

CSR-INFRA-2019-2020

Consulenza e supporto a RAS nell'ambito dei progetti di evoluzione e razionalizzazione delle infrastrutture IT/TLC del data center regionale e servizi di gestione e assistenza - Anni 2019-2020

Intervento 07

Interventi integrativi per emergenza COVID-19
e operatività a distanza

Interventi evolutivi infrastrutture ICT RAS

Data documento: **18.12.2020**

File: CSR-INFRA-2019-2020_InterventiEvolutiviInfrastruttureICT-RAS_v01.docx
Versione: 01

Redazione:



Sardegna IT
Andrea Stefano Sardu – UPP Progettazione e Gestione Progetti

Rilascio:

Alessio Setzu
Referente operativo

Trasmesso a:



Assessorato degli Affari generali, riforma e personale della Regione
Direzione generale degli Affari generali e della società dell'informazione
Servizio delle infrastrutture tecnologiche per l'informazione e la comunicazione

CSR-INFRA-2019-2020

Interventi evolutivi infrastrutture ICT RAS

Autori

<i>Autori del documento</i>	<i>Struttura di appartenenza</i>	<i>Parte del documento</i>	<i>Note</i>
Andrea Stefano Sardu	Sardegna IT - UPP	Tutte	Redazione
Alessio Setzu	Sardegna IT - UPP	Tutte	Rilascio

Storia delle modifiche

<i>Vers. Ed..</i>	<i>Data</i>	<i>Descrizione modifiche</i>
01.00	18.12.2020	Rilascio a RAS vers. 01.00

Acronimi e definizioni

<i>Acronimo</i>	<i>Descrizione</i>
Ass.to	RAS Assessorato degli Affari generali, riforma e personale della Regione Direzione generale degli Affari generali e della società dell'informazione Servizio delle infrastrutture tecnologiche per l'informazione e la comunicazione
CED/CSR	CED della Regione Autonoma della Sardegna, sito in via Posada s.n. a Cagliari
EoS	End of Support
RAS	Regione Autonoma della Sardegna

Sommario

1	Premesse	4
1.1	Scopo del documento	4
1.2	Contesto di riferimento	4
2	Analisi stato di fatto infrastrutture oggetto di evoluzione.....	4
2.1	NetApp FAS3160A	4
2.2	CSR-VCenter-01.....	5
2.3	RAS-VCenter-01.....	5
2.4	Riepilogo risorse di calcolo e di storage	6
3	Interventi evolutivi proposti	6
3.1	Sito primario – interventi data center Via Posada.....	6
3.1.1	<i>Intervento 01: Sito primario - Componente storage NetApp FAS8300.....</i>	<i>6</i>
3.1.2	<i>Intervento 02: Sito primario - Componente di iperconvergenza</i>	<i>8</i>
3.2	Sito primario – riepilogo interventi	10
3.3	Sito secondario – componenti storage e iperconvergenza	11
3.3.1	<i>Intervento 03: Sito secondario – componenti storage e iperconvergenza</i>	<i>11</i>
3.3.2	<i>Intervento 04: Predisposizione sito Tiscali Sa Illetta.....</i>	<i>13</i>
3.4	Interventi trasversali.....	13
3.4.1	<i>Intervento 05: Connettività ethernet per HCI e SAN per lo storage</i>	<i>13</i>
3.4.2	<i>Intervento 06: Licenze VMWare.....</i>	<i>14</i>
3.4.3	<i>Intervento 07: Budget per ulteriori licenze, componenti accessori, cablaggi, alimentazioni.....</i>	<i>15</i>
4	Quadro economico.....	15
4.1	Quadro di assegnazione dei budget.....	15
5	Conclusioni.....	15
Appendice 1 – Dimensionamento economico		16
A1.1	Intervento 01 – Sito primario – Componente storage NetApp FAS8300	16
A1.2	Intervento 02 – Sito primario – Componente di iperconvergenza	16
A1.3	Intervento 03 – Sito secondario – Componenti storage e iperconvergenza	16
A1.4	Intervento 04 – Sito secondario – Predisposizione sito Tiscali Sa Illetta.....	17
A1.5	Intervento 05 – Interventi trasversali - Connettività ethernet per HCI e SAN per lo storage	17
A1.6	Intervento 06 – Interventi trasversali - Licenze VMWare	17
A1.7	Intervento 07 – Interventi trasversali - Budget per ulteriori licenze, componenti accessori, cablaggi, alimentazioni	17

1 Premesse

1.1 Scopo del documento

Lo scopo del documento è definire un quadro di interventi per:

- l'evoluzione del data center di via Posada, tramite acquisizione di nuove componenti di storage e di calcolo;
- l'acquisizione di componenti di storage e calcolo tecnologicamente analoghe a quelle del sito primario per l'abilitazione di un sito secondario remoto per funzionalità di backup e continuità operativa.

Il documento parte dall'analisi dell'infrastruttura attuale, evidenziandone le criticità, identifica le esigenze evolutive di modernizzazione del data center, anche correlate all'emergenza sanitaria in corso, e propone gli interventi da attuarsi in urgenza per il sito primario e per il sito secondario remoto.

1.2 Contesto di riferimento

Lo stato di emergenza che si è venuto a creare nel corso dell'annualità 2020 a causa della diffusione del virus Sars-Cov2 (COVID-19) ha evidenziato la necessità da parte di RAS di poter effettuare veloci delivery per attivare nuovi servizi e per abilitare e favorire l'operatività a distanza del personale.

In tale contesto, e anche per favorire e sostenere ulteriori interventi evolutivi, si necessita di infrastrutture ICT moderne, scalabili e resilienti. Gli interventi proposti nel documento volgono alla modernizzazione del data center regionale sito in via Posada e alla sua estensione mediante connettività fornita dalla rete telematica regionale (RTR) verso un sito secondario, individuato da RAS nel data center di Tiscali Italia S.p.A. sito in località Sa Illetta per finalità di backup remoto, e continuità operativa a livello metropolitano. La modernizzazione del data center passa anche un processo di consolidamento delle infrastrutture obsolete – da dismettersi – sui nuovi apparati, con relativa migrazione dei servizi.

2 Analisi stato di fatto infrastrutture oggetto di evoluzione.

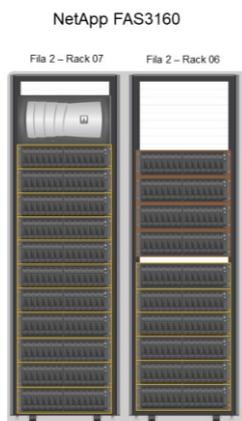
In tabella è riportato l'elenco delle infrastrutture oggetto di evoluzione.

