubblica (Internet) attraverso collegamenti a 10Gbps.
La figura sottostante (Figura 2) rappresenta sinteticamente la topologia fisica ad oggi in uso, con particolare riferimento ai blocchi di erogazione dei servizi.

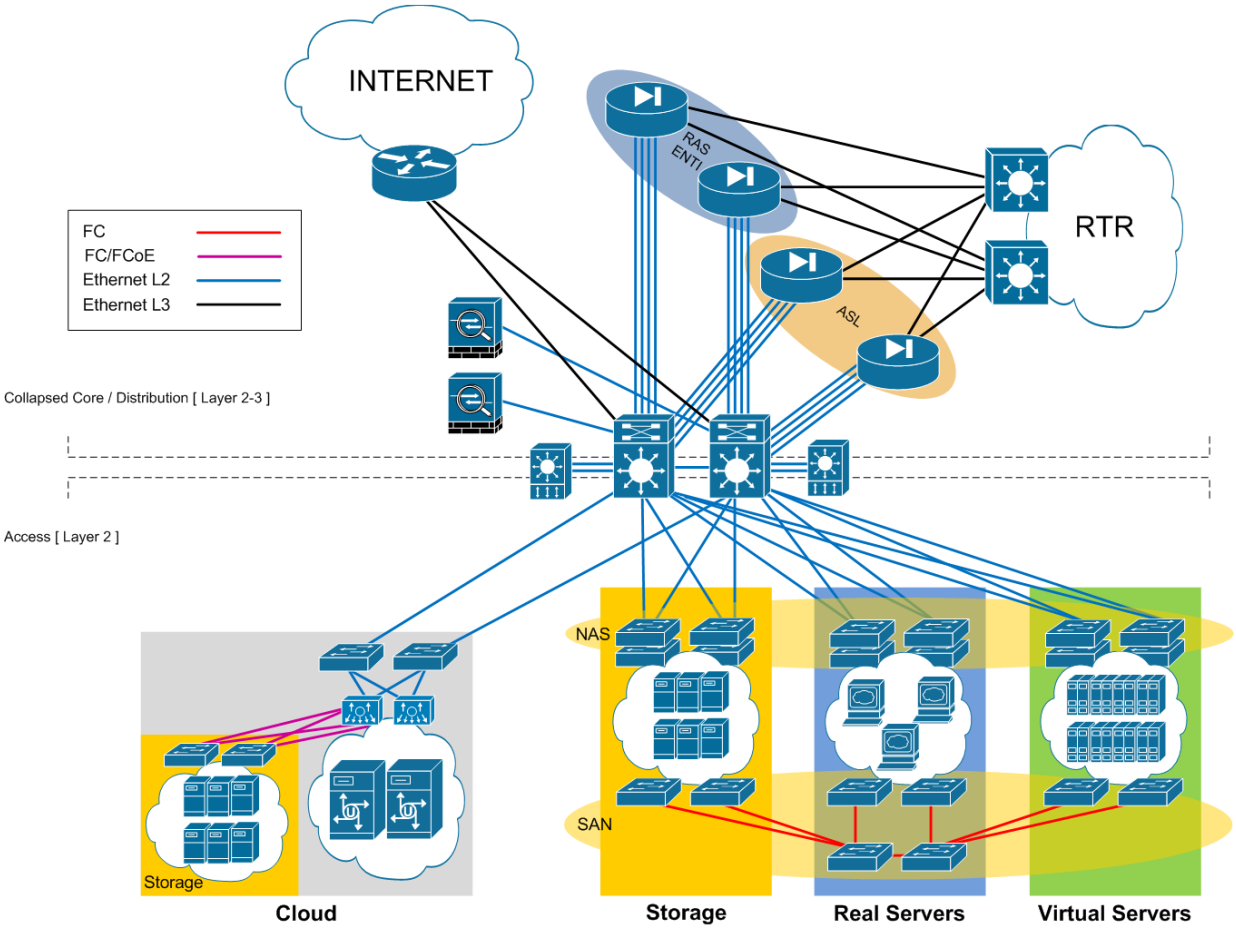


Figura 2: Situazione 'as-is' connettività cloud (UCS)

Per ciò che concerne l'infrastruttura rete/sicurezza, è utilizzato un modello gerarchico suddiviso in livelli logici:

- Access Layer, livello che fornisce diretta connettività ai server fisici;
- Distribution Layer e Core collapsed, cui sono demandate funzionalità di aggregazione degli apparati di rete del livello di accesso, segregazione di Layer 3, servizi di infrastruttura quali ad esempio gestione della sicurezza logica Layer 3-4, bilanciamento intelligente Layer 3-7. Allo stesso Layer fisico inoltre, vanno ad aggiungersi funzionalità di Core, generalmente affidate ad un livello a se stante, ma di cui fino ad oggi non si è avvertita l'esigenza dato l'esiguo numero dei blocchi di aggregazione e l'adeguata capacità elaborativa dei dispositivi del layer di distribuzione.

