



Istituto Nazionale Previdenza Sociale



Direzione centrale sistemi informativi e tecnologici

**ALLEGATO 3**

**DESCRIZIONE DEL CONTESTO  
TECNOLOGICO DELL'INPS  
E DELLA SOLUZIONE DI  
DISASTER RECOVERY RICHIESTA**

BOZZA PRELIMINARE

# **BOZZA PRELIMINARE**

<b>1</b>	<b>PREMESSA .....</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>DESCRIZIONE DEL CONTESTO TECNOLOGICO DI RIFERIMENTO DELL'INPS .....</b>	<b>5</b>
<b>3</b>	<b>ORGANIZZAZIONE E PROCEDURE PER LA GESTIONE DEL SERVIZIO DI CONTINUITÀ OPERATIVA .....</b>	<b>7</b>
<b>4</b>	<b>CONFIGURAZIONE DI RIFERIMENTO IT.....</b>	<b>10</b>
4.1	Ambiente Mainframe.....	10
4.1.1	Ambiente di produzione.....	10
4.1.2	Ambiente di sviluppo.....	12
4.1.3	Funzionalità implementate .....	12
4.1.4	Tabelle riepilogative .....	15
4.2	Ambiente Server Farm .....	16
4.2.1	Ambiente di produzione.....	16
4.2.2	Ambiente di sviluppo.....	22
4.2.3	Tabelle riepilogative .....	22
4.3	Ambiente SAP .....	24
4.3.1	Tabelle riepilogative .....	27
4.4	Ambienti su piattaforma SUN.....	30
4.4.1	Infrastruttura per il Servizio NetINPS .....	30
4.4.2	Tabella riepilogativa per NetINPS.....	31
4.4.3	Infrastruttura per Servizio IM&AM (Identity management e Access Manager).....	32
4.4.4	Infrastruttura per il Servizio di Cooperazione Applicativa ("FCAX" – Porta di Dominio INPS per l'eGovernment) .....	32
4.4.5	Infrastruttura per il Servizio DBMS Oracle per CLOG (Centralized Log DataWareHouse).....	33
4.4.6	Architettura e tabelle riepilogative .....	33
4.5	Ambiente del DataWareHouse.....	36
4.5.1	Tabelle riepilogative .....	36
4.6	Infrastruttura in hosting: SPC-COOP Lotto 1 (infrastruttura da non ripristinare nel sito di DR) .....	37
4.6.1	Architettura IT.....	37
4.6.2	Architettura di rete .....	38
4.6.3	Servizio di Disaster Recovery .....	39
4.7	Infrastruttura in hosting: SPC-COOP Lotto 2 (infrastruttura da non ripristinare nel sito di DR) .....	40
4.8	Contact Center (infrastruttura da non ripristinare nel sito di DR)	41
<b>5</b>	<b>CONFIGURAZIONE DI RIFERIMENTO TLC E CORE NETWORK.....</b>	<b>43</b>
5.1.1	Architettura di rete – Collegamenti esterni .....	43
5.1.2	Architettura di rete – Core Network.....	47
<b>6</b>	<b>SOLUZIONE DI DISASTER RECOVERY RICHIESTA .....</b>	<b>50</b>

# **BOZZA PRELIMINARE**

6.1	Caratteristiche e aspetti tecnologici IT.....	53
6.1.1	Ambiente mainframe produzione e sviluppo .....	54
6.1.2	Ambiente server farm produzione e sviluppo, relativamente ai soli sistemi attualmente consolidati su SAN e server di infrastruttura.....	55
6.1.3	Sottosistemi storage a disco per l'ambiente mainframe, server farm e Datawarehouse.....	58
6.1.4	Ambiente SAP .....	59
6.1.5	Ambiente su piattaforma SUN .....	63
6.1.6	Ambiente DataWarehouse.....	64
6.1.7	Infrastruttura di rete (core network) .....	64
6.2	Caratteristiche e aspetti tecnologici dei collegamenti TLC esterni	65
<b>7</b>	<b>APPENDICE: DETTAGLIO CONFIGURAZIONI .....</b>	<b>68</b>

BOZZA PRELIMINARE

## **1 Premessa**

Il presente Allegato al Capitolato Tecnico, contiene le informazioni necessarie per la formulazione di un'offerta economica relativamente alla fornitura dei servizi di Disaster Recovery dell'Istituto Nazionale della Previdenza Sociale. Tale fornitura, descritta dettagliatamente nel Capitolato Tecnico, è essenzialmente rivolta alla progettazione, alla realizzazione e all'erogazione dei servizi necessari ad evolvere la soluzione di Disaster Recovery degli istituti previdenziali ed assicurativi da un ambito attualmente metropolitano ad una soluzione di Disaster Recovery geografico.

Il documento è strutturato in due sezioni:

- I) fornisce le informazioni del contesto e dell'infrastruttura IT di riferimento relative all'attuale ambiente di esercizio e alla soluzione di Business Continuity e Disaster Recovery (Capitoli 2, 3, 4 e 5);
- II) riporta le caratteristiche minime che la soluzione di Disaster Recovery geografico richiesta deve possedere (Capitoli 6 e 7).

## **2 Descrizione del contesto tecnologico di riferimento dell'INPS**

Da tempo l'Istituto, in linea con il piano di e-government per la digitalizzazione delle P.A., ha incrementato ed esteso l'accesso ai servizi in modalità multicanale per tutte le tipologie di utenti: cittadini, aziende, istituzioni, pubbliche amministrazioni centrali e locali.

Tali servizi sono sempre più dipendenti dalla disponibilità dei sistemi IT e rendono imprescindibile la protezione e la disponibilità di una delle base dati più strategica e sensibile del Paese, tale criticità non consente rischi di perdita, anche minimale, del patrimonio informativo o disservizi prolungati nel tempo.

Per questo l'INPS ha avviato nel 2003 il progetto denominato di "Business Continuity e Disaster Recovery" per garantire la continuità operativa anche a fronte di prolungata indisponibilità, distruzione dei sistemi o del data center dell'Istituto dislocato presso la Direzione centrale sistemi informati e tecnologici (nel seguito indicata con DCSIT).

I due obiettivi primari che l'Istituto ha inteso raggiungere possono essere sintetizzati nel modo seguente:

- tutelare il patrimonio applicativo e dati della previdenza, in caso di "disastro";
- assicurare la continuità dei servizi, contenendo le interruzioni nell'ambito dei "minuti-ore", a fronte di guasti "importanti" (conseguenza di fatti incidentali o dolosi) o danneggiamenti delle componenti ICT per eventi disastrosi.

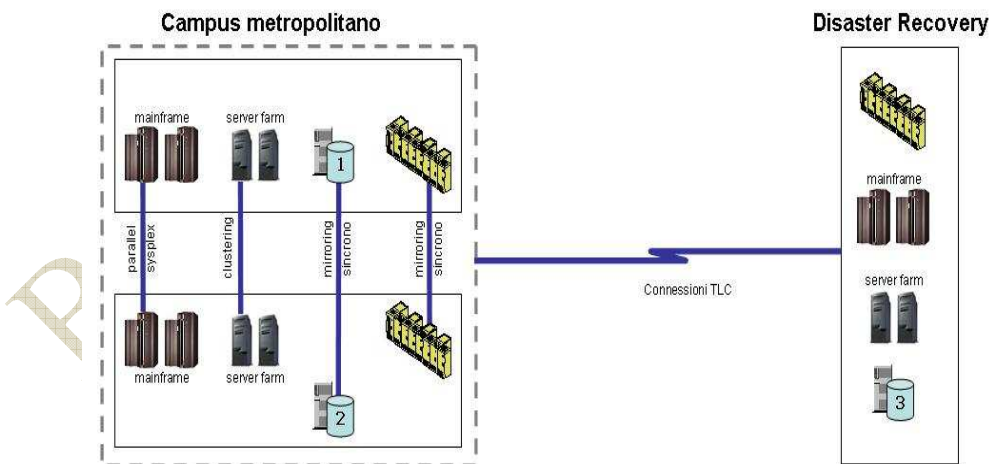
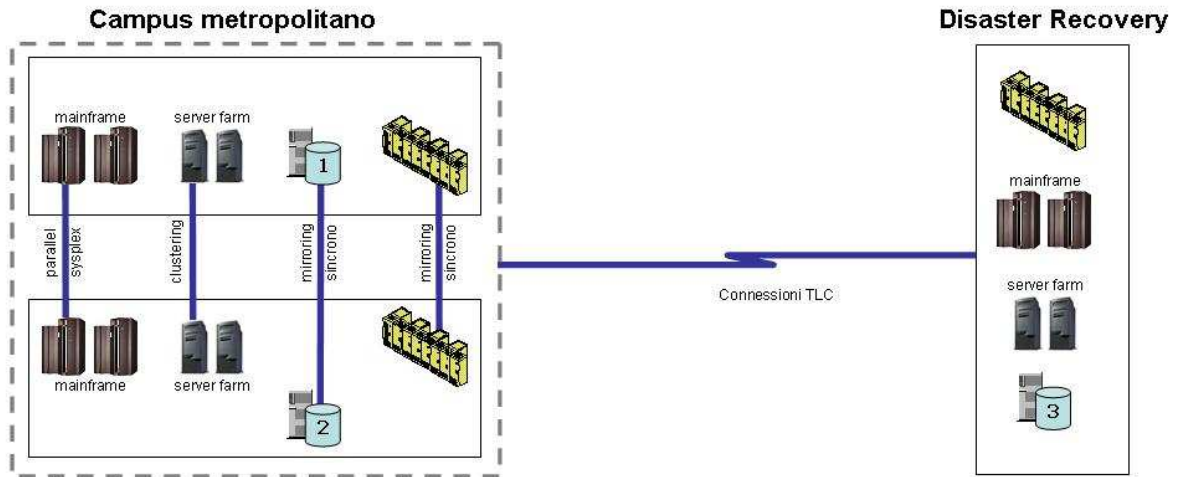
In relazione a ciò l'Istituto ha realizzato una soluzione di Disaster Recovery/Business Continuity per l'ambiente di esercizio che, nell'ambito dell'iniziativa del Centro Unico di Backup (CUB), si avvale di sistemi ospitati presso il data center di recovery posto nell'area metropolitana di Roma.

Dal 2003 ad oggi i servizi dell'Istituto hanno avuto una consistente evoluzione per criticità, incremento dei volumi ed estensione della finestra di servizio, tali da portare l'Istituto alla scelta di costituire:

- **un campus metropolitano:** due Centri (2 poli in campus) interconnessi, con infrastrutture IT ed utilities indipendenti tra di loro in modo da garantire l'intera catena di

# **BOZZA PRELIMINARE**

continuità: la reciproca protezione tra i due Centri consente



## **3 Organizzazione e procedure per la gestione del servizio di continuità operativa**

L'adozione dell'attuale soluzione di Business Continuity/Disaster Recovery (BC/DR) in esercizio dal 2003 presso il Centro Unico di Backup (CUB) degli Enti assicurativi e previdenziali, ha comportato non solo la revisione e l'adeguamento dell'infrastruttura di produzione e delle procedure di recovery, ma ha portato anche alla definizione delle procedure e strutture organizzative deputate a presiedere il governo delle crisi informatiche.

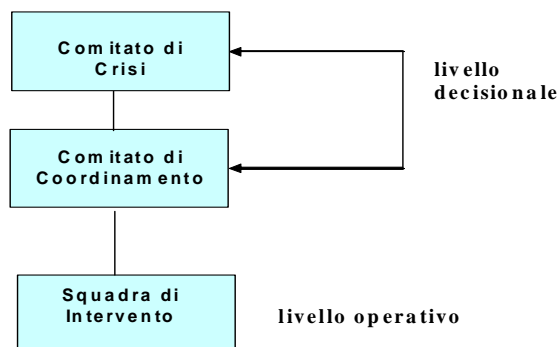
L'attuale organizzazione di gestione delle crisi prevede procedure tecnico-organizzative da seguire per attivare le configurazioni di emergenza, così come i ruoli e le responsabilità sia del personale dell'Istituto che di quello dei Fornitori, sono regolamentate da una serie di norme contenute nel "Piano di ripristino" (Contingency Plan). Per l'approntamento e l'attuazione di tali norme, l'Istituto ha coinvolto le funzioni aziendali interne ed esterne ritenute necessarie per la gestione dell'emergenza informatica, per la gestione del personale nonché per le comunicazioni esterne.