Apparato	Q.tà	Soggetto gestore	Stato apparato
NetApp FAS3160A	1	Sardegna IT	Obsoleto – da dismettere – frequenti guasti sui dischi
RAS-VCenter-01	1	Sardegna IT	Obsoleto – da dismettere
CSR-VCenter-01	1	Sardegna IT	Obsoleto – da dismettere – necessità di frequenti riavvii

Tabella 1 - Infrastruttura attuale oggetto di evoluzione

2.1 NetApp FAS3160A

La macchina NetApp FAS3160A e le sue componenti sono obsolete e EOS, i dati e servizi ospitati necessitano di essere spostati su nuove infrastrutture così come anche già riportato e descritto nel piano di KT. La macchina, da dismettere, è così composta:



Dischi	Descrizione	Capacità RAW (TB)	Capacità utile (TB)
FC	Dischi veloci	71,40	53,55
SATA	Dischi capacitivi	35,00	26,25
Totale		106,40	79,80

Dischi	Q.tà	Data EOS
300GB 15k rpm	238	31.12.2017
500GB 7,2k rpm	42	30.09.2015
1000GB 7.2k rpm	14	30.09.2017

Figura 1 - Storage FAS3160A

2.2 CSR-VCenter-01

Il CSR-VCenter-01 è stato il primo VCenter VMWare installato. A suo tempo la tecnologia Cisco UCS non era ancora utilizzata, pertanto, a parte qualche blade server HP, è composto da server fisici di vecchia generazione.

Nella seguente tabella il dettaglio delle macchine che lo compongono:

ID	Host	Tipo	Produttore	Modello	N° CPU	Core per CPU	Frequenza (GHz)	N° Core	RAM (MB)
1	csr-vm-05.esx.sardegna.it.csr	Server	HP	ProLiant DL380 G5	2	4	3.166	8	64.509
2	csr-vm-06.esx.sardegna.it.csr	Server	HP	ProLiant DL380 G5	2	4	3.166	8	64.509
3	csr-vm-10.esx.sardegna.it.csr	Server	IBM	IBM System x3650 -[7979BGG]-	2	4	3.158	8	16.383
4	csr-vm-12.esx.sardegna.it.csr	Server	IBM	IBM System x3650 -[7979BGG]-	2	4	3.158	8	16.383
5	csr-vm-13.esx.sardegna.it.csr	Server	IBM	IBM System x3650 -[7979BGG]-	2	4	3.158	8	16.383
6	csr-vm-16.esx.sardegna.it.csr	Server	IBM	IBM System x3650 -[7979BGG]-	2	4	3.158	8	14.335
7	csr-vm-18.esx.sardegna.it.csr	Server	HP	ProLiant DL380 G5	2	4	3.166	8	32.765
8	csr-vm-31.esx.sardegna.it.csr	Blade	IBM	BladeCenter HS22 -[7870A5G]-	2	4	1.600	8	24.564
9	csr-vm-32.esx.sardegna.it.csr	Blade	IBM	BladeCenter HS22 -[7870A5G]-	2	4	1.600	8	24.564
10	csr-vm-36.esx.sardegna.it.csr	Blade	HP	ProLiant BL460c G7	2	6	2.533	12	53.235
11	csr-vm-37.esx.sardegna.it.csr	Blade	HP	ProLiant BL460c G7	2	6	2.533	12	53.235
12	csr-vm-38.esx.sardegna.it.csr	Blade	HP	ProLiant BL460c G7	2	6	2.533	12	53.237
13	csr-vm-39.esx.sardegna.it.csr	Blade	HP	ProLiant BL460c G7	2	6	2.533	12	53.237
14	csr-vm-40.esx.sardegna.it.csr	Blade	HP	ProLiant BL460c G7	2	6	2.533	12	20.469
15	csr-vm-41.esx.sardegna.it.csr	Blade	HP	ProLiant BL460c Gen8	2	6	1.999	12	98.268
Totali					30			144	606.076 (591,9 GB)

Tabella 2 - Infrastruttura Hardware CSR-VCenter-01

2.3 RAS-VCenter-01

Il RAS-VCenter-01 è il primo VCenter installato in RAS che fa uso di tecnologia Cisco UCS. Si tratta della prima generazione di UCS con lame blade B200M2. Di seguito il dettaglio con le risorse di calcolo erogate:

ID	Host	Chassis	Tipo	Produttore	Modello	N° CPU	Core per CPU	Frequenza (GHz)	N° Core	RAM (MB)
1	10.2.0.14	1	Blade	Cisco Systems Inc	UCS-B200-M2	2	6	2.659	12	98.240
2	10.2.0.15	1	Blade	Cisco Systems Inc	UCS-B200-M2	2	6	2.659	12	98.240
3	10.2.0.16	1	Blade	Cisco Systems Inc	UCS-B200-M2	2	6	2.659	12	98.240
4	10.2.0.17	1	Blade	Cisco Systems Inc	UCS-B200-M2	2	6	2.659	12	98.240
5	10.2.0.171	1	Blade	Cisco Systems Inc	UCS-B200-M2	2	6	2.659	12	98.240
6	10.2.0.18	1	Blade	Cisco Systems Inc	UCS-B200-M2	2	6	2.659	12	98.240
7	10.2.0.19	2	Blade	Cisco Systems Inc	UCS-B200-M2	2	6	2.659	12	98.240
8	10.2.0.20	2	Blade	Cisco Systems Inc	UCS-B200-M2	2	6	2.659	12	98.240
9	10.2.0.243	2	Blade	Cisco Systems Inc	UCS-B200-M2	2	6	2.659	12	98.240
10	10.2.0.245	2	Blade	Cisco Systems Inc	UCS-B200-M2	2	6	2.659	12	98.240
Totali						20			120	982.800 (959,4 GB)

Tabella 3 - Infrastruttura Hardware RAS-VCenter-01

2.4 Riepilogo risorse di calcolo e di storage

Virtual Center	Potenza di calcolo					Spazio disco NetApp FAS3160A		
	CPU	N° Core	GHz	Memoria (GB)	N° VM	Storage Totale (TB)	Storage boot VM (TB)	Storage dati (TB)
CSR-VCenter-01	30	144	378,6	591,9	204	~100	~18*	~82
RAS-VCenter-01	20	120	319,0	959,4	96			
Totale	50	264	697,6	1551,2	300	~100	~18*	~82

Tabella 4 - Riepilogo risorse di calcolo e storage erogate da RAS-VCenter-01 e CSR-VCenter-01

*In totale i due VCenter erogano circa 300 macchine virtuali; si stima che ciascuna sia dotata in media di disco di boot da ~60GB, per un totale di ~18TB impegnati.