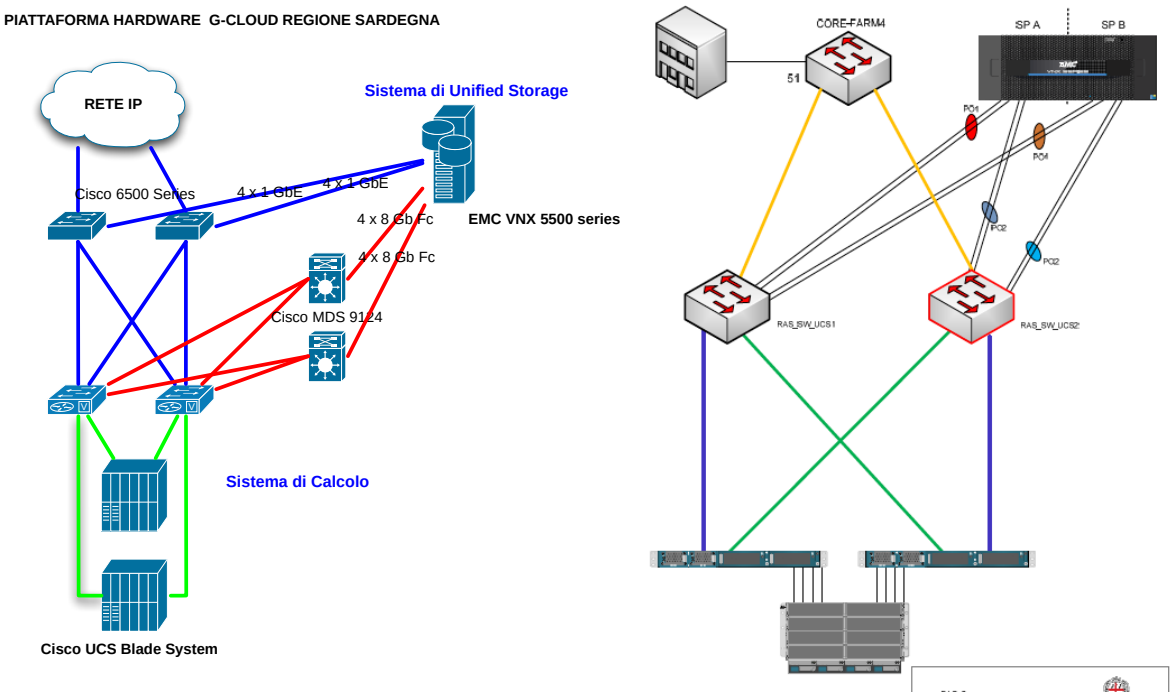
Con l'integrazione del blocco 'Cloud' e relative esigenze di performance e ridondanza, sono sorte contestualmente varie macro criticità tra le quali si identifica in prima battuta la necessità di incremento della capacità di banda ai vari livelli dell'infrastruttura del CSR.
Nello specifico, la situazione contingente vede la disponibilità di banda dei link verso gli apparati di distribuzione/core di 200 Mbit/s.

1 Descrizione delle componenti dell'infrastruttura S-Cloud

L'infrastruttura S-Cloud, installata nel data center dell'Amministrazione Regionale in via Posada, 1 in Cagliari, è costituita da una piattaforma di calcolo Cisco UCS Blade composta da 9 half blade tipo B200-M2 distribuite in 2 Chassis 5108.

La piattaforma di calcolo è interconnessa, per la componente di storage, ad un sistema di unified storage tipo EMC VNX5500, tramite una Storage Area Network ridondata composta da nr.02 apparati Cisco MDS 9148, mentre per la connettività IP a nr.02 Cisco Catalist 2960s.

Il sistema Cisco UCS Blade, è interconnesso sia alla componente di storage che a quella IP, attraverso i due Cisco Fabric Interconnect 6120XP (vedi Figura 1 – Schema di collegamento).



Per completezza si allegano al presente documento tutte le schede tecniche delle componenti del sistema.