Il Piano di ripristino è predisposto per far fronte a diverse tipologie di danneggiamento (**scenari**) che coinvolgono in parte, o totalmente, il Sistema Informativo. Lo scenario non prende in esame il tipo di evento danneggiante che si può verificare (incendio, allagamento, terremoto ecc.), ma piuttosto la tipologia di danneggiamento che si è verificata, in quanto è la natura della struttura danneggiata e la gravità del danno che determinano le azioni da intraprendere per il ripristino del servizio.

E' stata istituita una Struttura Permanente di BC, con la duplice funzione di garantire l'attuazione di tutte le procedure previste in caso di crisi e di mantenere il Piano sempre in condizioni di efficienza.

Tale Struttura, come di seguito illustrato, è articolata in tre componenti delle quali il Comitato di Crisi e il Comitato di Coordinamento ne costituiscono il *livello decisionale*, mentre la Squadra d'Intervento ne costituisce il *livello operativo*.

# **BOZZA PRELIMINARE**



Il Comitato di Crisi, costituito da personale INPS con ampio potere decisionale, è responsabile di valutare, sulla base delle informazioni ricevute dal Comitato di Coordinamento, l'entità di un eventuale danno e quindi l'opportunità di dichiarare lo stato di crisi.

Il Comitato di Crisi ha la responsabilità di notificare formalmente la "Dichiarazione di Disastro" al sito di disaster recovery, alla Segreteria Tecnica CUB e agli Enti esterni.

Il Comitato di Coordinamento è costituito da personale con elevate capacità gestionali e di coordinamento ed è responsabile di valutare l'entità del danno e di riportare al Comitato di Crisi l'esito di tale attività, fornendo così un supporto alla decisione finale.

Per gestire le crisi, il Comitato di Coordinamento, che opera in costante colloquio con il Comitato di Crisi, comunica le decisioni e attiva formalmente la Squadra di Intervento.

In condizioni di normalità il Comitato di Coordinamento contribuisce all'attività di manutenzione del Piano di BC partecipando ai test periodici presso il sito di disaster recovery e mantenendo gli utenti finali informati sulle loro responsabilità e sulle procedure da applicare durante le crisi.

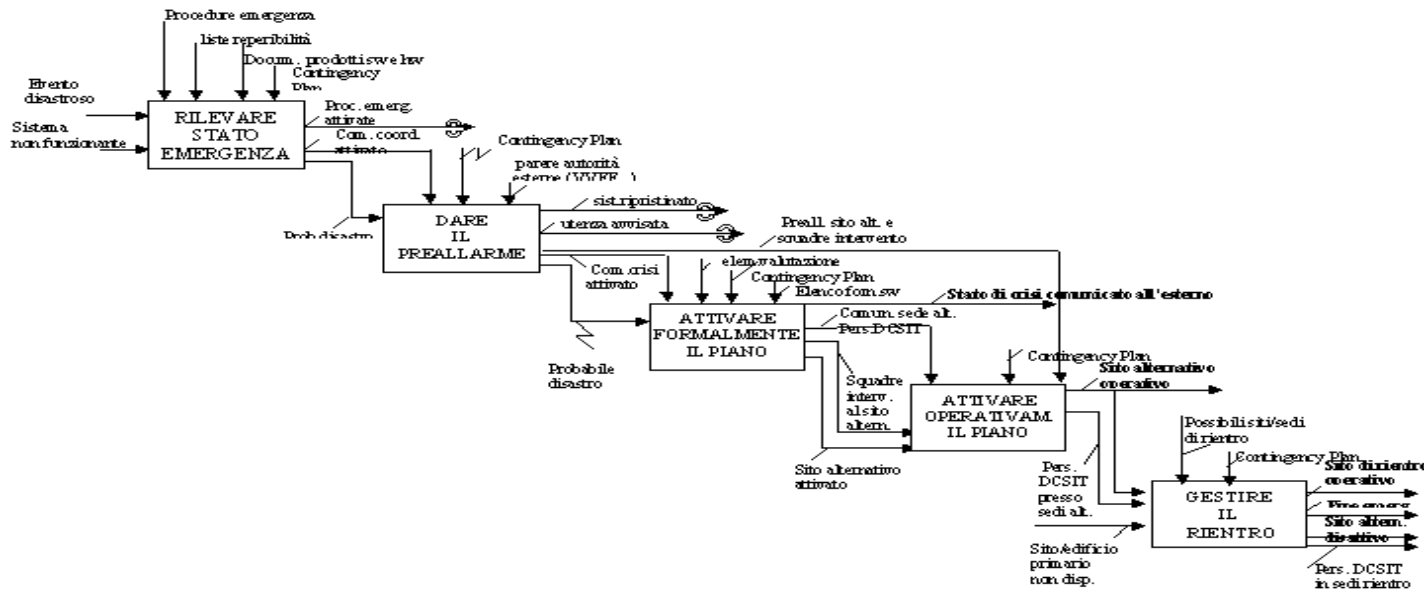
La Squadra di intervento, che costituisce il livello operativo della struttura permanente di BC in quanto coinvolta direttamente sin dalle prime fasi dell'emergenza di una eventuale crisi, è costituita da personale con capacità tecnico-operative.

Le fasi in cui si articola il processo di gestione della crisi prevedono, in linea di massima, le seguenti attività:

- Rilevare lo stato di emergenza
- Dare il preallarme
- Attivare formalmente il piano
- Attivare operativamente il piano
- Gestire il rientro



# **BOZZA PRELIMINARE**



## *Gestire lo stato di crisi – Sequenza delle fasi*

Per ogni macro fase, il Piano di ripristino documenta attività e procedure tecnico/organizzative da porre in atto per superare lo stato di crisi dipendenti dallo scenario individuato nel Piano stesso.

BOZZA PRELIMINARE

## **4 Configurazione di riferimento IT**

Per fornire la visione d'insieme dell'architettura di riferimento che costituisce l'ambiente di esercizio dell'Istituto, in questo capitolo sono descritti tutti gli ambienti suddivisi per piattaforma tecnologica. Tali ambienti insistono sia sugli apparati presenti nei data center del campus, sia su apparati dislocati in data center esterni al campus (servizi in outsourcing).

Nel seguito del documento saranno indicati gli ambienti per i quali l'Istituto richiede la protezione da disastro oggetto della presente gara.

Per ciascuna piattaforma vengono fornite indicazioni dell'architettura di riferimento, la loro ubicazione, la consistenza e tipologia degli apparati che la compongono, ove ritenuto utile ai fini della proposta, e una previsione delle evoluzioni che nel breve-medio termine potranno intervenire.

### **4.1 Ambiente Mainframe**

L'ambiente di esercizio Mainframe IBM zSeries è composto da due differenti ambiti:

- **Ambiente di produzione (DM e PN)**  
Attestato su due elaboratori in campus che garantiscono il reciproco Component Recovery.
- **Ambiente di sviluppo applicativo (SVA)**  
Attestato su un elaboratore per il quale non è prevista protezione in campus.

Per entrambi gli ambienti è da prevedere la protezione di Disaster Recovery geografico come meglio specificato nel seguito del documento.

#### **4.1.1 Ambiente di produzione**

L'attuale soluzione per l'ambiente di produzione può essere logicamente vista nel seguente modo:

- Campus costituito da un Cluster a due poli interconnessi tra loro tramite architettura Parallel Sysplex, replica dati

## **BOZZA PRELIMINARE**

Metro Mirror e mirroring GRID in modalità sincrona per la nastroteca IBM TOTALSTORAGE TS7700;

- Attuale sito di Disaster Recovery (CUB) connesso al Campus metropolitano tramite replica dati Global Mirror. Tale soluzione di Disaster Recovery dovrà essere evoluta in ottica della futura soluzione di disaster recovery geografico.

La soluzione per l'High Availability in architettura IBM zSeries implementata si basa sul Parallel Sysplex senza "single point of failure", con i componenti critici ridondati e con le applicazioni in "Full Data Sharing".

Il Parallel Sysplex da solo non elimina tuttavia il single point of failure dell'infrastruttura dischi. Per estendere l'High Availability al sottosistema dischi è richiesta la funzionalità del GDPS Hyperswap Manager. In una configurazione dischi primari/secondari con protocollo MetroMirror (PPRC), la tecnologia di HyperSwap permette in caso di failure di "swappare" il carico applicativo sui secondari in pochi secondi senza nessun disservizio e fermo.

L'architettura quindi dell'ambiente Campus mainframe è composta da un Parallel Sysplex a 2 poli in configurazione active-active, in grado di gestire il failure di un qualunque componente SW (zOS o middleware applicativo).

La consistenza dati tra i due poli del Parallel Sysplex è garantita da una replica dati sincrona di tipo Metro Mirror, gestita dal componente GDPS/PPRC. Nel caso di failure di un disk subsystem presente su un polo, la funzionalità di Hyperswap di GDPS/PPRC si preoccuperà di rendere corrente per la produzione la copia sincrona del disco in failure sita nell'altro polo.

La gestione della funzionalità della soluzione, in condizioni di normale operatività o di Component Failure, è sotto il controllo di policies di automazione gestite da GDPS/PPRC.

L'attuale replica dei dati a nastro è basata sull'adozione dell'architettura GRID della libreria IBM TOTALSTORAGE TS7700, già basata su 3 unità dislocate tra i due poli in campus della DCSIT e l'attuale sito di D/R (CUB).

## **Disaster Recovery (CUB)**

L'attuale soluzione di Disaster Recovery per l'ambiente Mainframe DCSIT, in esercizio presso il CUB, estende la replica dati all'esterno del Campus con una connessione asincrona Global Mirror tra i dischi secondari del Campus e i dischi terziari presenti presso il sito di Disaster Recovery (CUB). In caso di totale indisponibilità del sito primario, i dati saranno disponibili sul sito di Disaster Recovery.

In caso di failure nella connessione tra i dischi secondari ed i terziari, un link Global Mirror tra i primari ed i terziari permette alla funzione di Incremental Resync di mantenere in vita il mirroring asincrono tra il Campus ed il sito di Disaster Recovery.

### **4.1.2 Ambiente di sviluppo**

Un elaboratore, SVA, sostiene il carico per lo sviluppo applicativo e detiene il patrimonio software in termini di baseline del codice sorgente e dell'ambiente di gestione della configurazione del software (Software configuration management). L'elaboratore SVA è collocato presso il CUB. Per questo ambiente i dati a disco sono replicati in modalità Metro Mirror verso un secondo sottosistema a disco posto presso la DCSIT.

In caso di indisponibilità del sito che ospita il sistema dell'ambiente SVA (CUB), verranno accesi motori dormienti sull'elaboratore presso la DCSIT, per una capacità elaborativa necessaria a supportare il workload dell'ambiente SVA.

### **4.1.3 Funzionalità implementate**

Nei paragrafi successivi vengono brevemente esposte le potenziali funzionalità delle architetture e delle tecnologie oggi adottate per l'ambiente del campus mainframe.

#### **4.1.3.1 Parallel Sysplex**

Il cluster Parallel Sysplex zSeries si avvale di una tecnologia innovativa di data sharing multisystem. Permette accesso diretto e contemporaneo in read/write da parte di tutti i nodi elaborativi del cluster senza sacrificare le performance o l'integrità dei dati. Ogni nodo può fare concurrent cache nella propria memoria local dei dati shared attraverso una serializzazione "cluster-wide" (hardware assisted) e controlli di coerenza. Come risultato, le richieste di lavoro che sono associate ad un singolo workload, come business transactions e data base queries, possono essere

dinamicamente distribuite per esecuzione parallela sui nodi nel cluster basandosi sulla capacità elaborativa disponibile.

Ogni server in un cluster Parallel Sysplex ha accesso a tutte le risorse dati ed ogni immagine clonata di un'applicazione può girare su qualunque server.