Si rappresenta di seguito i valori di targa relativi a tutte le componenti sopra citate e i consumi elettrici su base annuale

Valori ambientali attuale infrastruttura (NetApp FAS3160A + RAS-VCenter-01 + CSR-VCenter-01)	Dato nominale	Dato annuale (stima)
Consumi (KWh)	22,377	196,152
Raffreddamento BTU/H	72802	683166
Peso (Kg)	1378	Non si applica
Spazio rack (RU)	100	Non si applica

Tabella 5 - Caratteristiche elettriche e di raffreddamento attuale infrastruttura

3 Interventi evolutivi proposti

Per il sito di via Posada, si identificano due interventi evolutivi:

- Intervento 01: Sito primario - Componente storage NetApp FAS8300;
- Intervento 02: Sito primario - Componente di iperconvergenza.

A complemento dei due interventi sopra indicati, si identifica una ulteriore acquisizione di componenti analoghe da dislocarsi su sito secondario alternativo, identificato come da RAS presso Tiscali-Sa Illetta, per funzionalità di backup remoto, disaster recovery e business continuity:

- Intervento 03: Sito secondario – componenti storage e iperconvergenza;
- Intervento 04: Sito secondario – predisposizione sito Tiscali Sa Illetta.

Inoltre, a completamento degli interventi sopra elencati, si identificano gli ulteriori:

- Intervento 05: Connettività ethernet per HCI e SAN per lo storage;
- Intervento 06: Licenze VMWare;
- Intervento 07: Budget per ulteriori licenze, componenti accessori, cablaggi, alimentazioni.

3.1 Sito primario – interventi data center Via Posada

3.1.1 Intervento 01: Sito primario - Componente storage NetApp FAS8300

3.1.1.1 Descrizione intervento

Rif.	Intervento 01
Risultato	Sostituzione componente storage NetApp FAS3160A con nuovo componente NetApp FAS8300
Descrizione	Acquisizione di un nuovo sistema NetApp FAS8300 con tecnologia disco ibrida di ultima generazione con caratteristiche superiori rispetto all'attuale FAS3160A in termini di capacità disco, performance, scalabilità, resilienza e sicurezza
Caratteristiche della soluzione	<ul style="list-style-type: none"> - integrazione nativa con Vmware - nuovi servizi e funzionalità di File/Storage Management - DataFabric Multicloud sui principali Cloud Provider di mercato: <ul style="list-style-type: none"> o servizi di replica/backup o Tiering dei dati meno acceduti o Caching intelligente per gestione ambienti ROBO distribuiti - integrazione con applicazioni enterprise (Oracle/SAP, etc) e agili (Mongo, Docker, Kubernetes, etc) - maggiore compatibilità con infrastrutture di ultime generazioni - mantenimento delle tecnologie in uso di data protection e gestione del dato (Snapshot, Replica, HA) a cui si aggiungono nuove funzionalità rispetto alla soluzione attuale:

	<ul style="list-style-type: none"> o efficienza capacitiva deduplica e compressione o integrazione nativa con Vmware API in Vcenter con abbinate soluzioni di dataprotection unificata o integrazione dei servizi di data/storage management nativi Ontap con gli ambienti multi-cloud ibrido (privato/pubblico). o replica bidirezionali verso cloud o tiring/compliance verso il cloud trasparente alle applicazioni o supporto allo sviluppo di applicazioni grazie all'integrazione nativa con docker, kubernetes, openshift, openstack e altri <p>- si preservano le competenze tecniche di gestione della piattaforma in continuità alla tecnologia in uso.</p>								
Spazi e logistica	- al termine dell'intervento si libereranno N° 2 rack posizionati in Zona A, Fila 2, Rack 6 e Rack 7								
Connettività	<table border="1"> <tr> <td>connettività back-end</td> <td>La connettività di back-end tra i componenti HCI e storage è garantita tramite acquisizione di N° 2 switch dedicati Mellanox da acquisirsi con intervento 04</td> </tr> <tr> <td>connettività front-end</td> <td>Serviranno N° 4 porte 10 Gbps per ciascuno dei due apparati (totale N° 8 porte) su connettività RAS Nexus 7000 S-Cloud</td> </tr> <tr> <td>connettività management</td> <td>Sono necessari 4 link in rame a 100/1000 Mbps per lo storage, già disponibili in data center</td> </tr> <tr> <td>connettività SAN</td> <td>Connettività garantita da acquisizione di N° 2 switch Brocade G620 64 porte fisiche di cui 24 porte attive da acquisirsi con intervento 04</td> </tr> </table>	connettività back-end	La connettività di back-end tra i componenti HCI e storage è garantita tramite acquisizione di N° 2 switch dedicati Mellanox da acquisirsi con intervento 04	connettività front-end	Serviranno N° 4 porte 10 Gbps per ciascuno dei due apparati (totale N° 8 porte) su connettività RAS Nexus 7000 S-Cloud	connettività management	Sono necessari 4 link in rame a 100/1000 Mbps per lo storage, già disponibili in data center	connettività SAN	Connettività garantita da acquisizione di N° 2 switch Brocade G620 64 porte fisiche di cui 24 porte attive da acquisirsi con intervento 04
	connettività back-end	La connettività di back-end tra i componenti HCI e storage è garantita tramite acquisizione di N° 2 switch dedicati Mellanox da acquisirsi con intervento 04							
	connettività front-end	Serviranno N° 4 porte 10 Gbps per ciascuno dei due apparati (totale N° 8 porte) su connettività RAS Nexus 7000 S-Cloud							
	connettività management	Sono necessari 4 link in rame a 100/1000 Mbps per lo storage, già disponibili in data center							
connettività SAN	Connettività garantita da acquisizione di N° 2 switch Brocade G620 64 porte fisiche di cui 24 porte attive da acquisirsi con intervento 04								
Servizi professionali per l'implementazione	<p>Al fine di restituire un sistema "chiavi in mano", la fornitura necessita di servizi professionali per:</p> <ul style="list-style-type: none"> - racking/stacking dei sistemi offerti, verifica ed avviamento - configurazione di connettività LAN/SAN dei sistemi offerti alla network dipartimentale - installazione e configurazione base sistema FAS 8300 - disegno e configurazione degli Aggregati di Storage - installazione e configurazione base sistema FAS - configurazione delle funzionalità di Data Protection e target Replica Remota dei sistemi FAS di produzione - assistenza nelle fasi di test e collaudo per il rilascio di tutte le componenti offerte, rilascio documentazione - training on the Job e training units per il refresh sulle tecnologie 								
Nota su gestione della fornitura	Il fornitore deve essere in grado di garantire tempestività nella risposta, presenza in loco per attività da compiersi in affiancamento e lavoro in sinergia con gli attori coinvolti, capacità di gestire architetture complesse così come quelle richieste in urgenza dal presente intervento. Si ritiene opportuno che il fornitore sia reseller NetApp di livello GOLD								
Nota su servizi professionali	<p>Stante la specificità degli interventi richiesti da attuarsi in urgenza e con attività da compiersi in affiancamento con attività di installazione, configurazione, messa in esercizio e avvio degli apparati, si ritiene necessario che i servizi professionali siano effettuati da personale che vanti almeno due anni di comprovata esperienza nell'installazione, configurazione delle tecnologie richieste ed essere in possesso delle seguenti certificazioni:</p> <ul style="list-style-type: none"> - NetApp Certified Technology Associate (NCTA) - NetApp Certified Storage Installation Engineering (NCSIE) - NetApp Certified Data Administration (NCDA ONTAP) 								
Nota su precondizioni e vincoli	<ul style="list-style-type: none"> - occorre identificare lo spazio per un rack in data center - gli apparati da acquisirsi verranno forniti con doppia spina di alimentazione da 32A (nonostante siano sufficienti 16A per alimentare l'apparato); occorre pertanto acquisire adattatori per blindo-bar da 32A tramite intervento 06 - connettività di front-end: si rende necessario utilizzare gli apparati Nexus 7000 S-Cloud di RAS in gestione al Presidio CSR-ICT. Nello specifico occorre impegnare N° 4 porte 10 Gbps per ciascuno dei due apparati (totale N° 8 porte) 								