1.1 Sottosistema di Calcolo

Il sottosistema di calcolo è costituito dal sistema Unified Computing System CISCO UCS Blade Server Series attualmente installato è configurato come segue:

- nr.02 Chassis UCS 5108 Series
- nr.04 Fabric Extender UCS 2204XP Series
- nr.02 Fabric Interconnect UCS 6120XP Series
- nr.10 Blade Server UCS B200M2 Series

In dettaglio le configurazione di ogni componente UCS è la seguente:

Ogni Chassis UCS 5108 Series è così configurato:

- nr.08 Blade Slot Single (di cui 10 occupati su un totale di 16 in due Chassis)
- nr.04 2500W AC power supply unit for UCS 5108
- nr.02 UCS 2204XP I/O Module (4 External, 16 Internal 10Gb Ports)

Ogni Fabric Interconnect UCS 6120XP Series è così configurato:

- nr.12 UCS 6100 Series Fabric Interconnect 1 10GE port license (rispetto a un totale di nr.20 disponibili)
- nr.01 6-port 8Gb FC/Expansion module/UCS 6100 Series (di cui solo nr.02 utilizzate per il collegamento verso gli switch SAN)
- nr.08 10GBASE-CU SFP+ Cable 3 Meter (suddivisi in nr.02 gruppi di nr.04 cavi per il collegamento con gli UCS 2204XP I/O Module)
- nr.04 1000BASE-T SFP (tutte utilizzate per il collegamento verso gli switch LAN)
- nr.02 550W power supply unit for UCS 6120XP/100-240VAC

Ogni Blade Server UCS B200M2 Series è così configurato:

- nr.01 UCS B200 M2 Blade Server w/o CPU, memory, HDD, mezzanine
- nr.02 2.66GHz Xeon X5650 95W CPU/12MB cache/DDR3 1333MHz
- nr.12 8GB DDR3-1333-MHz RDIMM/PC3-10600/2R/1.35v
- nr.02 146GB/300GB 6Gb SAS 10K RPM SFF HDD/hot plug/drive sled mounted
- nr.01 UCS M81KR Virtual Interface Card/PCIe/2-port 10Gb

Nella tabella che segue sono elencate le singole componenti con i relativi codici prodotto

Codice	Descrizione	Quantità
N20-Z0001	Cisco Unified Computing System	1,00
N20-C6508	UCS 5108 Blade Svr AC Chassis/0 PSU/8 fans/0 fabric extender	2,00
CON-UCS7-2C6508	UC SUPPORT 24X7X4OS 5108 Blade Server Chassis	2,00
UCS-MR-1X082RX-A	8GB DDR3-1333-MHz RDIMM/PC3-10600/2R/1.35v	120,00
A03-D300GA2	300GB 6Gb SAS 10K RPM SFF HDD/hot plug/drive sled mounted	2,00

A03-D146GA2	146GB 6Gb SAS 10K RPM SFF HDD/hot plug/drive sled mounted	18,00
N20-AC0002	UCS M81KR Virtual Interface Card/PCIe/2-port 10Gb	10,00
N20-BHTS1	CPU heat sink for UCS B22 M3 and B200 M1/M2 Blade Servers	20,00
CAB-C2316-C19-IT	CEI 23-16 to IEC-C19 14ft Italy	8,00
UCS-IOM-2204XP	UCS 2204XP I/O Module (4 External, 16 Internal 10Gb Ports)	4,00
N01-UAC1	Single phase AC power module for UCS 5108	2,00
N20-CAK	Access. kit for 5108 Blade Chassis incl Railkit, KVM dongle	2,00
N20-FAN5	Fan module for UCS 5108	16,00
N20-FW010	UCS 5108 Blade Server Chassis FW package	2,00
N20-PAC5-2500W	2500W AC power supply unit for UCS 5108	8,00
A01-X0105	2.66GHz Xeon X5650 95W CPU/12MB cache/DDR3 1333MHz	20,00
N20-B6625-1	UCS B200 M2 Blade Server w/o CPU, memory, HDD, mezzanine	10,00
CON-UCS7-B66251	UC SUPPORT 24X7X4OS UCSB200 M2 Blade Svr w/o CPU Mem HDD Mez	10,00
N20-CBLKB1	Blade slot blanking panel for UCS 5108/single slot	6,00
N10-S6100	UCS 6120XP 20-port Fabric Interconnect/0 PSU/2 fans/no SFP+	2,00
CON-UCS7-1S6100	UC SUPPORT 24X7X4OS 6120XP 20PT Fabric Interconnect	2,00
GLC-T	1000BASE-T SFP	8,00
SFP-H10GB-CU3M	10GBASE-CU SFP+ Cable 3 Meter	16,00
N10-SACCA	Accessory kit for UCS 6120XP Fabric Interconnect	2,00
N10-PAC1-550W	550W power supply unit for UCS 6120XP/100-240VAC	4,00
N10-L001	UCS 6100 Series Fabric Interconnect 1 10GE port license	24,00
N10-MGT010	UCS Manager v1.4	2,00
CAB-9K10A-IT	Power Cord, 250VAC 10A CEI 23-16/VII Plug, Italy	4,00
N10-E0060	6-port 8Gb FC/Expansion module/UCS 6100 Series	2,00
CON-UCS7-1E0060	UC SUPPORT 24X7X4OS 6Pt 8Gb FC/Expansion Mod/UCS 6100 Series	2,00