Per mezzo della "Coupling Technology" zSeries, il Parallel Sysplex fornisce una tecnica di clustering di tipo "shared data" che permette il multi-system data sharing con alta performance e integrità dati in read/write.

### **4.1.3.2 Metro Mirror (MM)**

Metro Mirror era precedentemente conosciuta come PPRC sincrona, o semplicemente PPRC. Metro Mirror assicura che una volta che il "volume pair" è stato realizzato e rimane sincronizzato, il volume secondario conterrà sempre esattamente gli stessi dati del primario.

Nel caso in cui la relazione di remote copy cessasse di esistere (per esempio, nel caso di perdita di connettività tra device primari e secondari), l'unico modo di assicurare *Zero Data Loss* è di fermare immediatamente tutte le I/O sui dischi primari. Questo significa che è necessario definire delle policies di automazione che fermino tutta l'attività di I/O nelle appropriate circostanze.

### **4.1.3.3 Hyperswap**

In una configurazione dischi primary/secondary remotizzati con protocollo MetroMirror, la tecnologia di HyperSwap permette in caso di failure dei primari di "swappare" il carico applicativo sui secondari in pochi secondi senza nessun disservizio e fermo. L'HyperSwap sostituisce i device MetroMirror secondary ai primary, viene innescato autonomamente in caso di failure, o può essere attivato via comando in casi pianificati.

### **4.1.3.4 Global Mirror (GM)**

Global Mirror è una funzione inclusa in PPRC Versione 2. Abilita una soluzione di backup e disaster recovery a due siti essendo disegnata per mantenere una copia dei dati consistente e "restartable" in un sito remoto localizzato a distanza virtualmente illimitata dal sito locale.

Global Mirror lavora per mezzo di tre set di dischi, uno in locale e due in remoto. GlobalCopy (conosciuta anche come PPRC-XD) viene utilizzata per trasmettere continuamente i dati dai volumi primari verso i

secondari, utilizzando una "out-of-sync bitmap" per determinare cosa debba essere trasmesso.

Una volta che tutti i dischi primari sono stati copiati sui secondari, viene eseguita una FlashCopy tra i dischi secondari GlobalCopy e i target volumes FlashCopy associati al fine di creare una copia consistente dei dati.

### **4.1.3.5 Metro Global Mirror (MGM)**

Metro/Global Mirror è una soluzione di replica a tre siti:

- Metro Mirror fornisce una replica dati sincrona tra i siti in campus;
- Global Mirror fornisce replica dati asincrona per disaster recovery geografico.

Metro/Global Mirror combina Metro Mirror e Global Mirror per incorporare le migliori funzionalità delle 2 soluzioni.

### **4.1.3.6 GDPS**

GDPS è un software di automazione operante in ambiente mainframe che fornisce la base e le features per gestire le diverse funzioni/architetture previste dalla soluzione, descritte di seguito.

#### **GDPS/PPRC**

GDPS/PPRC fornisce una soluzione di "continuous" o "near-continuous" availability e sfrutta le capabilities di Metro Mirror.

#### **GDPS/Global Mirror**

GDPS/GM fornisce il supporto all'implementazione di una soluzione di disaster recovery automatizzato tra due siti, nei casi in cui la distanza tra di essi non consenta di implementare una soluzione basata su GDPS/PPRC.

#### **GDPS Metro-Global Mirror**

GDPS/MGM combina le capabilities di GDPS/PPRC (per realtà che hanno necessità di continuous data availability) con quelle di GDPS/GM per proteggere dati di business critici nel caso di un evento distruttivo su

## **BOZZA PRELIMINARE**

larga scala e allo stesso tempo fornire una possibilità di recovery veloce ed automatizzata nell'eventualità di failure di altro tipo.

### **4.1.4 Tabelle riepilogative**

Le tabelle che seguono riportano le configurazioni dell'ambiente di produzione in campus e dell'ambiente di test/sviluppo.

#### **Mainframe zSeries**

<b>Tecnologia/sistemi</b>	<b>Mips</b>	<b>ICF</b>	<b>ZIIP</b>	<b>ZAAP</b>	<b>RAM GB</b>
2097-E56 715 DM	8256	2	4	2	224
2097-E56 715 PN	8256	2	4	2	224
2097-E40 704 SVA	2506	2	3	2	208
<b>Totale</b>	<b>19018</b>	<b>6</b>	<b>11</b>	<b>6</b>	<b>656</b>

Nota: le configurazioni sono quelle previste a dicembre 2010.

#### **Storage Mainframe**

<b>Tecnologia/sistemi</b>	<b>Storage TB (RAW)</b>	<b>note</b>
IBM DS8100 (Produzione)	60 TB	64 porte FICON
IBM DS8100 (Produzione)	60 TB	64 porte FICON
IBM DS8100 (Sviluppo)	20 TB	32 porte FICON
Tape Library IBM TS3584	1500 cartucce 3592-JA (300GB) n.12 drive 3592-E05 n.9 drive 3592-E06 (nativi)	
IBM TOTALSTORAGE TS7700	6 TB di Tape Volume Cache e 256 virtual device	
IBM 2109-M48	160 porte	(Ficon Director)
IBM 2109-M48	160 porte	(Ficon Director)
9032 4 x Escon Director	32 porte ciascuno (128 totali)	
9037 Sysplex Timer	12 porte	

Nota: le configurazioni sono quelle previste a dicembre 2010 e la tabella riporta la consistenza delle storage presente in un polo del campus; analoga configurazione (per component failure) è presente nell'altro polo del campus e presso l'attuale centro di D/R (CUB).

## **4.2 Ambiente Server Farm**

Per l'ambiente Server farm, a prevalenza Microsoft, l'architettura adottata di alta affidabilità e Disaster Recovery estende a tutte le componenti elaborative la funzionalità di cluster e di load balancing, mentre per quanto riguarda lo storage è basata sulle funzionalità di copia remota dei sottosistemi a disco IBM della famiglia DS8000, analogamente a quanto descritto per i sottosistemi a disco dell'ambiente Mainframe.

L'architettura adottata di High Availability in ambiente "open" si basa sul concetto di cluster, in ambito campus, che rende possibile ripristinare le eventuali perdite del singolo componente elaborativo e delle componenti storage utilizzando il/i componenti ridondati nel campus. In funzione della tipologia delle componenti della Server Farm, è stata implementata l'architettura, di seguito descritta, ritenuta idonea a rispondere alle esigenze dell'Istituto.

Ogni polo del Campus è in grado di reggere il carico elaborativo dell'intera server farm in caso di failure di un intero polo, senza decadimenti prestazionali, in quanto ogni singola macchina viene sfruttata per circa il 50% della propria capacità elaborativa.

### **4.2.1 Ambiente di produzione**

La Server Farm INPS è logicamente suddivisa in:

- DB server
- Application Server, WEB Server
- Batch Server
- Server di Infrastruttura (Active Directory)
- Infrastruttura VMWare
- Infrastruttura di backup

#### **4.2.1.1 DB server**

Attraverso tecniche di stretching cluster e tecniche di mirroring tra sottosistemi a disco è stata realizzata una soluzione di alta affidabilità in campus utilizzando l'infrastruttura già presente presso il CUB per la piattaforma Server Farm.



## **BOZZA PRELIMINARE**

Il servizio cluster di Microsoft (MSCS) implementa nodi su entrambi i siti del campus (stretching cluster), che in condizioni di normale operatività puntano allo stesso sottosistema storage.

Il sottosistema storage (IBM DS8000) è in mirroring sincrono (Metro Mirror) con un secondo sottosistema storage situato presso il secondo polo del Campus.

Ogni nodo ha un boot separato dalla SAN dati per permettere ai server in cluster di rimanere sempre attivi anche in caso di caduta di uno dei sottosistemi storage.

In caso di perdita di uno dei nodi del cluster, il software di gestione del cluster automaticamente distribuisce le istanze MS SQL Server sui nodi rimasti attivi.

In caso di caduta del sottosistema storage primario il gestore dei sistemi storage rende attivo il "SAN zoning" sul sottosistema secondario rendendo disponibili i volumi a disco ai nodi in cluster, attivi sull'altro polo del campus, permettendo a questi di riagganciare le risorse e avviare le istanze DB.

### **4.2.1.2 Application Server, Web Server**

La soluzione di alta affidabilità dei server applicativi della Server farm si basa su una soluzione di network balancing esteso ai due siti. In questa maniera la richiesta da parte dell'utenza viene reindirizzata, attraverso gli apparati di balancing, al pool di web server dedicati. In caso di indisponibilità di un singolo server il carico viene indirizzato agli altri web server rimasti attivi.

I server WEB, non disponendo di dischi dati, hanno solamente accesso al disco di boot della SAN di appartenenza. In questa maniera i server WEB non sono affetti da una eventuale perdita del disco primario.

### **4.2.1.3 Batch Server**

La soluzione di alta affidabilità dei Batch Server è basata sulla disponibilità di un pool di server "inattivi" presso il secondo polo del Campus, pronti ad intervenire in caso di indisponibilità di uno dei server primari presso la DCSIT. I server presso la DCSIT effettuano il boot da dischi in SAN, replicati in modalità sincrona sul sito secondario in Campus. I server presso il Campus effettuano il boot dai dischi target della replica sincrona.

### **4.2.1.4 Server di infrastruttura (Active Directory)**

## **BOZZA PRELIMINARE**

I server di infrastruttura, dislocati sul campus in maniera bilanciata, assieme ai server Active Directory installati presso le sedi periferiche, offrono i seguenti servizi:

- Servizi di directory (Active Directory)
- DNS
- DHCP
- Servizi di Accesso Remoto (RADIUS)
- funzionalità WINS per l'intero Dominio Risorse
- ospitano i Ruoli FSMO principali per il proprio Dominio (Risorse, Root, Servizi, Test e Collaudo)

Presso il campus DCSIT, oltre al Dominio Risorse.inps che è usato per l'accesso degli utenti, sono presenti anche i Domini di Test, Collaudo e Servizi; su quest'ultimo sono attestati tutti i server di produzione che ospitano le applicazioni.

I servizi di directory, forniti da Microsoft con Active Directory, svolgono un ruolo determinante nella definizione e gestione dell'infrastruttura di rete e nel controllo dell'accesso al sistema da parte degli utenti. L'infrastruttura Active Directory prevede uno stretto collegamento tra i servizi di directory e il servizio DNS. Entrambi i servizi devono quindi essere presenti e regolarmente avviati su ciascun Domain Controller centrale. Le zone DNS autoritative, integrate in Active Directory a livello di foresta e quindi raggiungibili da ogni punto dell'ambiente di produzione, sono le seguenti: Inps, Inps.it, Inps.gov.it, Cs.inps.it, Ucs.inps.it, Drv, Host, Risorse.inps, Root.inps, Servizi.inps.

Affinché possano risolvere i nomi esterni ai domini di produzione ma presenti nel sistema INPS i server DNS sono configurati per fare l'inoltro delle query verso i server DNS dell'ambiente di riferimento (collaudo, test e altri domini in trust).

I client non hanno l'esigenza di risolvere nomi Internet poiché la navigazione Internet è gestita con servizi proxy.

### **4.2.1.5 Infrastruttura VMWare**

Nella Server Farm sono presenti anche server con VMWARE ESX per i quali è implementata la funzionalità di cluster (funzioni DRS -Distributed Resource Scheduler, HA -High availability, componente esterna di controllo del Virtual Center).

Proprio tramite la console esterna e la tecnica VMotion è possibile avere un pool di risorse elaborative esteso tra i due siti in campus. Anche in

## **BOZZA PRELIMINARE**

questo caso il singolo componente elaborativo è ripristinato tramite il prodotto di clustering DRS e HA, senza alcuna perdita applicativa. I sistemi VMWARE ESX utilizzano la tecnica del disco di boot separato, in questa maniera il sistema VMWARE rimarrà sempre attivo anche in caso di caduta del disco primario. Le macchine virtuali, le cui immagini risiedono sui dischi in replica, verranno fatte ripartire appena sarà disponibile il disco secondario.