3.1.1.2 Dimensionamento componente di storage

Per l'evoluzione tecnologica della componente storage nel sito primario, che tenga conto delle esigenze di consolidamento dell'infrastruttura attuale e renda disponibile ulteriore spazio disco per le attività correlate all'emergenza sanitaria in corso, si ritiene opportuno rendere disponibili almeno 300 TB netti.

Al fine di garantire un adeguato livello di performance, si identifica una soluzione con tecnologia ibrida composta da dischi allo stato solido e meccanici così come riportato in tabella.

Tipo disco	Dimensione	Q.tà	Capacità RAW (TB)	Capacità netta (TB)
SSD	960GB	30	19,2	
NL-SAS	8TB	60	480	373
NL-SAS	4TB	30	120	
	Totali	120	619,2	373

Tabella 6 – Caratteristiche storage NetApp FAS 8300 dual controller

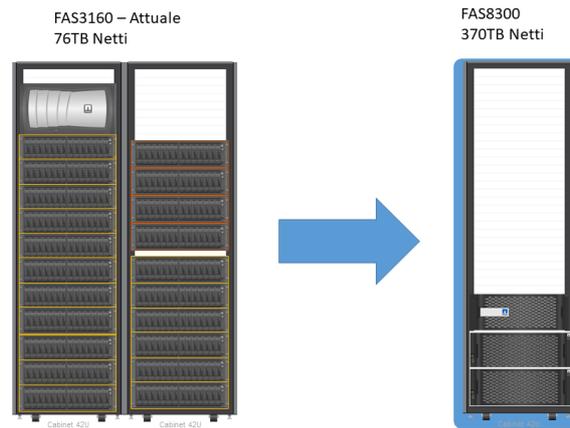


Figura 2: Intervento 01 – Sostituzione NetApp FAS3160A

3.1.1.3 Dimensionamento servizi professionali

Per la piena messa in esercizio della fornitura sono necessari servizi professionali quantificati in 12 gg/uu.

Per il training on the job e refresh sulla tecnologia occorrono 36 training units a persona. Si ritiene necessario acquisire training units per 6 persone, per un totale di 216 training units.

3.1.1.4 Componenti e servizi accessori

<i>Hardware</i>	<ul style="list-style-type: none"> - un cabinet 42 rack unit cablato con tutte le slitte e collegamenti - cavi di alimentazione e di interconnessione tra le componenti - schede per la connettività di erogazione e management e relative ottiche - nodi storage e cassette per i dischi
<i>Software</i>	<ul style="list-style-type: none"> - sistema operativo e licenze per security e compliance (WORM) - software di data protection per le repliche remote
<i>Servizi di supporto</i>	<ul style="list-style-type: none"> - garanzia 36 mesi sulle componenti hardware e software - servizi di supporto tecnico per 36 mesi sulle componenti hardware e software

3.1.2 Intervento 02: Sito primario - Componente di iperconvergenza

3.1.2.1 Descrizione intervento

<i>Rif.</i>	Intervento 02
<i>Risultato</i>	Soluzione di iperconvergenza
<i>Descrizione</i>	Acquisizione di una componente di iperconvergenza (HCI) su tecnologia NetApp composta da storage ultra performante e potenza di calcolo
<i>Caratteristiche della soluzione</i>	<ul style="list-style-type: none"> - consente scalabilità verticale e orizzontale sia in termini di capacità elaborativa che di storage, in particolare la soluzione HCI di NetApp consente l'espansione delle due componenti in modo indipendente; - semplifica la configurazione e rilascio di risorse, accelerando il deploy dei servizi al fine di rispondere efficacemente e efficientemente a urgenze ed esigenze dinamiche in rapida evoluzione - piena compatibilità con l'intervento 01 con possibilità di utilizzare anche la componente storage FAS 8300 come estensione della soluzione HCI; - consente la migrazione dei servizi su FAS3160A RAS-VCenter-01 e CSR-VCenter-01 in quanto in grado di erogare tutte le risorse di storage e di calcolo necessarie - la migrazione dei servizi può essere operata in piena autonomia da Sardegna IT, con possibilità di successivo passaggio di consegne a nuovo soggetto gestore eventualmente individuato da RAS con soluzione "chiavi in mano"
<i>Spazi e logistica</i>	<ul style="list-style-type: none"> - posizione in data center: installato nello stesso rack dell'intervento 01 - alimentazione: nessuna ulteriore esigenza rispetto a intervento 01 - nota: al termine dell'intervento si libererà n° 1 rack posizionato in Zona A, Fila 1, Rack 2