1.2 Sottosistema US (Unified Storage)

Il sottosistema di memorizzazione è costituito dal sistema di Unified Storage EMC VNX 5500 Series configurato come di seguito descritto:

- nr.02 Storage Processor con ciascuno nr.04 porte FC 8Gb per l'interfacciamento con gli switch SAN;
- nr.02 Data Mover X-Blade con ciascuno nr.04 porte 1GbE per l'interfacciamento con gli switch LAN e gestire gli accessi NAS;
- nr.01 Control Station per l'amministrazione delle risorse in modalità unificata;
- nr.01 DPE (Disk Processor Enclosure) completo di nr.15 Hdd 600GB SAS da 15.000 Rpm;
- nr.01 DAE (Disk Array Enclosure) completo di nr.15 Hdd 2.000GB NL-SAS da 7.200 Rpm;
- nr.01 DAE (Disk Array Enclosure) completo di nr.06 Hdd 100GB SSD e restanti nr.09 SPE (Slot Processor Enclosure) vuoti;
- nr.01 DAE (Disk Array Enclosure) completamente vuoto e quindi ha nr.15 SPE disponibili;
- nr.01 Licenza software Fast Suite attiva e funzionante;

Nella tabella che segue sono elencate le singole componenti con i relativi codici prodotto

Codice	Descrizione	Quantità
VNX5500DP15M	VNX5500 DPE; 15X3.5 DRV SLOTS-MINI RACK	1,00
VNX6GSDAE15F	VNX 15X3.5 IN 6GB SAS EXP DAE-FLD INST	3,00
VNXCS2M	VNX 2ND CONTROL STATION-MINI RACK	1,00
VNXCSM	VNX CONTROL STATION-MINI RACK	1,00
VDMM1GCUA	VNX 1GBASE-T DM MODULE 4 PORT	2,00
VNX5500DMEM	VNX5500 DME: 1 DATA MOVER+FC SLIC-M R	1,00
VNX5500DMM	VNX 5500 ADD ON DATA MOVER+FC SLIC-M R	1,00
VX-VS07-020	2TB 7200RPM 6GB SAS 3.5 CARRIER	15,00
VX-VS15-600	600GB 15K 520BPS 6GB SAS 3.5 CARRIER	11,00
VX-VS6F-100	100GB 6GB SAS FLASH DRIVE	6,00
V-VX-VS1560	3.5 600G 15K VAULT PCK 6GSDAE/DPE	1,00
C13-PWR-8	2 C13 PWRCORDS W/ CEI 23-16 250V 10A	7,00
VNXDMCBLD2S2	VNX CABLE KIT FOR DPE+2 DM; 1 CS; 2 SPS	1,00
VNX55-KIT	DOCUMENTATION KIT FOR VNX5500	1,00
PS-PKG-IMFSU	VNX - UQM IMPLEMENT	1,00
PS-PKG-MRUD	VNX - BASIC INSTALL-IMPLEMENT	1,00
M-PRESW-001	PREMIUM SOFTWARE SUPPORT	1,00
WU-PREHW-001	PREMIUM HARDWARE SUPPORT - WARR UPG	1,00
UNIU-V55	UNISPHERE FOR UNIFIED FOR A VNX-5500	1,00

BASEP-V55	BASE FILE LICENSE (CIFS&FTP) FOR VNX5500	1,00
ADVP-V55	ADV FILE LICENSE (NFS; MPFS&PNFS)VNX5500	1,00
FSTS-V55	FAST SUITE FOR VNX5500	1,00
VNXOE-55	VNX OE LICENSE MODEL FOR VNX5500	1,00
VNXOECAPTB	VNX OE PER TB HI CAP-VNX5500;5700;7500	30,00
VNXOEPERFTB	VNX OE PER TB PER FOR VNX5500;5700;7500	9,00
VSPM8GFFEA	VNX 4 PORT 8G FC IO MODULE PAIR	1,00
VNXFCSFP	ADDITIONAL 8 G SFP FOR VNX5500	1,00
		0,00

1.2.1 Connessione rete ambiente US (Unified Storage)

Il sottosistema di unified storage EMC VNX 5500 Series è collegato al sistema unified computing system CISCO UCS Blade Server per mezzo degli switch SAN: EMC CISCO MDS 9148 Series, configurati come di seguito descritto:

- nr.02 MDS 9184-16 Series;
- nr.16 Porte FC 2/4/8Gb attive per ciascuno switch;
- nr.02 Alimentatore per ciascuno switch;

Attualmente sono impegnate nr.05 porte di nr16 per ciascuno switch SAN

Nella tabella che segue sono elencate le singole componenti con i relativi codici prodotto

Codice	Descrizione	Quantità
MDS-9148-16	MDS 48PORT 8GB FC SWITCH 16 ACTIVE PORTS	2,00
MDS-PW8-ITALY	Qty 2 9100 9200 Power Cord Italy	2,00
CTX-OM3-10M	OM3 50/125 FIBER CABLE LC- LC 10 METER	16,00
WU-PREHW-001	PREMIUM HARDWARE SUPPORT - WARR UPG	2,00
MDS-SFP-8GSW	2/4/8-GBPS FC SHORTWAVE SWITCH SFP LC	32,00

2 Sottosistema di Backup

Il sottosistema di backup è costituito dal prodotto Data Domain DD640 Series, attualente configurato con una capacità 7TB Raw (7x1TB).
La macchina Data Domain DD640 Series ha le seguenti interfacce:

- nr.01 HBA Dual Port 8Gb
- nr.01 NIC 4x1GbE

Sono abilitate le seguenti licenze:

- nr.01 Virtual Tape Library for Open Systems

- nr.01 Data Domain BOOST

Nella tabella che segue sono elencate le singole componenti con i relativi codici prodotto

Codice	Descrizione	Quantità
DD640	SYSTEM;DD640;NFS;CIFS	1,00
DD640-7TB	SYSTEM DD640-7X1;7T;NFS;CIFS	1,00
PC-ITALY	POWER CORD; ITALY;10A;CEI-23-16;C13;2.5M	2,00
C-8GFC-2P	OPTION;HBA;8GBIT FC;PCIE;2-PORT	1,00
D-BST-DOCS2	DOCS; BOOST; S2	1,00
DDOS-DOC-A2	DOCS; DD OS DOC; A2	1,00
PS-BAS-DDVTL	IMPLEMENTATION FOR DD VTL	1,00
PS-BAS-DD00	IMPL FOR DD 0 SHELF QS	1,00
M-ENHHWDD-01	ENHANCED SYSTEM SUPPORT (DD)	1,00
M-ENHSWDD-01	ENHANCED SOFTWARE SUPPORT (DD)	1,00
L-BST-640	LICENSE;BOOST;DD640	1,00
L-VTL-640-1	LIC;VTL;640; INCL 1XPCIE CARD;DP;8G	1,00
C-1G-L4PC	OPTION;NIC;GBE;LP;PCIE;TX;4-PORT;COP	1,00

2.1 Software backup

Il sottosistema di backup e le relative politiche sono gestiti dai seguenti prodotti software:

- EMC Networker
- Symantec Netbackup

3 Sottosistema di trasporto rete e dati

Sia la parte di connettività IP che quella FC è totalmente ridondata, rispettivamente il collegamento verso la LAN è realizzato con 2x 4x1GbE sui Cisco Catalist 2960s series, mentre verso la SAN attraverso i due Cisco MDS 9148 Series con 2x 4x8Gb FC, come meglio descritto precedentemente.

4 Sottosistema di virtualizzazione

Ogni Server Blade è equipaggiata con il seguente ambiente di virtualizzazione :