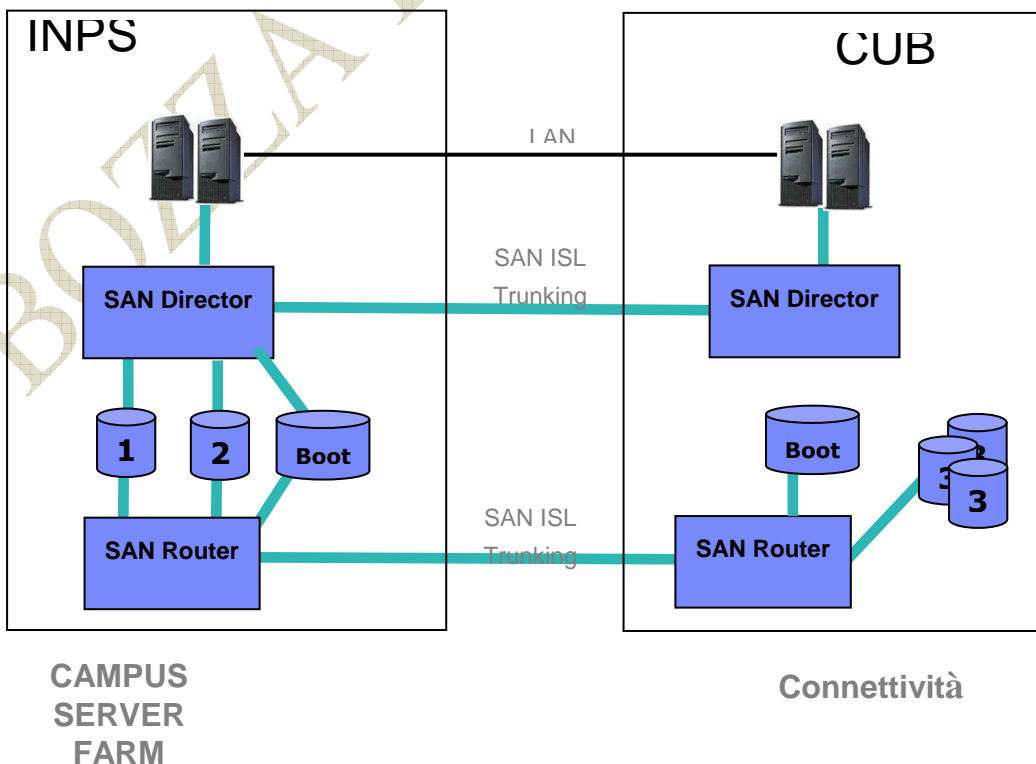
### **4.2.1.6 Soluzione di Disaster Recovery per la Server farm**

Per quanto riguarda l'attuale soluzione di DR presente presso il CUB per la piattaforma Server Farm, questa si basa sulle funzionalità di replica dei sottosistemi a disco. Presso il sito di DR è infatti presente un terzo sottosistema a disco in replica asincrona (Global Mirror) in cascata con i due sottosistemi a disco (in copia sincrona Metro Mirror) presenti in DCSIT.

Essendo tutti i server in configurazione "boot da SAN", in caso di totale perdita del sito primario DCSIT, attivando le procedure già esistenti presso il CUB per la ripartenza dei sistemi, i server vengono riavviati dalla partizione SAN di boot dedicata al Disaster Recovery permettendo il ripristino dell'intera infrastruttura.

E' da notare che le risorse elaborative presenti presso il CUB svolgono sia il ruolo di secondo polo del Campus (in condizioni di normale operatività) che il ruolo di macchine per il D/R (in caso di emergenza).

La figura seguente illustra lo schema di massima dell'architettura adottata



## **4.2.1.7 Infrastruttura di backup centralizzato**

Il servizio centralizzato di backup si occupa del salvataggio e ripristino dei dati che risiedono sui sistemi della Server Farm in produzione presso l'Istituto.

L'infrastruttura si basa su una architettura hardware-software denominata VTL Plus (Virtual Tape Library) della SUN Microsystems congiuntamente al prodotto software di backup/restore BrightStor-ARCserve di CA release R12.5.

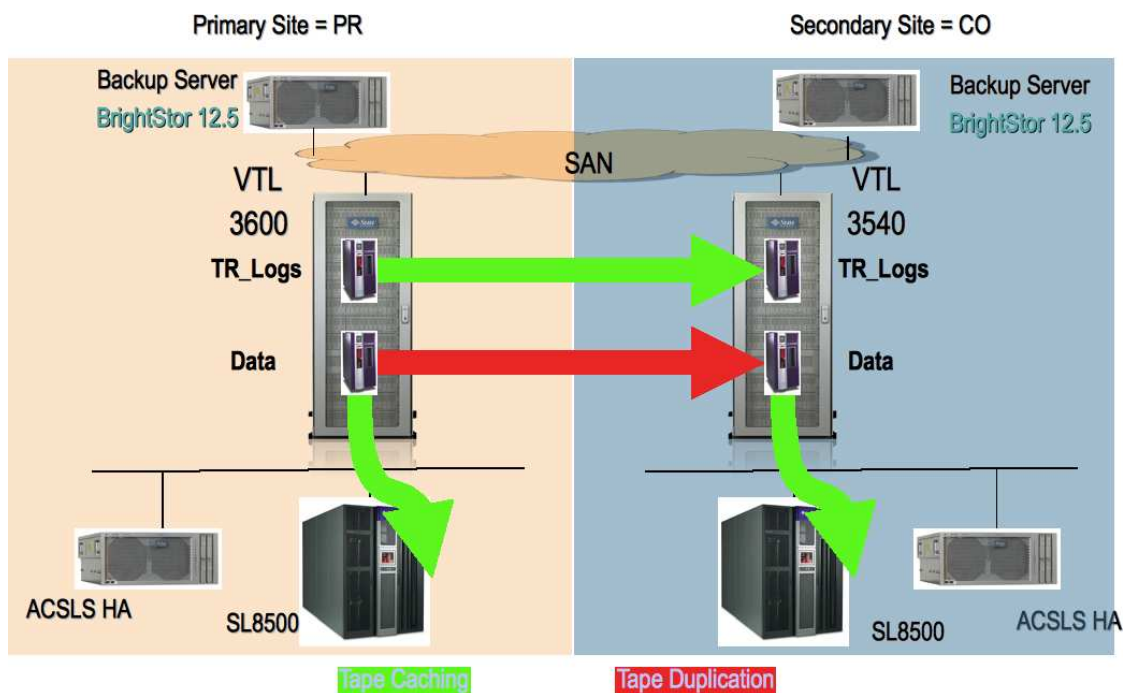
Ogni server che deve effettuare il backup ha due schede FC dual-port che fanno capo a director dedicati della SAN verso i nastri virtuali.

L'infrastruttura gestisce mediamente 500 job di backup giornalieri per un totale di circa 5 TB salvati; durante il fine settimana si raggiungono picchi di backup di circa 30TB giornalieri a causa dell'esecuzione dei Full Backup su tutti i sistemi.

I dispositivi hardware e gli elementi software di questa infrastruttura costituiscono un'unica soluzione di backup centralizzato operante in ambiente multi-sito (sito primario e sito secondario in campus).

Ciascun sito ha un'infrastruttura di backup indipendente ed autonoma; le due infrastrutture sono però interconnesse ed in replica dati cosicché i dati salvati nel sito primario di produzione sono duplicati nel sito secondario in Campus (e/o viceversa, se necessario) grazie alla funzionalità di Tape Caching e Tape Duplication delle due Virtual Tape Library, realizzando così l'alta affidabilità a livello del singolo componente dell'intera infrastruttura di backup e garantendo la continuità operativa del servizio.

# **BOZZA PRELIMINARE**



Per allineare i dati provenienti dai server di backup vengono utilizzate due modalità diverse di copia verso il sito CO, suddivise per tipologia di backup:

- i nastri generati dal backup durante la notte (di norma full backup o differenziali), vengono immediatamente copiati via tape-duplication sulla VTL nel sito CO ed in contemporanea copiati via tape-caching in locale
- i nastri generati dal backup dei transaction log, vista la loro frequenza, vengono invece copiati in modalità Tape-Caching via FC (cache to cache) sulla VTL di CO senza copia su nastro in locale

I backup generati nel sito Primario (PR) sulla VTL vengono replicati in modo automatico sulla VTL del sito CO grazie alla funzionalità di Tape Duplication che opera su link FC, in contemporanea alla fase di tape-caching locale.

In tal modo si ha a disposizione sul sito CO una replica dei dati di backup presenti sul sito PR.

Questo consente di:

- effettuare le operazioni di restore nel sito di CO nel caso in cui ci si trovi in condizione di indisponibilità dell'infrastruttura nel sito di PR (sito di CO che eroga tutti i servizi);
- garantire la possibilità di effettuare le operazioni di backup nel sito di CO durante la condizione di indisponibilità del sito primario in campus (PR).
- Parallelizzare per quanto possibile le attività di copia verso il sito di CO, utilizzando le connessioni FC in SAN
- Parallelizzare per quanto possibile le copie da sito CO a sito DR; utilizzando le connessioni FC WAN/DWDM

## **4.2.2 Ambiente di sviluppo**

L'ambiente di sviluppo (server e storage) è in parte incluso nella Server Farm consolidata in SAN e quindi incluso nell'attuale soluzione di continuità operativa in campus. L'ulteriore consolidamento dei server non attestati in SAN permetterà di estendere anche a questi una protezione multi sito.

## **4.2.3 Tabelle riepilogative**

### **Server della Server Farm - Esercizio**

Tipo macchina	Quantità
BladeCenter	18
HS20	19
HS21	21
HS40	15
LS41	31
LS42	31
x-3950	70
X-3950 M2	24
X-445	11
X-460	11
x-3959 X5	11
HX5	40

In appendice (vedi cap. 7) sono riportati i dettagli delle configurazioni della server farm.

# **BOZZA PRELIMINARE**

## **Storage**

<b>Tecnologia</b>	<b>Caratteristiche</b>
DS8300 (produzione)	150 TB RAW
2109-B16 (TAN Switch)	32 porte
2109-B32 (TAN Switch)	64 porte
2109-M48 (TAN Director)	192 porte + 32 Router
2109-M48 (TAN Director)	64 porte
2109-M48 (SAN Director)	512 porte
2109-M14 (SAN Director)	192 porte

Nota: le configurazioni sono quelle previste a dicembre 2010 e le tabelle riportano la consistenza degli apparati server e storage presenti in un polo del campus; analoga configurazione (per component failure) è presente nell'altro polo del campus.

## **Infrastruttura di backup**

<b>Tecnologia</b>	<b>Caratteristiche</b>
SUN VTL 3600	200 TB
Libreria robotica STK SL8500	12 unità a nastro T10000B 12 unità a nastro T10000A Cartucce T10K (3200 unità) capacità 6500 slots

Nota: analoga infrastruttura è presente nel secondo polo in campus.

## **4.3 Ambiente SAP**

Il Sistema di Contabilità e Gestione del personale dell'Istituto si basa sul prodotto ERP SAP R/3 al fine di implementare un modello di funzionamento unico ed omogeneo sotto l'aspetto organizzativo, tecnologico, di processo e di controllo operativo e strategico.

Il prodotto SAP R/3, opportunamente personalizzato per INPS, è un sistema integrato molto noto e dotato di un altissimo livello di flessibilità e portabilità che, attraverso l'utilizzo di un'architettura client/server, consente il collegamento in tempo reale di tutte le stazioni di lavoro operanti sul territorio ad un server centrale sul quale risiedono applicazioni e data base.

Il sistema SAP R/3 dell'INPS si compone dei seguenti moduli.

- Contabilità Economico – Patrimoniale – Finanziaria;
- Approvvigionamenti di beni cespiti;
- Contabilità industriale, budget e controllo di gestione
- Personale;
- Cruscotto direzionale BW (DWH).