Connettività	connettività back-end	La connettività di back-end tra i componenti HCI e storage è garantita tramite acquisizione di N° 2 switch dedicati Mellanox da acquisirsi con intervento 04
	connettività front-end	Servirà N° 1 porte 10 Gbps per ciascuno dei due apparati (totale N° 2 porte) su connettività RAS Nexus 7000 S-Cloud
	connettività management	Sono necessari 26 link in rame a 100/1000 Mbps, già disponibili in data center
	connettività SAN	Connettività garantita da acquisizione di N° 2 switch Brocade G620 64 porte fisiche di cui 24 porte attive da acquisirsi con intervento 04
Servizi professionali per l'implementazione	<p>Al fine di restituire un sistema "chiavi in mano", la fornitura necessita di servizi professionali per:</p> <ul style="list-style-type: none"> - racking/Stacking dei sistemi offerti, verifica ed avviamento - configurazione di connettività LAN/SAN dei sistemi offerti alla network dipartimentale - installazione e configurazione base sistema HCI (Hypervisor Vmware) - integrazione del sistema HCI con ambiente VMware pre-esistente - predisposizione del sistema HCI di replica degli ambienti Vmware - configurazione delle funzionalità di Data Protection e target di Replica Remota del sistema HCI dei sistemi di produzione - assistenza nelle fasi di test e collaudo per il rilascio di tutte le componenti offerte, rilascio documentazione - training on the Job 	
Nota su gestione della fornitura	Il fornitore deve essere in grado di garantire tempestività nella risposta, presenza in loco per attività da compiersi in affiancamento e lavoro in sinergia con gli attori coinvolti, capacità di gestire architetture complesse così come quelle richieste in urgenza dal presente intervento. Si ritiene opportuno che il fornitore sia reseller NetApp di livello GOLD	
Nota su servizi professionali	<p>Stante la specificità degli interventi richiesti da attuarsi in urgenza e con attività da compiersi in affiancamento con attività di installazione, configurazione, messa in esercizio e avvio degli apparati, si ritiene necessario che i servizi professionali siano effettuati da personale che vanti almeno due anni di comprovata esperienza nell'installazione, configurazione delle tecnologie richieste ed essere in possesso delle seguenti certificazioni:</p> <ul style="list-style-type: none"> - NetApp Certified Technology Associate (NCTA) - NetApp Certified Storage Installation Engineering (NCSIE) - NetApp Certified Data Administration (NCDA ONTAP) 	
Nota su precondizioni e vincoli	- connettività di front-end: si rende necessario utilizzare gli apparati Nexus 7000 S-Cloud di RAS in gestione al Presidio CSR-ICT. Nello specifico occorre impegnare N° 1 porte 10 Gbps per ciascuno dei due apparati (totale N° 2 porte)	

3.1.2.2 Dimensionamento componente di iperconvergenza

Partendo dall'utilizzo medio dell'infrastruttura attuale, valore rilevato dai sistemi di monitoraggio compreso tra il 30% e 50%, per il dimensionamento della componente HCI si considera in maniera conservativa un utilizzo medio delle risorse di calcolo pari al 60%, da assumersi come valore minimo erogabile dalla soluzione proposta. Per le ulteriori necessità di considera un incremento del 20% su prossimo anno.

	Risorse fisiche erogate				Utilizzo medio risorse (rilevato dal monitoraggio)				Valore di riferimento conservativo (60%) per il consolidamento dei due vCenter			
	CPU	N° core	Freq. GHz	RAM (GB)	% utilizzo	N° core	Freq. GHz	RAM (GB)	CPU	N° core	Freq. GHz	RAM (GB)
VCenter												
CSR-Vcenter-01	30	144	378,6	591,9	50%	112	418,6	930,7	30	158,4	418,6	930,7
RAS-Vcenter-01	20	120	319,0	959,4	30%							
Totale Attuale	50	264	697,6	1551,2		112	418,6	930,7	30	158,4	418,6	930,7

Totale risorse calcolo consolidamento (attuale + ipotesi incremento del 20% su prossimo anno)	36	190,1	502,3	1116,9
---	----	-------	-------	--------

Tabella 7 – Requisiti consolidamento risorse calcolo vCenter

Con riferimento allo spazio disco necessario per il boot delle ~300 macchine virtuali attuali, attualmente stimato in 18TB come riportato in Tabella 4, applicando l'incremento del 20% si ottengono 21,6TB:

Totale risorse storage consolidamento (attuale + ipotesi incremento del 20% su prossimo anno)	21,6 TB
---	---------

Tabella 8 - Requisiti consolidamento risorse storage vCenter

Di seguito le caratteristiche dei nodi HCI, componente storage e computazionale che considerano sia le necessità di consolidamento che di estensione per ulteriori esigenze storage e computazioni.

Componente	N° nodi	Spazio disco effettivo (TB)	IOPS
Storage Nodes H410S21110	5	10,91	50.000
Stima spazio disco con storage efficiency VMWare 4:1		43,64	

Tabella 9 – Risorse storage erogate soluzione HCI – NetApp

Componente	N° nodi	CPU	Freq. (GHz)	N° Core	RAM (GB)
Compute Nodes H615C-75031	8	2	2.8	32	512
Totale capacità computazionale		16	716,80	256	4.096

Tabella 10 Risorse computazionali erogate soluzione HCI – NetApp

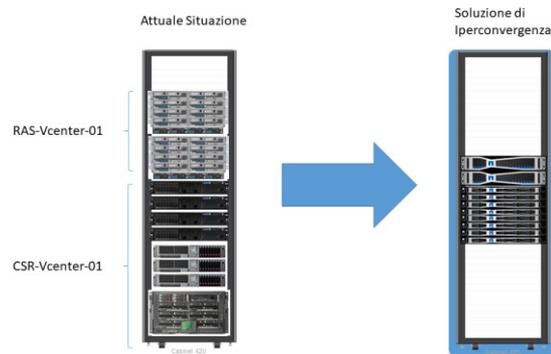


Figura 3 - Evoluzione VCenter su HCI

3.1.2.3 Dimensionamento servizi professionali

Per la piena messa in esercizio della fornitura sono necessari servizi professionali quantificati in 8 gg/uu.

3.1.2.4 Componenti e servizi accessori

Hardware	- cavi di alimentazione e di interconnessione tra le componenti - schede per la connettività di erogazione e management e relative ottiche - nodi computazionali e nodi storage
Software	- sistema operativo e software di gestione
Servizi di supporto	- garanzia 36 mesi sulle componenti hardware e software - servizi di supporto tecnico per 36 mesi sulle componenti hardware e software

3.2 Sito primario – riepilogo interventi

I due interventi I01 e I02 proposti per il sito primario di via Posada consentono:

- la messa in sicurezza dei servizi ospitati su infrastrutture obsolete e prive di supporto
- la modernizzazione del data center e l'approvvigionamento di ulteriori risorse per nuovi progetti e implementazioni
- ottimizzazione e riduzione degli spazi occupati nel data center
- risparmio in termini di energia elettrica ed esigenze di refrigerazione

	NetApp HCI				NetApp FAS8300		
	CPU	Core	Freq. GHz	Memoria (GB)	Storage Boot (TB)	Storage DAT1 (TB)	Flash Pool (TB)
Totale sito primario	16	256	716,8	4096	43,64	373	19,2

Tabella 11 - Riepilogo caratteristiche I01 + I02

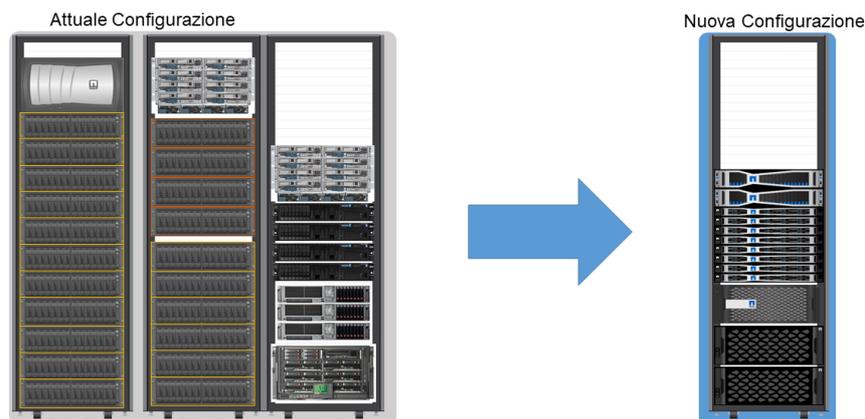


Figura 4 - Evoluzione infrastruttura via Posada

In tabella il riepilogo degli efficientamenti in termini energetici, di raffreddamento e di occupazione rack unit per il data center di via Posada.