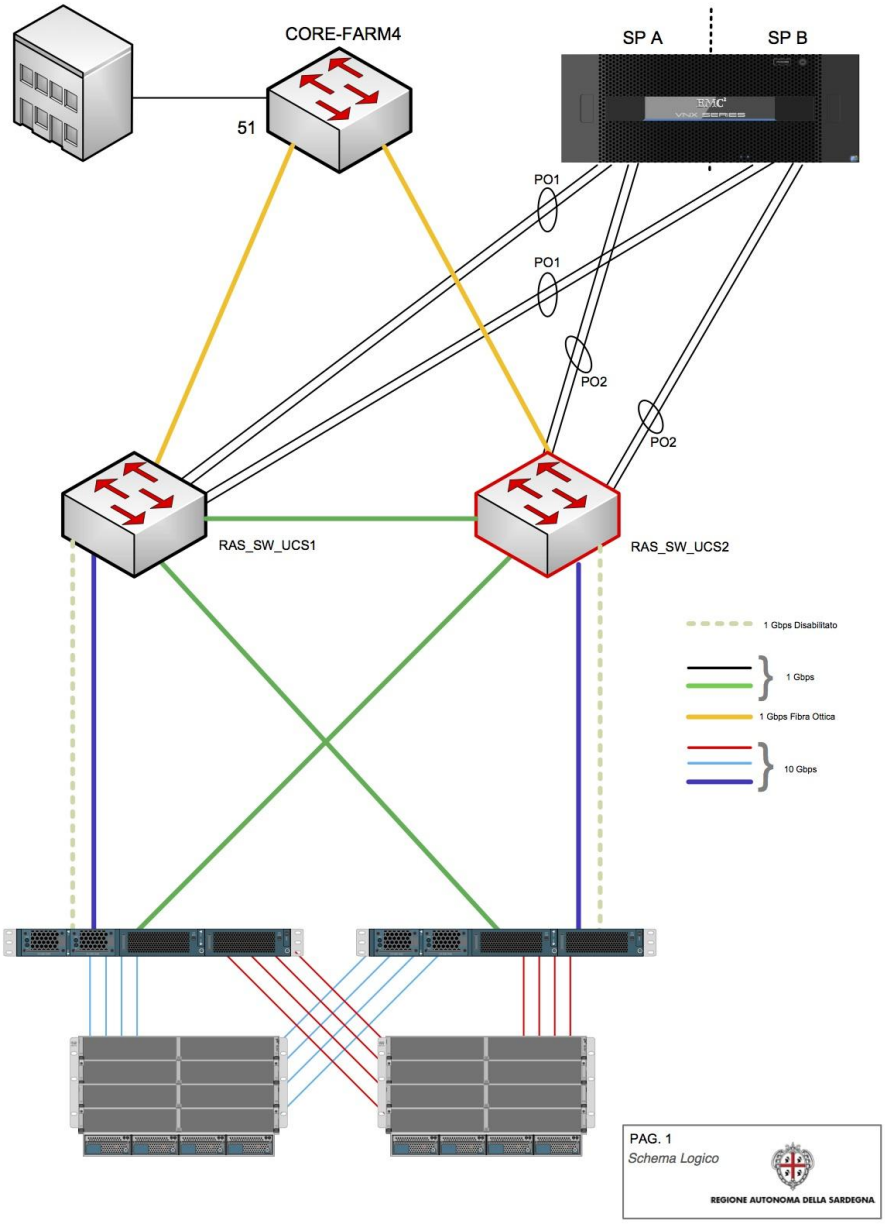
- VMware vSphere 5 Enterprise Plus with Cisco Nexus 1000V

L'ambiente di virtualizzazione è gestito attraverso la piattaforma:

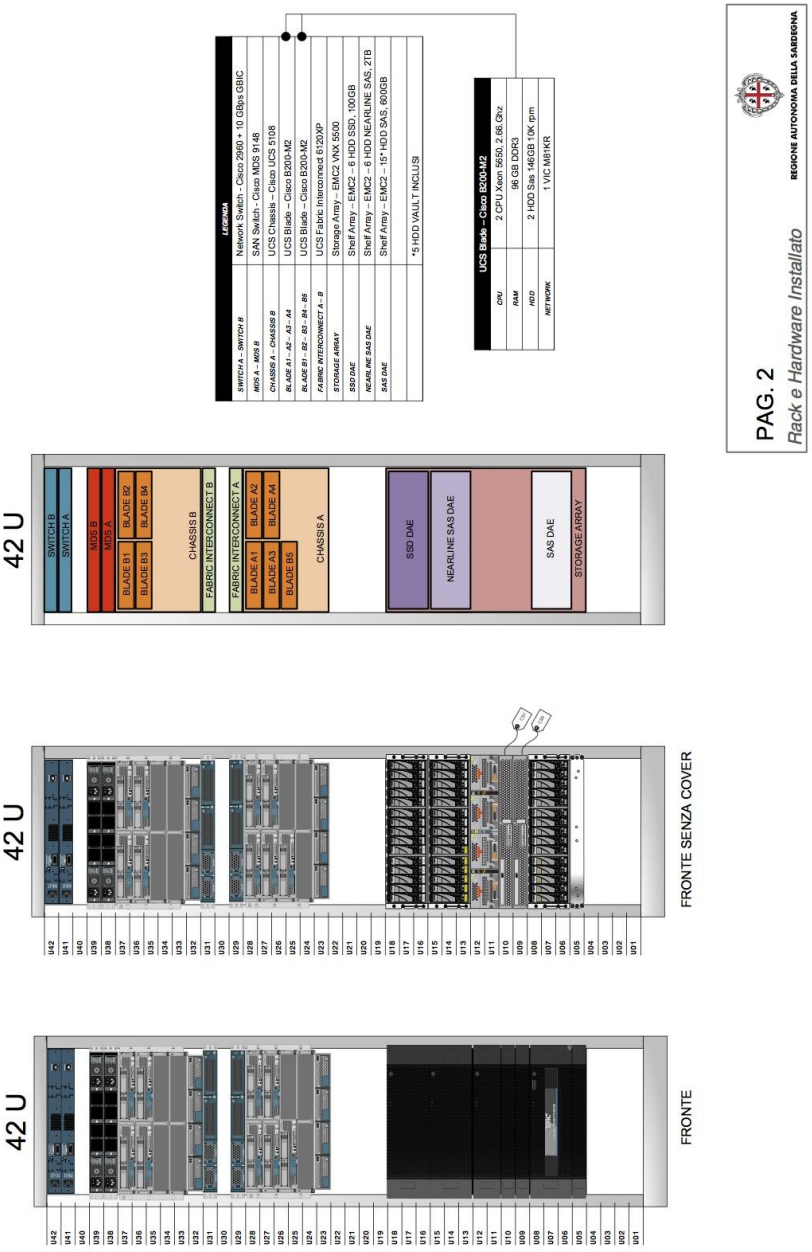
- VMware vCenter Server 5 for vSphere 5

5 Appendice – schema dell'infrastruttura

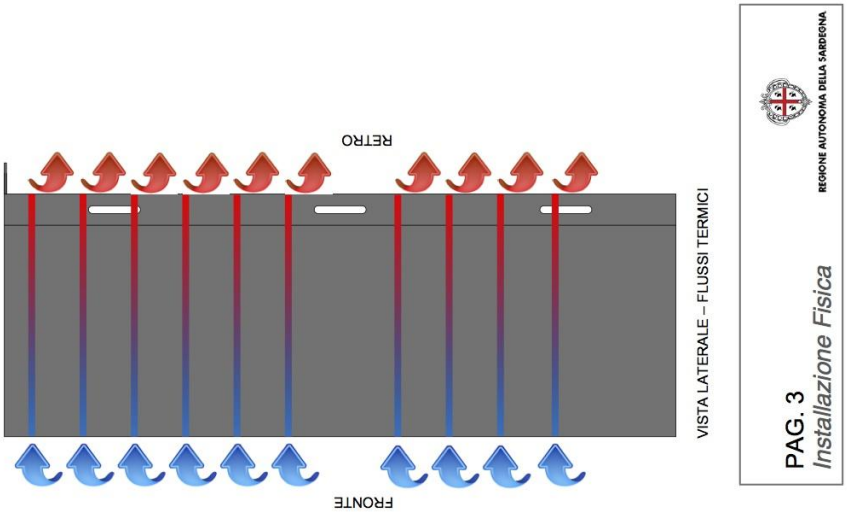
5.1 Schema logico

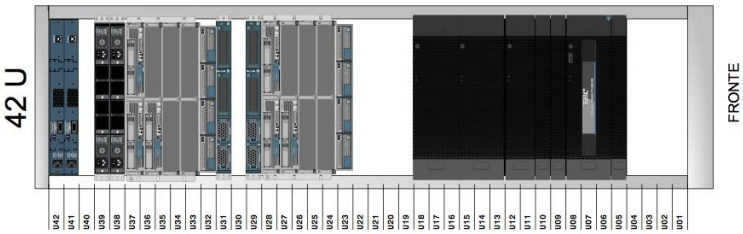


5.2 Prospetto Rack hardware installato