L'INPS si è dotato di altri moduli SAP da inserire nel landscape SAP ECC 6.0. I nuovi moduli, che mettono a disposizione nuove funzionalità indispensabili per l'INPS stesso, sono:

- TDMS (Test Data Management System)
- Solution Manager
- PI (Process Integration)
- Enterprise Portal

La componente di "back end" di ECC 6.0 sarà messa in cluster verso il secondo cabinet aggiuntivo, descritto di seguito, che è preposto in condizioni di normale operatività ad ospitare i nuovi moduli acquisiti dall'INPS:

- SRM per la realizzazione del sistema e-procurement INPS
- SAP Business Objects componente che si aggiunge alla suite di business intelligence e che consente il reporting evolutivo
- Componente di gestione documentale Open Text per la dematerializzazione della documentazione amministrativa.



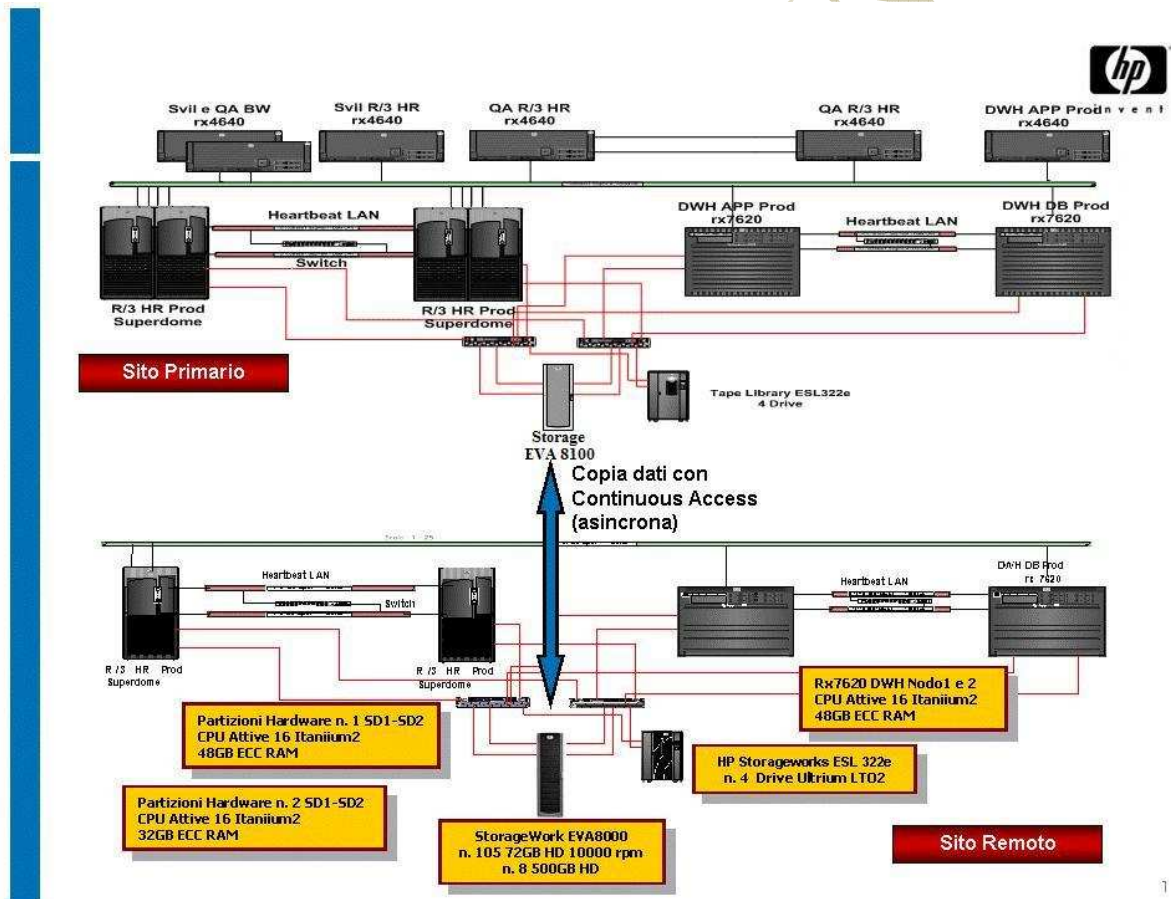
# **BOZZA PRELIMINARE**

L'infrastruttura tecnologica è basata su hardware Hewlett Packard (di seguito "HP") ed alcuni modelli della serie Integrity per quanto concerne i server e su piattaforma HP StorageWorks per quanto concerne il sottosistema di Storage Area Network ed il sottosistema di backup su nastro magnetico (Tape Library).

I componenti costituenti l'infrastruttura sono sinteticamente descritti nelle tabelle riepilogative.

Per questa infrastruttura è attiva una soluzione di Business Continuity e Disaster Recovery coerente con le soluzioni delle piattaforme Mainframe e Server Farm.

Nella figura seguente è schematizzata l'architettura fisica del sistema di produzione e di DR nel suo complesso.



In caso di indisponibilità del sito primario, il servizio applicativo si sposta sul sito secondario definito anche come sito di recovery o sito remoto. Per soddisfare la richiesta di mantenimento della stessa potenza

## **BOZZA PRELIMINARE**

elaborativa sul sito secondario, in caso di indisponibilità completa del sito primario, si e' ritenuto di ripetere fedelmente l'architettura di produzione.

La soluzione per il sistema di data replication è HP Storage Works Continuous Access EVA (CA EVA), software HP che implementa la funzionalità di replica tra LUN di due diversi sistemi EVA attraverso i controller della SAN.

CA EVA è la soluzione hardware-based per le architetture Disaster Recovery, qualora si vogliano replicare tutti o parte dei dati di un array in un altro array collocato in un sito totalmente diverso e distante.

Il meccanismo logico di replicazione si basa sui concetti seguenti:

- DR Group
- Copy Set Member
- Log Disk
- Managed Set

Il DR group è un insieme di Copy Set che vengono gestiti da HP CA in modo atomico, in termini di replica, di Log Disk e di ripetizione degli I/O sul sito di recovery. I Copy Set sono assimilabili a LUN.

In linea di massima la soluzione per la data integrity, è data dal raggruppamento di tutti i vari copy set (LUN) in un singolo DR Group, fornendo elevate garanzie di consistenza dal dato durante e dopo eventuali failure.

La soluzione prevede la replica dei volumi disco dei sistemi di produzione dove sono presenti:

- i dati SAP in forma di file su file system
- il DBMS Oracle.

Per quanto riguarda il file system i volumi contenenti i file system da replicare sono posti in uno HP CA DR group configurato in modalità asincrona.

**4.3.1 Tabelle riepilogative**

<b>Sistema</b>	<b>Quantità</b>	<b>Partizione HW</b>
<b>HP Integrity SuperDome Mod. 32way</b>  <b>SAP ECC 6.0 (PRODUZIONE)</b>	1	P0 CI Attiva n.12 Itanium2 (1,66GHz Montvale) n.24 Core 64GB ECC RAM Software: HP-UX 11iv3 MC Serviceguard Cluster HA. Cluster File System for Oracle MC Serviceguard extension for SAP. HP – Auto Port Aggregation HP- Mirror Disk UX
		P1 n.4 Itanium2 (1,66GHz Montvale) n.8 Core 32GB ECC RAM Software: HP-UX 11iv3 MC Serviceguard Cluster HA. Cluster File System for Oracle MC Serviceguard extension for SAP. HP – Auto Port Aggregation HP- Mirror Disk UX
		P2 n.8 Itanium2 (1,66GHz Montvale) n.16 Core 96GB ECC RAM Software: HP-UX 11iv3 MC Serviceguard Cluster HA. Cluster File System for Oracle MC Serviceguard extension for SAP. HP – Auto Port Aggregation HP- Mirror Disk UX
<b>HP Integrity SuperDome Mod. 32way</b>  <b>SAP BW SEM (PRODUZIONE)</b>	1	P0 n.12 Itanium2 (1,66GHz Montvale) n.24 Core 64GB ECC 6.0 RAM Software: HP-UX 11iv3 MC Serviceguard Cluster HA. Cluster File System for Oracle MC Serviceguard extension for SAP. HP – Auto Port Aggregation HP- Mirror Disk UX
		P1 n.4 Itanium2 (1,66GHz Montvale) n.8 Core 32GB ECC 6.0 RAM

# **BOZZA PRELIMINARE**

		<p>Software:            HP-UX 11iv3            MC Serviceguard Cluster HA.            Cluster File System for Oracle            MC Serviceguard extension for SAP.            HP – Auto Port Aggregation            HP- Mirror Disk UX</p>
		<p>P1            n.8 Itanium2 (1,66GHz Montvale)            n.16 Core            96GB ECC 6.0 RAM            Software:            HP-UX 11iv3            MC Serviceguard Cluster HA.            Cluster File System for Oracle            MC Serviceguard extension for SAP.            HP – Auto Port Aggregation            HP- Mirror Disk UX</p>
<p><b>HP Integrity SuperDome            Mod. 32way</b></p> <p><b>SAP TRM (PRODUZIONE)</b></p>	1	<p>P0            n.24 Itanium2 (1,66GHz Montvale)            n.48 Core            384GB ECC RAM            Software:            HP-UX 11iv3            MC Serviceguard Cluster HA.            Cluster File System for Oracle            MC Serviceguard extension for SAP.            HP – Auto Port Aggregation            HP- Mirror Disk UX</p>
		<p>P0            n.8 Itanium2 (1,66GHz Montvale)            n.16 Core            128GB ECC RAM            Software:            HP-UX 11iv3            MC Serviceguard Cluster HA.            Cluster File System for Oracle            MC Serviceguard extension for SAP.            HP – Auto Port Aggregation            HP- Mirror Disk UX</p>
<p><b>HP Integrity SuperDome</b></p> <p><b>Ambienti di Test/Sviluppo/QA</b></p>	1	<p>P0            n.2 Cell Board            n.8 Moduli MX2            16 CPU Itanium2 @1,1GHz            48GB ECC RAM</p>

# **BOZZA PRELIMINARE**

<b>HP Integrity SuperDome</b>  <b>Ambienti di Test/Sviluppo/QA</b>	1	P1 n.2 Cell Board n.8 Moduli MX2 16 CPU Itanium2 @1,1GHz 32GB ECC RAM
		P0 n.2 Cell Board n.8 Moduli MX2 16 CPU Itanium2 @1,1GHz 48GB ECC RAM
		P1 n.2 Cell Board n.8 Moduli MX2 16 CPU Itanium2 @1,1GHz 32GB ECC RAM
<b>HP Integrity rx7620</b>  <b>Ambienti di Test/Sviluppo/QA</b>	1	P0 n.2 Cell Board n.8 Moduli MX2 n.16 Itanium2 @1,1GHz 48GB ECC RAM
<b>HP Integrity rx7620</b>  <b>Ambienti di Test/Sviluppo/QA</b>	1	P0 n.2 Cell Board n.8 Moduli MX2 n.16 Itanium2 @1,1GHz 48GB ECC RAM
<b>HP Integrity rx4640</b>  <b>Ambienti di Test/Sviluppo/QA</b>	6	P0 4 processori Itanium 1,1 Ghz ( 4 1Moduli mx2) 24GBRAM

## **Storage**

<b>Tecnologia/sistemi</b>	<b>Storage</b>	<b>note</b>
HP EVA 8100 with XP front-end	25,00 TB netti del RAID 5	DCSIT
HP ESL322	Libreria da 250 nastri LTO 4	DCSIT
HP EVA 8000 with XP front-end	25,00 TB netti del RAID 5	Campus
HP ESL322	Libreria da 250 nastri LTO 4	Campus

## **4.4 Ambienti su piattaforma SUN**

L'ambiente su piattaforma SUN ospita i seguenti servizi:

- NetINPS;
- IM&AM;
- Cooperazione Applicativa;
- CLog

Tutti i servizi, ad esclusione di quello Clog, hanno una soluzione di continuità operativa in campus.

### **4.4.1 Infrastruttura per il Servizio NetINPS**

Il sistema di Accoglienza NetINPS è adibito essenzialmente a fornire l'accesso ad altri enti alle applicazioni e alle informazioni presenti in Istituto, utilizzando gli standard di comunicazione del Prodotto Portal 7 di SUN.