Voce	Totale Attuale FAS3160 + RAS-VC1 + CSR-VC1	Totale I01 + I02 FAS8300 + HCI	Riduzione
Consumi Istantanei (kW)	22,377	10,796	52%
Raffreddamento BTU/h	72802	36833	49%
Peso (Kg)	1378	433	69%
Spazio rack (RU)	100	22	78%

Tabella 12 - Efficientamenti sito primario via Posada

Di seguito la proiezione su un anno di operatività:

Voce	Totale Attuale FAS3160 + RAS-VC1 + CSR-VC1	Totale I01 + I02 FAS8300 + HCI	Riduzione (valori assoluti)	Riduzione %
Consumi annuali (kWh)	196.152	94.635	-101.517	52%
Raffreddamento annuale (BTU/h)	638.166	322.869	-315.297	49%

Tabella 13 - Comparazione consumi su base annua

3.3 Sito secondario – componenti storage e iperconvergenza

3.3.1 Intervento 03: Sito secondario – componenti storage e iperconvergenza

3.3.1.1 Descrizione intervento

Rif.	Intervento 03
Risultato	Acquisizione componente di storage NetApp FAS8300 e NetApp HCI da installare presso data center alternativo all'infrastruttura di via Posada
Descrizione	L'intervento prevede l'acquisizione di due componenti da realizzarsi con le stesse tecnologie identificate per gli interventi I01 e I02 per la realizzazione di un data center alternativo all'infrastruttura di via Posada per l'implementazione di servizi di backup, recovery e/o erogazione bilanciata di servizi
Caratteristiche della soluzione	La soluzione prevede le stesse tecnologie di storage NetApp FAS8300 e di iperconvergenza NetApp HCI per garantire omogeneità e piena coerenza degli interventi individuati. Le caratteristiche sono le stesse già elencate per i precedenti interventi I01 e I02
Spazi e logistica	L'intervento NON comprende attività e spese inerenti l'allestimento degli spazi su sito secondario, predisposizione telai, costi di affitti, alimentazione, connettività servizi, spese accessorie
Connettività	Come specificato su Intervento 05

<p><i>Servizi professionali per l'implementazione</i></p>	<p>Al fine di restituire un sistema "chiavi in mano", la soluzione prevede un pacchetto di 15 gg/uu di servizi professionali per:</p> <ul style="list-style-type: none"> - racking/Stacking dei sistemi offerti, verifica ed avviamento - configurazione di connettività LAN/SAN dei sistemi offerti alla network dipartimentale - installazione e configurazione base sistema FAS 8300 - disegno e configurazione degli Aggregati di Storage - installazione e configurazione base sistema HCI (Hypervisor Vmware) - integrazione del sistema HCI con ambiente VMware pre-esistente - predisposizione del sistema HCI e avviamento alla migrazione degli ambienti applicativi e dati Vmware - configurazione delle funzionalità di Data Protection e Replica Remota dei sistemi FAS ed HCI verso i sistemi di DR - assistenza nelle fasi di test e collaudo per il rilascio di tutte le componenti offerte, rilascio documentazione - training on the Job
<p><i>Nota su gestione della fornitura</i></p>	<p>Il fornitore deve essere in grado di garantire tempestività nella risposta, presenza in loco per attività da compiersi in affiancamento e lavoro in sinergia con gli attori coinvolti, capacità di gestire architetture complesse così come quelle richieste in urgenza dal presente intervento. Si ritiene opportuno che il fornitore sia reseller NetApp di livello GOLD</p>
<p><i>Nota su servizi professionali</i></p>	<p>Stante la specificità degli interventi richiesti da attuarsi in urgenza e con attività da compiersi in affiancamento con attività di installazione, configurazione, messa in esercizio e avvio degli apparati, si ritiene necessario che i servizi professionali siano effettuati da personale che vanti almeno due anni di comprovata esperienza nell'installazione, configurazione delle tecnologie richieste ed essere in possesso delle seguenti certificazioni:</p> <ul style="list-style-type: none"> - NetApp Certified Technology Associate (NCTA) - NetApp Certified Storage Installation Engineering (NCSIE) - NetApp Certified Data Administration (NCDA ONTAP)

3.3.1.2 Dimensionamento tecnico

Per la messa in sicurezza dei servizi essenziali della RAS si prevede, come intervento abilitante ai servizi di backup remoto, disaster recovery o business continuity, la predisposizione in un sito secondario di tecnologie analoghe a quelle individuate per il sito primario negli interventi 01 e 02.

Per la messa in sicurezza dei servizi più critici della RAS e, in base all'utilizzo attuale delle infrastrutture in data center si stima che sia necessario allocare le seguenti risorse:

Risorse di Calcolo necessarie DR servizi essenziali				Spazio disco
DR Virtual Center	N° Core	RAM (TB)	N° VM	Storage dati (TB)
DR-VCenter-01	150	1.5 - 2	150-200	>=80

Tabella 14 - stima risorse minime necessarie sito DR

Per soddisfare le necessità sopra riportate e garantirne anche le crescite per almeno il prossimo anno si identifica la soluzione di seguito proposta, consistente in una componente storage basata su NetApp FAS8300 e una di calcolo-storage basata su componenti in iperconvergenza HCI in maniera analoga a quanto proposto per il sito di via Posada negli interventi 01 e 02 seppur in scala ridotta.

3.3.1.2.1 Dimensionamento componente HCI

In tabella le caratteristiche dell'infrastruttura HCI considerando sia le necessità di messa in sicurezza dei servizi essenziali RAS che l'ipotesi di crescita per almeno il prossimo anno.