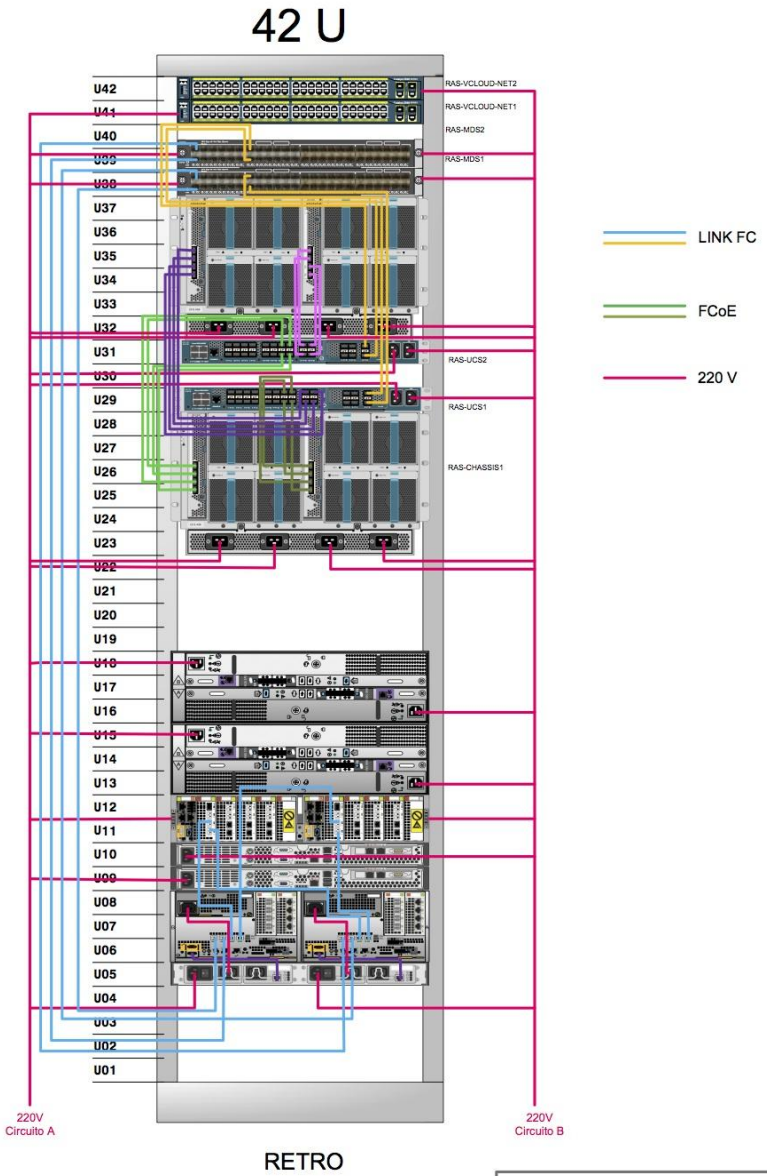


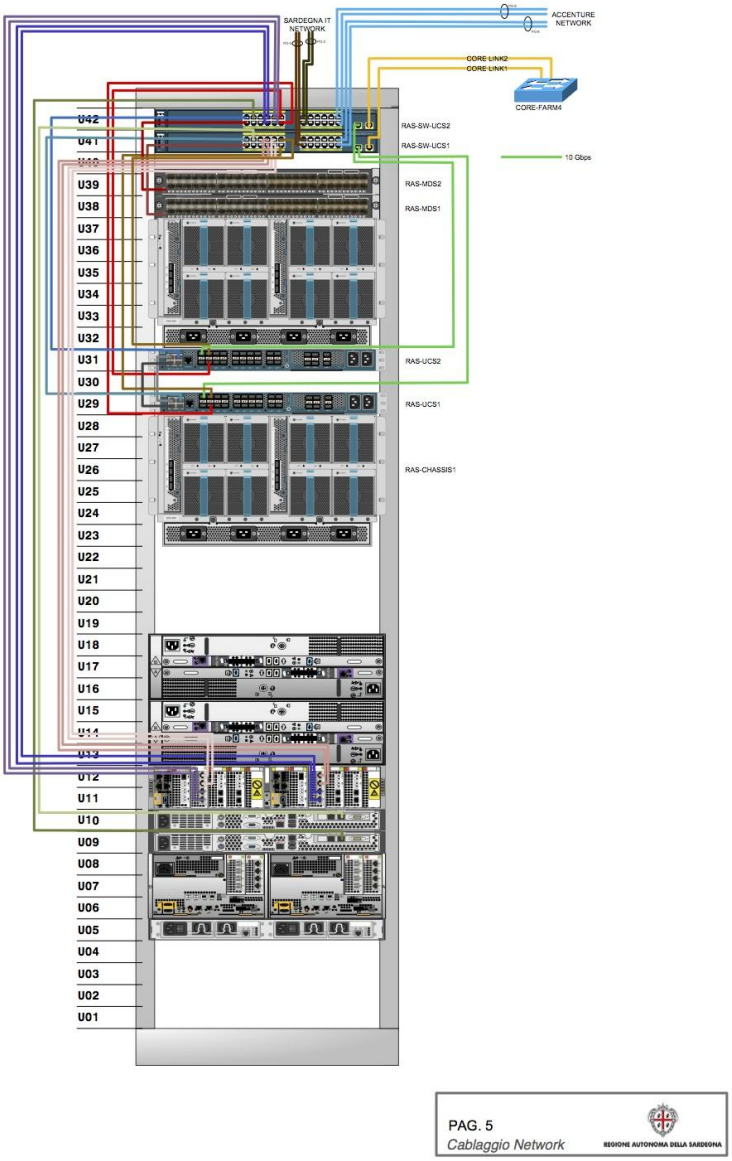
5.3 Installazione fisica e raffreddamento





5.4 Cablaggio FC ed alimentazione



PAG. 4
Cablaggio FC e 220V
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

5.5 Cablaggio network