Il sistema di Accoglienza NetINPS rappresenta il punto di accesso a servizi applicativi che l'Istituto rende disponibile alle seguenti categorie:

- Dipendenti INPS;
- Ispettori INPS;
- Uffici INPS distaccati;
- ASL;
- Consulenti esterni;
- istituzioni nazionali;
- Regioni;
- Comuni;
- Consolati.

Architettura IT

La configurazione prevede la distribuzione in Campus, delle seguenti componenti software:

Sito PR (Produzione):

- 4 istanze di Portal Server (PS)
- 4 istanze di Access Manager (AM)
- 4 istanze di Application Server (AS)
- 4 istanze di Directory Server (DS)
- 8 istanze di SRA Gateway (SRA GW)
- 4 istanze di Sun Global Desktop (SGD)
- 4 bilanciatori Clavister

## **BOZZA PRELIMINARE**

- 2 Switch rete Cisco Catalyst 48 porte 1Gbs

Sito CO (Campus)

- 4 istanze di Portal Server (PS)
- 4 istanze di Access Manager (AM)
- 4 istanze di Application Server (AS)
- 4 istanze di Directory Server (DS)
- 8 istanze di SRA Gateway (SRA GW)
- 4 istanze di Sun Global Desktop (SGD)
- 4 bilanciatori Clavister
- 2 Switch rete Cisco Catalyst 48 porte 1Gbs

I servizi si basano sulla configurazione di un'unico ambiente di rete tra l'ambiente primario e quello secondario del campus, basata sulla tecnologia di bilanciamento e fail-over dei vari servizi tramite i Clavister.

Per quanto riguarda i dati operativi (profili utenze LDAP) viene utilizzata la funzionalità di "MultiMaster Replica" insito nel prodotto software utilizzato.

### **4.4.2 Tabella riepilogativa per NetINPS**

<b>Tecnologia/sistemi</b>	<b>Q.tà</b>	<b>Caratteristiche</b>
Sun SPARC Enterprise T5240 (produzione)	4	2 x CPUs UltraSPARC T2+ CMT 64 GB RAM 2 x HDs 146 GB 8 porte Gbit Ethernet 4 porte Fiber Channel 4Gbit
Sun SPARC Enterprise T5240 (continuità in campus)	4	2 x CPUs UltraSPARC T2+ CMT 64 GB RAM 2 x HDs 146 GB 8 porte Gbit Ethernet 4 porte Fiber Channel 4Gbit
Sun SPARC Enterprise T5240 (produzione)	2	2 x CPUs UltraSPARC T2+ CMT 64 GB RAM 2 x HDs 146 GB 8 porte Gbit Ethernet

		4 porte Fiber Channel 4Gbit
--	--	--------------------------------

#### **4.4.3 Infrastruttura per Servizio IM&AM (Identity management e Access Manager)**

Il Servizio di Identity ed Access Management è indirizzato a gestire un'infrastruttura centralizzata di User Provisioning, Autenticazione, Autorizzazione, Single Sign-on ed Auditing e fa riferimento ad un modello capace di fornire un framework integrato di servizi d'identità, disaccoppiato dallo strato applicativo.

Il servizio comprende le attività di:

- Provisioning – consente di gestire il ciclo di vita dell'identità degli utenti, inclusa la creazione, la modifica e la cancellazione delle utenze. Ulteriormente, è prevista la gestione dei ruoli applicativi e la sincronizzazione dei dati utenti all'interno dei repository dell'amministrazione.
- Identificazione e Autenticazione – permette alle applicazioni di verificare l'identità degli utenti e passare informazioni, in maniera sicura ad altre applicazioni.
- Autorizzazione – permette di controllare se un utente ha i diritti necessari per l'accesso a risorse o applicazioni.

Inoltre sono previsti dei servizi di infrastruttura (Infrastructure & common service) che forniscono le componenti necessarie per la comunicazione e per la memorizzare dei dati relativi alle utenze (repository).

#### **4.4.4 Infrastruttura per il Servizio di Cooperazione Applicativa ("FCAX" – Porta di Dominio INPS per l'eGovernment)**

Il Servizio svolto dal prodotto è essenzialmente mettere a disposizione di altri enti le applicazioni e le informazioni presenti in Istituto, utilizzando gli standard di comunicazione appositamente emessi in ambito SPC-Coop.



## **4.4.5 Infrastruttura per il Servizio DBMS Oracle per CLOG (Centralized Log DataWareHouse)**

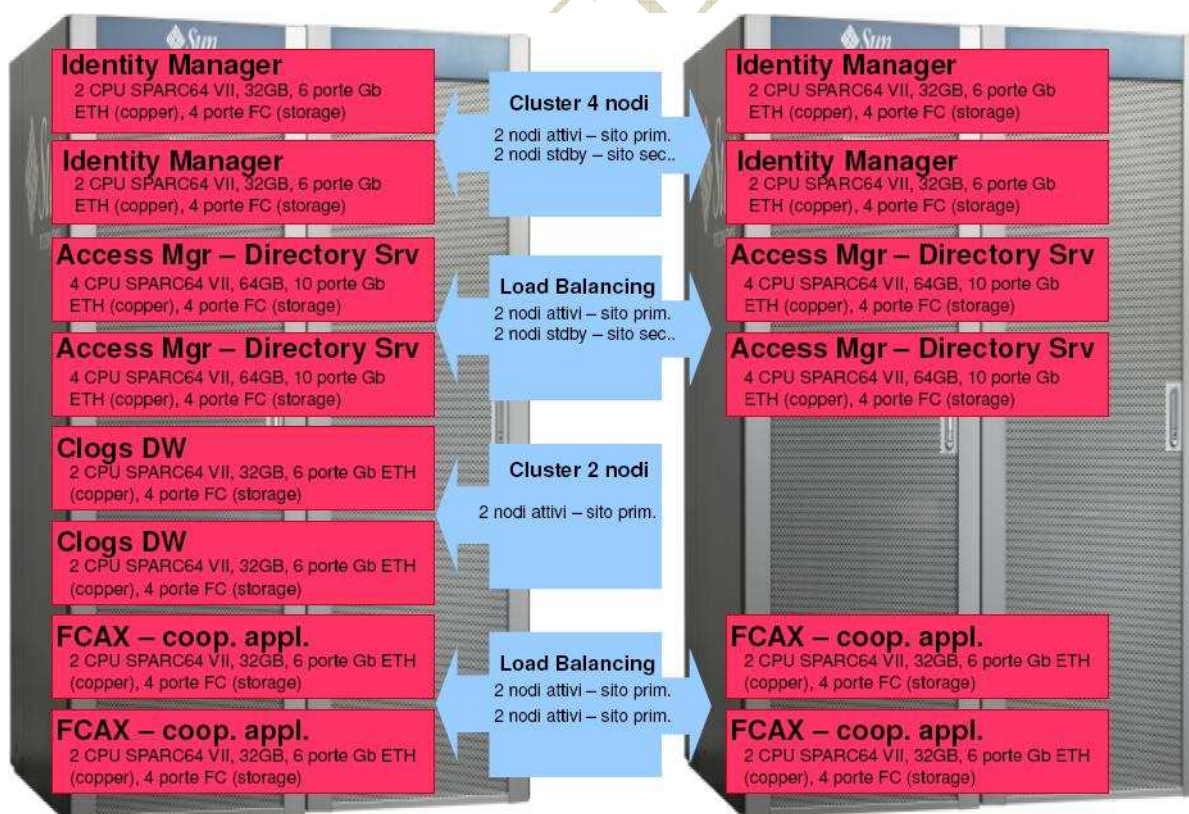
Il Servizio CLOG ha come obiettivo raccogliere tutti i log di sicurezza (accessi alle applicazioni e ai dati) di tutte le applicazioni con lo scopo di tracciare tutte le attività sui dati dell'Istituto.

Per quanto riguarda la componente C-Log, essendo relativa a funzionalità di archiviazione, non si ravvisa la necessità di effettuare l'intervento per l'inclusione della stessa nel perimetro della Business Continuity.

## **4.4.6 Architettura e tabelle riepilogative**

I Servizi IM&AM (Identity Management e Access Management), FCAX (Cooperazione Applicativa e porta di Dominio), e Clog (server DBMS per l'archiviazione centralizzata dei log della Sicurezza Applicativa), risiedono su Server SUN High-End M9000 , organizzati come segue:

### **Architettura per i servizi IM&AM, FCAX e Clog**



# **BOZZA PRELIMINARE**

## **Server**

<b>Tecnologia/sistemi</b>	<b>Q.tà</b>	<b>Caratteristiche</b>
Sun SPARC Enterprise M9000-32 (produzione)	1	8 domini logici, 5 board, 20 CPU (80 Core) SPARC64VII, 320 GB RAM
Sun SPARC Enterprise M9000-32 (campus)	1	6 domini logici, 4 board, 16 CPU (64 Core) SPARC64VII, 256 GB RAM
Sun Fire X2200/X2400	2 + 2	1 CPU 4-Core AMD Opteron (Mod.2376 2.3GHz 6MB L3), 4 GB
Sun Fire T2000	3	(IM&AM Sviluppo, Test/Collaudato)
Switch rete	2	Cisco Catalyst 48 porte 1Gbs

BOZZA PRELIMINARE

# **BOZZA PRELIMINARE**

## **Dettaglio configurazione M9000 PR e CO**

ID Dom.	# CPUs SPARC VII	RAM GB	# GEth Port	# FC Port	Applicazione	LSB-----XSB
<b>M9000 Sito Primario</b>						
0	2	32	6	4	CLOG DW	00 05-0 01 05-1
1	2	32	6	4	FCAX	00 05-2 01 05-3
2	2	32	10	4	IDM	00 00-0
3	2	32	6	4	FCAX	00 01-0
4	4	64	10	4	Access Management	00 06-0
5	2	32	10	4	Access Management	00 04-0
6	4	64	10	4	IDM	00 02-0
7	2	32	6	4	CLOG DW	00 03-0
<b>M9000 Sito B.C.</b>						
0	2	32	6	4	Identity Management (idmbc0)	00 00-0
1	2	32	6	4	Identity Management (idmbc1)	00 02-0
2	4	64	10	4	Access Management (acmbc0)	00 04-0
3	4	64	10	4	Access Management (acmbc1)	00 05-0
4	2	32	6	4	FCAXbc0	00 01-0
5	2	32	6	4	FCAXbc1	00 03-0

### **Storage**

<b>Tecnologia</b>	<b>Caratteristiche</b>	<b>Note</b>
DS8100 (produzione)	5 TB utili	
EMC2 CX80 (produzione)	70 TB utili	Clog

## **4.5 Ambiente del DataWareHouse**

L'ambiente DWH nel corso degli ultimi due anni ha visto crescere, da un lato, l'esigenza di risposte rapide alle richieste istituzionali di rapporti statistici ed informazioni di vario genere, dall'altro, l'evoluzione del servizio per comprendere nuove funzionalità di carattere più operativo quali la Social Card ed in generale le tematiche afferenti gli Ammortizzatori Sociali che richiedono la disponibilità continua del servizio. Tale piattaforma fornisce un supporto decisionale per i vertici dell'Istituto basata sull'elaborazione di dati statistici estratti attraverso funzione ETL (Extract-Transform-Load) dai database istituzionali.

La soluzione prevede un servizio di business continuity con le medesime caratteristiche funzionali dell'ambiente Server Farm. Ciò equivale all'implementazione di un cluster tra le macchine della DCSIT e del campus (attualmente presso il CUB) di tipo 'hot standby', vale a dire, in grado di rendere disponibile infrastrutturalmente la macchina del sito secondario in un tempo massimo di due ore.