Componente	N° nodi	Spazio disco effettivo (TB)	IOPS
Storage Nodes H410S21110	4	8,73	50.000
Stima spazio disco con storage efficiency VMWare 3:1		25	

Tabella 15 – Risorse storage erogate soluzione HCI – NetApp

Componente	N° nodi	CPU	Freq. (GHz)	N° Core	RAM (GB)
Compute Nodes H615C-75031	5	2	2.8	32	512
Totale capacità computazionale		10	448	160	2.621

Tabella 16 Risorse computazionali erogate soluzione HCI – NetApp

3.3.1.2.2 Dimensionamento componente storage

Si propone un NetApp FAS 8300 dual controller configurato con 54 dischi per un totale di circa 111 TB netti così come riportato in tabella.

Tipo disco	Dimensione	Q.tà	Capacità RAW (TB)	Capacità netta (TB)
SSD	960GB	6	5,76	111
NL-SAS	4TB	48	192	
Totali		54	197,76	111

Tabella 17 – Caratteristiche soluzione storage proposta

3.3.1.3 Sito secondario – riepilogo intervento

	NetApp HCI					NetApp FAS8300	
	CPU	Core	Freq. GHz	Memoria (GB)	Storage Boot (TB)	Storage DATI (TB)	Flash Pool (TB)
Totale sito primario	10	160	448	2.621	25	111	5,76

Tabella 18 - Sintesi intervento sito secondario

3.3.2 Intervento 04: Predisposizione sito Tiscali Sa Illetta

3.3.2.1 Descrizione intervento

Rif.	Intervento 04
Risultato	Predisposizione, avviamento e conduzione sito secondario presso Tiscali Sa Illetta
Descrizione	L'intervento ha lo scopo di predisporre presso il data center di Tiscali Sa Illetta – indicato da RAS – la logistica e la connettività necessaria alla messa in esercizio degli apparati acquisiti con intervento 103 per i servizi di backup, disaster recovery e business continuity.
Caratteristiche della soluzione	Il data center di Tiscali Sa Illetta ospita la sala Janna, connessa con il data center di via Posada con link RTR a 1 Gbps. Il progetto Kentos 3 della RAS prevede inoltre l'upgrade della connettività a 100 Gbps.

3.3.2.2 Dimensionamento tecnico

Housing	Il servizio di housing deve rendere disponibili tutte le risorse necessarie a ospitare gli apparati identificati con intervento 03. Il servizio comprende: - predisposizione e messa disposizione di spazio rack dedicato a storage e sistema iperconvergenza - cablaggi, alimentazione elettrica, raffreddamento e logistica
Connettività	Il servizio deve consentire la connettività verso il sito primario di via Posada e verso Internet per l'erogazione dei servizi di disaster recovery e business continuity secondo lo schema riportato al paragrafo 3.4.1.1.2. - connettività verso RTR/Janna 10 Gbps - connettività verso Internet per l'erogazione dei servizi a 1Gbps - connettività per i servizi di management fino a 100/1000 Mbps con switch dedicato per 24 porte e accesso con IP dedicati
Assistenza e manutenzione	- assistenza e manutenzione su tutti i servizi
Durata servizi	24 mesi

3.4 Interventi trasversali

3.4.1 Intervento 05: Connettività ethernet per HCI e SAN per lo storage

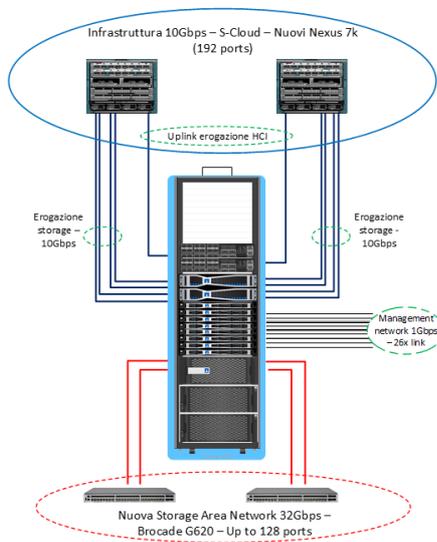
La connettività di back-end degli apparati storage e HCI del sito primario e storage e HCI del sito secondario necessitano di switch dedicati. Tali apparati devono inoltre essere connessi all'infrastruttura di rete 10 Gbps di RAS per l'erogazione dei servizi. L'intervento si articola con la predisposizione di N° 2 switch per sito, identificati negli apparati Mellanox SN2010. La connettività storage (SAN) verso le componenti di calcolo già presenti nell'infrastruttura di RAS richiede l'acquisizione di N° 2 Switch Brocade G620 64 porte ciascuno, di cui 24 porte attive completi di SFP da 32 Gbps.

La fornitura comprende:

- garanzia 36 mesi
- servizi di supporto tecnico per 36 mesi

3.4.1.1 Dimensionamento tecnico

3.4.1.1.1 Connettività sito primario

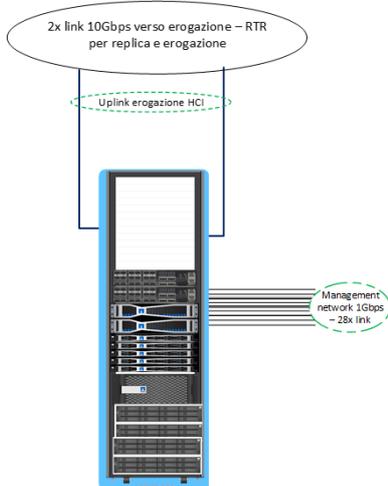


Connettività Fisica Sito primario

- **Ethernet**
 - *Connettività backend tra componenti HCI e Storage*
 - **2x switch Mellanox 2010 – in fornitura**
- **Connettività front-end:**
 - **2x Nexus 7000 S-Cloud già presenti (necessarie 5 porte per apparato)**
- **Rete Management**
 - Necessari 26 link per HCI + 4 link per storage
- **Storage Area Network**
 - **2x switch Brocade G620 64 porte ciascuno - in fornitura**
 - Porte attive in fornitura 24 per apparato
 - Porte utilizzate storage 4x

Figura 5 - Connettività sito primario

3.4.1.1.2 Connettività sito secondario



Connettività Fisica Sito secondario

- **Ethernet**
 - *Connettività backend tra componenti HCI e Storage*
 - **2x switch Mellanox 2010 – in fornitura**
- **Connettività front-end:**
 - **2x link 10Gbps** Uplink Mellanox verso apparati 10Gbps presso sito secondario
- **Rete Management**
 - Necessari 24 link per HCI + 4 link per storage: 28 link 1Gbps

Figura 6 - Connettività sito secondario

3.4.2 Intervento 06: Licenze VMWare

Per l'implementazione degli interventi I01, I02 e I03 è necessario acquisire le relative licenze VMWare e i servizi di supporto per 36 mesi.

3.4.2.1 Dimensionamento tecnico

Occorrono le licenze VMWare per le 16 CPU del sito primario e per le 10 CPU del sito secondario.