I sistemi hanno le caratteristiche di seguito riportate:

- 1) Per l'ambiente DCSIT server P6, mod. 9119 FHA:24 core power 6, memoria Power 6 RAM DDR2 (Gb) 192GB, 28 x IBM 2-Port 10/100/1000 Base-TX Ethernet, 12 porte 4 Gb Dual-Port Fibre Channel PCI-X 2.0 DDR
- 2) Per l'ambiente di business continuity, server P6, mod. 9119 FHA:24 core power 6, memoria Power 6 RAM DDR2 (Gb) 192GB, 28 x IBM 2-Port 10/100/1000 Base-TX Ethernet, 12 porte 4 Gb Dual-Port Fibre Channel PCI-X 2.0 DDR, Ds8300 con copia doppia dati e configurazione Metro Mirror.

### **4.5.1 Tabelle riepilogative**

#### **pSeries**

<b>Tecnologia/sistemi</b>	<b>Q.tà</b>	<b>Caratteristiche</b>
IBM pSeries 595 mod. 9119-FHA	1	24 core power6, 192GB RAM 667MHz, 28 Eth adapter 10/100/1000 dual port, 16 HBA 2Gbps single port, 12 HBA 4 Gbps dual port
IBM pSeries 595 mod.	1	24 core power6, 192GB

9119-FHA

RAM 667MHz, 28 Eth  
adapter 10/100/1000  
dual port, 28 HBA 4  
Gbps dual port

## **Storage**

<b>Tecnologia</b>	<b>Caratteristiche</b>
IBM DS8300	114,3TB RAW
2109-M48 (SAN Director)	128 porte
Tape Library IBM TS3500	n.8 drive 3592-E05

NOTA: per ogni sito

## **4.6 Infrastruttura in hosting: SPC-COOP Lotto 1 (infrastruttura da non ripristinare nel sito di DR)**

Il Servizio espone il Sito [www.inps.it](http://www.inps.it) e tutte le applicazioni istituzionali INPS fruibili via Internet dalle varie tipologie di utenti: cittadino, Enti pubblici e previdenziali, aziende, consulenti, professionisti, patronati, associazioni di categoria e CAF.

### **4.6.1 Architettura IT**

Il servizio di hosting, sito presso il data center Telecom Italia di Pomezia, ospita due ambienti separati fisicamente e logicamente: quello di produzione e quello di collaudo (WMO).

L'ambiente di produzione è composto di 42 server fisici (di cui 40 con sistema operativo Microsoft e due con sistema operativo Linux RedHat ES 3) e due coppie di bilanciatori di traffico (Big-IP F5).

Completano l'infrastruttura 8 firewall (4 Fortigate 3600, 2 Juniper Netscreen ISG-1000 per il collegamento con il QXN e 2 Fortigate 1000A) e 2 coppie di switch (Matrix N7 Enterasys) dedicati.

Ospita circa 230 servizi web, sviluppati in .Net e Java, che rispondono ai seguenti domini pubblici:

- [www.inps.it](http://www.inps.it) (.Net)
- [servizi.inps.it](http://servizi.inps.it) (.Net)
- [ricerca.inps.it](http://ricerca.inps.it) (.Net)
- [dm10.inps.it](http://dm10.inps.it) (.Net)
- [aziende.inps.it](http://aziende.inps.it) (.Net)
- [portal.inps.it](http://portal.inps.it) (java)
- [portalws.inps.it](http://portalws.inps.it) (.Net)

## **BOZZA PRELIMINARE**

- serviziweb.inps.it (java)

Le tecnologie ospitate sono: application server Websphere per i servizi sviluppati in java , IIS per i servizi Dot Net, Microsoft sql server 2000 come DBMS, Site server per il motore di ricerca, HIS 2004 per gestire le chiamate alle transazioni Mainframe, SAS e Tomcat per le banche dati statistiche, ProFTP per il servizio di FTP, Websphere MQ Series per la gestione delle code di messaggi.

L'ambiente di collaudo, che rispecchia in forma ridotta le tecnologie presenti nell'ambiente di produzione, è composto da 16 server virtualizzati e 2 server fisici che ospitano i database.

La gestione dell'intera infrastruttura è effettuata dalle seguenti strutture specifiche:

- NOC (Network Operation Center): è la struttura deputata al monitoraggio, gestione e configurazione dell'infrastruttura di rete del Centro Servizi.
- SOC (Security Operation Center): si occupa di tutte le attività volte ad assicurare una corretta gestione delle configurazioni degli apparati (FW, IDS, Antivirus, etc.) del Centro Servizi, oltre a rilevare e gestire gli eventi di sicurezza (sviluppo e applicazione di policy, monitoraggio del livello di sicurezza, ecc..)

Inoltre è stato predisposto un servizio di Help Desk evoluto per la gestione delle problematiche applicative e tutte le operazioni di change management (sia sistemistiche che applicative).

### **4.6.2 Architettura di rete**

Da un punto di vista fisico le connessioni interessate all'erogazione del servizio di hosting sono rispettivamente:

1. Data Center Pomezia - Circuito infranet con banda 100Mbps in tecnologia GbE.
2. Data Center Pomezia - Circuito internet con banda 100Mbps in tecnologia GbE.
3. INPS CED - Circuito infranet dedicato con banda 400Mbps in tecnologia GbE.

Di seguito sono analizzati i flussi di traffico logici relativi ai diversi circuiti presi in esame:

1. Data Center Pomezia - Circuito infranet con banda 100Mbps in tecnologia GbE.
  - Visibilità del portale per tutte le pubbliche amministrazioni.
  - Traffico back-end tra i server di Pomezia e DCSIT.
  - Traffico dei client NetINPS (reverse proxy verso le applicazioni del portale).
  - WMO back-end.
  - Traffico di gestione e monitoraggio hosting.
  - Assessment sicurezza su ambiente WMO.
  - Traffico verso DCSIT – MAGLIANA per i servizi EDS (Protocollo informatico, Posta elettronica certificata.....).
  
2. Data Center Pomezia - Circuito internet con banda 100Mbps in tecnologia GbE.
  - Visibilità del portale verso l'utenza internet – Ambiente pubblico di produzione.
  - WMO componente pubblicata per test.
  - Postel, verso Poste traffico di sviluppo/test.
  
3. CED DCSIT – Circuito infranet dedicato con banda 400Mbps in tecnologia GbE, il traffico fluisce verso e dal Data Center di Pomezia in maniera dedicata tutto all'interno di un tunnel IPSEC (VPN).
  - Traffico back-end tra i server di Pomezia e DCSIT.
  - Traffico del client NetINPS (reverse proxy verso le applicazioni del portale).
  - WMO back-end.
  - Traffico di gestione e monitoraggio hosting.
  - Assessment sicurezza su ambiente WMO.
  - Traffico verso DCSIT – MAGLIANA per Protocollo informatico, Posta elettronica certificata.

### **4.6.3 Servizio di Disaster Recovery**

Per il servizio di hosting del sito internet è già attiva una soluzione di Disaster Recovery con le seguenti caratteristiche:

#### **Operatività**

Sito Primario Attivo – Pomezia,

## **BOZZA PRELIMINARE**

Sito Secondario – Oriolo Romano ( Zona Cassia - Roma), viene attivato in caso di dichiarato disastro (senza single element failure)

### **Allineamento dati Siti**

Allineamento dati tramite VDCN SAN-to-SAN,

### **Livelli di servizio**

RPO=24h, RTO =48h

Capacità computazionale del sito secondario pari al 50% della capacità del primario

*L'attivazione dei sistemi del sito di recovery avviene tramite procedure operative realizzate ad hoc dal Centro Servizi e condivise con L'Amministrazione.*

E' prevista soluzione di Bilanciamento Geografico a livello di rete abilitante ad una successiva evoluzione del servizio in ottica di Business Continuity in campus.

### **4.7 Infrastruttura in hosting: SPC-COOP Lotto 2 (infrastruttura da non ripristinare nel sito di DR)**

I servizi erogati in outsourcing presso il data Center di EDS sito in Roma sono:

- Posta elettronica;
- Protocollo informatico;
- Gestione documentale

L'infrastruttura è composta da una serie di clusters di server Lotus Domino per quanto riguarda la posta elettronica e la gestione documentale, da server Hub concentratori, da server SMTP interni per lo smistamento dei messaggi al di fuori del dominio @inps.it. e la rete è suddivisa in sezioni fisicamente distinte attraverso Firewall e dispositivi di rete.

Per quanto riguarda il servizio di protocollo l'infrastruttura si compone di un front-end basato su server Web, che utilizzano tecnologia Microsoft IIS, e apparati di bilanciamento e da un back-end costituito da cluster di FileSharing e DataBase ognuno dei quali ha due nodi in configurazione Attivo/Passivo, utilizzati per la memorizzazione degli allegati associati ai documenti che vengono protocollati e i metadati relativi.

La gestione documentale fornisce una serie di applicazioni predisposte a supporto delle attività di gestione del flusso documentale.



Tutti i sistemi di questi servizi sono in alta affidabilità ed è in definizione la soluzione di Disaster Recovery.

Per quanto riguarda la connettività il datacenter della società EDS è interconnesso con rete DWDM Gigabit in alta affidabilità al CED INPS DCSIT.

### **4.8 Contact Center (infrastruttura da non ripristinare nel sito di DR)**

Il **Contact Center** Integrato INPS-INAIL fornisce informazioni e servizi online in otto lingue su aspetti normativi, procedurali e su singole pratiche.

La principale funzione del Contact Center integrato è l'interazione con l'utenza attraverso un unico Sportello Virtuale multicanale, integrato e comune agli Enti stessi, orientato al miglioramento del rapporto con l'utenza e dei servizi erogati, attraverso l'integrazione dei rispettivi Sistemi Informativi.

Di seguito sono riportati i principali servizi attualmente attivi presso il Contact Center integrato:

- servizio di **risposta automatica in linea**, che permette all'utente di interagire autonomamente con un sistema telefonico;
- sistema di **interfacciamento tra il modulo telefonico ed i sistemi informatici**;
- servizio di **richiamata all'utente**, che si attiva nei momenti di picco: all'utente viene proposto, in alternativa all'attesa, di essere richiamato, appena possibile, al numero che l'utente stesso digita sul tastierino telefonico.
- servizio **operatori inbound ed outbound in italiano e in sette lingue straniere** (inglese, tedesco, francese, spagnolo, arabo, polacco e russo)
- **collegamento con i sistemi informativi degli Enti** per l'erogazione di servizi on-line richiesti dall'utente;

## **BOZZA PRELIMINARE**

- **invio di comunicazioni mediante posta ordinaria, posta elettronica e fax;**
- sistema per la **gestione e l'analisi del comportamento dell'utenza** e delle caratteristiche specifiche delle diverse categorie dell'utenza stessa;
- gestione del servizio Outbound per lo svolgimento di **campagne informative** e di erogazione dei servizi all'utenza;
- servizio di **Fax Server centralizzato**, per la trasmissione e la ricezione e la memorizzazione di fax, integrato con i sistemi di posta elettronica e di workflow dell'Istituto;
- **assistenza telefonica sui servizi on-line** disponibili sul sito internet;
- realizzazione di campagne di Customer Satisfaction;

BOZZA PRELIMINARE

## **5 Configurazione di riferimento TLC e Core Network**

### **5.1.1 Architettura di rete – Collegamenti esterni**

Ad oggi le connessioni che si attestano sul CED primario ( DCSIT Via Civiltà del Lavoro) sono molteplici poiché, nell'arco del tempo, sono state create per far fronte a specifiche esigenze introdotte da svariati contratti con tipologie diverse sia per la fruizione di servizi forniti dall'Istituto sia per connessioni che l'Istituto usa per " sfruttare " servizi Esterni.

Nel seguente elenco sono citati collegamenti divisi per tipologia e tipo di connessione e, dove esplicitamente citato, il "Provider" della connessione stessa.

#### **1. Connessioni SPC**

- INTRANET - veicola le connessioni delle Sedi remote dell'Istituto e Teleoperatori ed è regolamentata secondo il bando SPC (Fastweb). Prevede 4 flussi da 2,5 Gigabit MPLS ognuno e l'architettura prevede anche una attestazione analoga (4 x 2,5 Gigabit) anche sull'attuale sito di DR (in bilanciamento di carico).
- INFRANET - Veicola le connessioni provenienti dalle altre Pubbliche Amministrazioni secondo l'architettura SPC (di questo tipo di connessione fa parte la QXN, che è definita come la componente delle infrastrutture condivise in ambito SPC e che realizza l'interconnessione delle reti dei fornitori dei servizi di connettività del SPC). Tale connessione consiste in un flusso da 100 MBit con un suo Backup nel sito di DR.
- INTERNET - Collegamento Internet dell'Istituto mediante Proxy consiste in un Flusso da 600 MBit con il suo Backup nel sito di DR.