Al fine di automatizzare il processo di attivazione dei servizi di disaster recovery per i servizi essenziali RAS si stima di dover proteggere un numero di VM intorno alle 40 unità. Considerato che il software "Site recovery manager" è acquisibile per blocchi di 25VM, si rende necessaria l'acquisizione di N° 2 licenze.

3.4.3 Intervento 07: Budget per ulteriori licenze, componenti accessori, cablaggi, alimentazioni

L'intervento ha lo scopo di riservare un budget a disposizione per ulteriori licenze software, componenti accessori, cablaggi, alimentazioni e ulteriori spese complementari che dovessero rendersi necessarie per l'esecuzione degli altri interventi identificati.

4 Quadro economico

4.1 Quadro di assegnazione dei budget

Intervento	Stima importo a base d'asta al netto IVA
01 - Sito primario - Componente storage NetApp FAS8300	200.000,00
02 - Sito primario - Componente di iperconvergenza	209.400,00
03 - Sito secondario - Componenti storage e iperconvergenza	171.400,00
04 - Sito secondario - Predisposizione sito Tiscali Sa Illetta	75.000,00
05 - Connettività ethernet per HCI e SAN per lo storage	65.000,00
06 - Licenze WMWare	179.350,00
07 - Budget per ulteriori licenze, componenti accessori, cablaggi, alimentazioni	13.281,56
Totale al netto IVA	913.431,56

5 Conclusioni

Il presente documento, nell'ambito del progetto:

CSR-INFRA-2019-2020

Consulenza e supporto a RAS nell'ambito dei progetti di evoluzione e razionalizzazione delle infrastrutture IT/TLC del data center regionale e servizi di gestione e assistenza - Anni 2019-2020

Addendum integrativo 04 alla LETTERA D'INCARICO sottoscritta in data 01.03.2019 Interventi integrativi a sostegno della gestione dell'emergenza COVID-19 e per l'operatività a distanza

ha identificato e proposto uno scenario evolutivo per il data center di via Posada e per un nuovo sito remoto da attivarsi per servizi di backup e continuità operativa.

Sono verificate e sussistono le condizioni per l'attuazione degli interventi di acquisizione degli apparati e servizi proposti. Il dimensionamento degli interventi risulta entro i limiti di budget previsti dall'Addendum integrativo 04 sottoscritto in data 24.11.2020.

Si precisa infine che la migrazione dei servizi dagli apparati obsoleti verso le nuove infrastrutture da acquisirsi e la gestione iniziale può essere operata da Sardegna IT in totale indipendenza per poi effettuare nei confronti di un eventuale soggetto gestore terzo il solo passaggio di consegne "chiavi in mano" dell'infrastruttura nuova e sotto contratti di manutenzione.

Appendice 1 – Dimensionamento economico

A1.1 Intervento 01 – Sito primario – Componente storage NetApp FAS8300

Sito primario		u.m.	Stima importo unitario	Q.tà	Stima importo complessivo
01	Componente storage NetApp FAS8300				
01 01	Componenti HW	corpo	86.400,00	1,00	86.400,00
01 02	Componenti SW	corpo	45.000,00	1,00	45.000,00
01 03	Servizi professionali	gg/uu	600,00	12,0	7.200,00
01 04	Servizi di supporto e manutenzione per 36 mesi e training	corpo	61.400,00	1,00	61.400,00
Totale al netto IVA					200.000,00

A1.2 Intervento 02 – Sito primario – Componente di iperconvergenza

Sito primario		u.m.	Stima importo unitario	Q.tà	Stima importo complessivo
02	Componente di iperconvergenza				
02 01	Componenti HW	corpo	96.050,00	1,00	96.050,00
02 02	Componenti SW	corpo	50.100,00	1,00	50.100,00
02 03	Servizi professionali	gg/uu	600,00	8,0	4.800,00
02 04	Servizi di supporto e manutenzione	corpo	58.450,00	1,00	58.450,00
Totale al netto IVA					209.400,00

A1.3 Intervento 03 – Sito secondario – Componenti storage e iperconvergenza

Sito secondario		u.m.	Stima importo unitario	Q.tà	Stima importo complessivo
03	Componenti storage e iperconvergenza				
03 01	Componenti HW	corpo	73.800,00	1,00	73.800,00
03 02	Componenti SW	corpo	39.400,00	1,00	39.400,00
03 03	Servizi professionali	gg/uu	600,00	15,0	9.000,00
03 04	Servizi di supporto e manutenzione	corpo	49.200,00	1,00	49.200,00
Totale al netto IVA					171.400,00

A1.4 Intervento 04 – Sito secondario – Predisposizione sito Tiscali Sa Illetta

Sito secondario	u.m.	Stima importo unitario	Q.tà	Stima importo complessivo
04 Predisposizione sito Tiscali Sa Illetta				
04 01 Housing, connettività e manutenzione e assistenza 24 mesi	corpo	75.000,00	1	75.000,00
Totale al netto IVA				75.000,00

A1.5 Intervento 05 – Interventi trasversali - Connettività ethernet per HCI e SAN per lo storage

Interventi trasversali	u.m.	Stima importo unitario	Q.tà	Stima importo complessivo
05 Connettività ethernet per HCI e SAN per lo storage				
05 01 Switch Mellanox SN2010 (per connettività ethernet)	corpo	7.000,00	4	28.000,00
05 02 Switch Brocade G620 64 porte ciascuno, di cui 24 porte attive (per connettività SAN)	corpo	18.500,00	2	37.000,00
Totale al netto IVA				65.000,00

A1.6 Intervento 06 – Interventi trasversali - Licenze VMWare

Interventi trasversali	u.m.	Stima importo unitario	Q.tà	Stima importo complessivo
06 Licenze VMWare				
06 01 Licenze VMWare sito primario e secondario				
06 01 01 Licenze VMWare ESX Enterprise Plus	licenza CPU	3.575,00	26	92.950,00
06 01 02 Licenze vCenter	corpo	6.000,00	1	6.000,00
06 01 03 Site recovery manager	licenza 25VM	9.000,00	2,0	18.000,00
06 01 04 Supporto 36 mesi	corpo	62.400,00	1	62.400,00
Totale al netto IVA				179.350,00

A1.7 Intervento 07 – Interventi trasversali - Budget per ulteriori licenze, componenti accessori, cablaggi, alimentazioni

Interventi trasversali	u.m.	Stima importo unitario	Q.tà	Stima importo complessivo
07 Budget per ulteriori licenze, componenti accessori, cablaggi, alimentazioni				
07 01 Budget per ulteriori licenze, componenti accessori, cablaggi, alimentazioni	budget	13.281,56	1	13.281,56
Totale al netto IVA				13.281,56