#### **2. Connessioni EXTRANET - 1**

Questo tipo di attestazione viene fornita da Fastweb, mediante una connessione a 100 Mbit, e veicola una serie di flussi telematici provenienti da diverse tipologie di "Partner", quali Banche, Comuni, Enti Pubblici (ex collegamenti Sni 3745). Sfruttando le funzionalità di Enterprise Extender si veicolano i dati (incapsulati in TCP/IP) dalle infrastrutture applicative dei Sistemi remoti (MS HIS, IBM zSeries, ecc...)

# **BOZZA PRELIMINARE**

verso l'analogica infrastruttura creata all'interno dell'Istituto (zSeries con APPN/HPR over IP).

L'attestazione all'interno della LAN dell'Istituto avviene mediante una infrastruttura di Router e Firewall validata e sicura. Tale conformità a standard di sicurezza e di prestazione fanno di questa connessione quella "preferita" per connettività di questo genere e unica alternativa alle vecchie connessioni SNI mediante 3745 o Router.

All'interno di questa tipologia di collegamento si trovano anche le connessioni del tipo "Rete AMICHE".

### **3. Connessioni verso il sito SPC-Coop lotto 1 (Hosting del sito Internet)**

Il collegamento, realizzato da Telecom, connette il sito di Pomezia (servizio di Hosting-Portale) al sito DCSIT.

La banda a disposizione è di 400 Mbit derivata da una Infranet di Telecom.

### **4. Connessioni verso sito SPC-Coop lotto 2 (posta elettronica)**

Questa connessione avviene mediante una apparecchiatura DWDM ed è gestita da Fastweb. La connessione lato LAN Interna all'Istituto prevede 4 interfacce da 1 Gigabit ognuna e veicola i flussi di Posta verso la Farm della Magliana (Via Marchetti).

### **5. Connessioni Contact Center**

Il collegamento prevede una serie di CDN seriali. Connette i servizi di Contact Center alla sede DCSIT.

### **6. Connessioni DWDM verso il Centro di DR**

Il collegamento in oggetto, verso l'attuale Centro Unico di Backup, è realizzato da Pathnet (Telecom), ed è costituito da due Dark Fiber che, con percorsi diversificati, uniscono il sito DCSIT con il sito di DR.

Le apparecchiature che gestiscono tali flussi sono 2 DWDM Optera Metro 5200 della Nortel (una apparecchiatura per ogni sito connesso).

Nella tabella seguente si riporta il layout della rete ottica punto punto tra i ced in tecnologia DWDM.

# **BOZZA PRELIMINARE**

lambda	posizione	percorso	tipo interfaccia	capacita	lambda	posizione	percorso	tipo interfaccia	capacita
1		est	ETR 1	1 Giga	17		est		libera
1	B1 C1	west	ETR 2	1 Giga	17	B5 C1	west	LAMBDA LIBERA	libera
2		est	ESCON	17 Mbps	18		est	ETR 5	1 Giga
2	B1 C2	west		17 Mbps	18	B5 C2	west	ETR 6	1 Giga
3		est	10 Giga_7	10 Giga	19		est		libera
3	B1 C3	west	10 giga_8	10 Giga	19	B5 C3	west	LAMBDA LIBERA	libera
4		est		libera	20		est		libera
4	B1 C4	west	LAMBDA LIBERA	libera	20	B5 C4	west	LAMBDA LIBERA	libera
5		est	10giga_1	10 Giga	21		est		2 x 1 Giga
5	B2 C1	west	10giga_2	10 Giga	21	B6 C1	west	GIGA 6 9	2 x 1 Giga
6		est	Motr 1	10 Giga	22		est		2 x 1 Giga
6	B2 C2	west	Motr 2	10 Giga	22	B6 C2	west	GIGA 8 10	2 x 1 Giga
7		est	ISC 1	1 Giga	23		est		1 / 2 Giga
7	B2 C3	west	ISC 3	1 Giga	23	B6 C3	west	Ficon 5	1 / 2 Giga
8		est	ISC 2	1 Giga	24		est		1 / 2 Giga
8	B2 C4	west	ISC 4	1 Giga	24	B6 C4	west	Ficon 6	1 / 2 Giga
9		est	ETR 3	1 Giga	25		est	Ficon 7	1 / 2 Giga
9	B3 C1	west	ETR 4	1 Giga	25	B7 C1	west	Ficon 8	1 / 2 Giga
10		est	ESCON	17 Mbps	26		est	Ficon 9	1 / 2 Giga
10	B3 C2	west		17 Mbps	26	B7 C2	west	Ficon 10	1 / 2 Giga
11		est	GIGA 3_11	2 x 1 Giga	27		est	Fiber Ch. 13	1 / 2 Giga
11	B3 C3	west		2 x 1 Giga	27	B7 C3	west	Fiber Ch. 14	1 / 2 Giga
12		est	10 Giga_9	10 Giga	28		est	Fiber Ch. 15	1 / 2 Giga
12	B3 C4	west	10 Giga_10	10 Giga	28	B7 C4	west	Fiber Ch. 16	1 / 2 Giga
13		est	10giga_3	10 Giga	29		est	Ficon 11	1 / 2 Giga
13	B4 C1	west	10giga_5	10 Giga	29	B8 C1	west	Ficon 12	1 / 2 Giga
14		est	Motr 3	10 Giga	30		est	Ficon 13	1 / 2 Giga
14	B4 C2	west	Motr 4	10 Giga	30	B8 C2	west	Ficon 14	1 / 2 Giga
15		est	GIGA 4_12	2 x 1 Giga	31		est	Fiber Ch. 17	1 / 2 Giga
15	B4 C3	west		2 x 1 Giga	31	B8 C3	west	Fiber Ch. 18	1 / 2 Giga
16		est	10giga_4	10 Giga	32		est	Fiber Ch. 19	1 / 2 Giga
16	B4 C4	west	10giga_6	10 Giga	32	B8 C4	west	Fiber Ch. 20	1 / 2 Giga

## **7. Connessioni SNI 3745**

I collegamenti con il Mondo Bancario, sono in fase di migrazione verso la nuova architettura Extranet 1. Rimangono alla data ancora alcune realtà che sfruttano una connessione di tipo CDN punto-punto tra DCSIT e il partner applicativo (3745 to 3745 SNI).

Analoghi tipi di connessione, seppur ancora attivi, sono in fase di dismissione o migrazione verso Enterprise Extender /Extranet.

Fanno parte di quest'ultima tipologia le connessioni con:

- Banca d'Italia
- Banca popolare di Sondrio
- Ancitel

Ulteriori migrazioni verso EE/Extranet sono quelle che, attualmente, sfruttano la rete SPC Intranet incapsulando le frame Appn/SNA in IP (DLSW).

Le connessioni dalle utenze remote raggiungono, mediante CDN, le Sedi più vicine INPS e, utilizzando vecchi Router ASN presenti nelle Sedi

remote INPS e Router analoghi in DCSIT, trasportano le informazioni telematiche.

In quest'ultima configurazione troviamo:

- Banca Sella

## **8. Connessioni Mobile**

E' una connessione relativa al servizio INFOTIM per l'accesso remoto in modalità mobile, fornita da TIM con CDN e router APN.

## **9. Connessioni Eventi XDSL**

E' una connessione a 10 Megabit, fornita da Fastweb, di tipo Internet (VPN) e veicola connettività verso collegamenti esterni (Fiere/Eventi vari).

I collegamenti VPN di operatori appartenenti a società esterne, debitamente autenticati, si connettono alle risorse della LAN INPS mediante collegamenti internet Fastweb che si attestano su terminatori VPN presenti in DMZ.

## **10. Connessioni Extranet - 2**

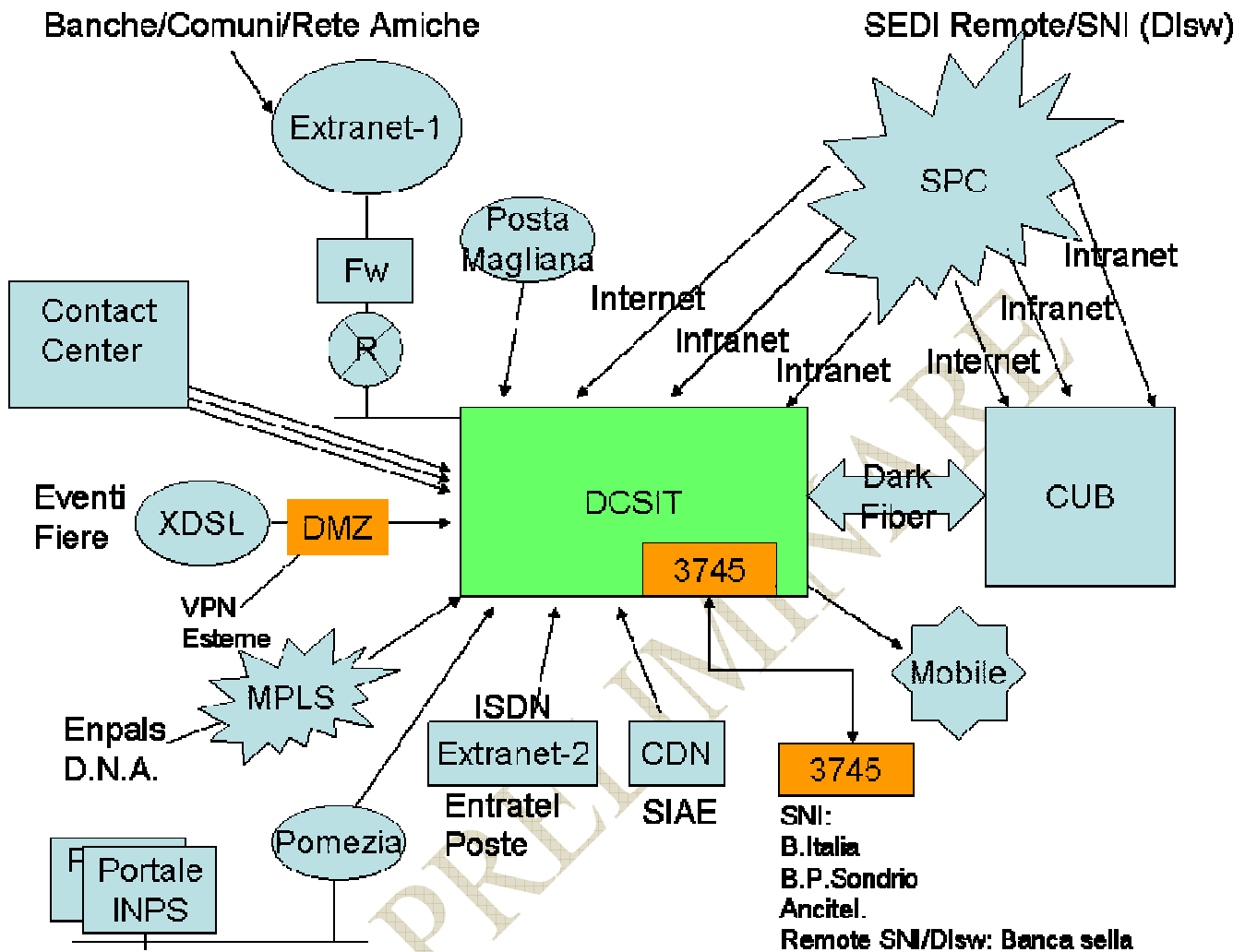
E' una connessione costituita da un ISDN Primario, fornito da Telecom Italia, e trasporta i flussi provenienti da Entratel (Agenzia delle Entrate) e Postel.

E' attivo anche un CDN verso la SIAE.

La figura successiva fornisce una visione sinottica dei collegamenti esterni.

.

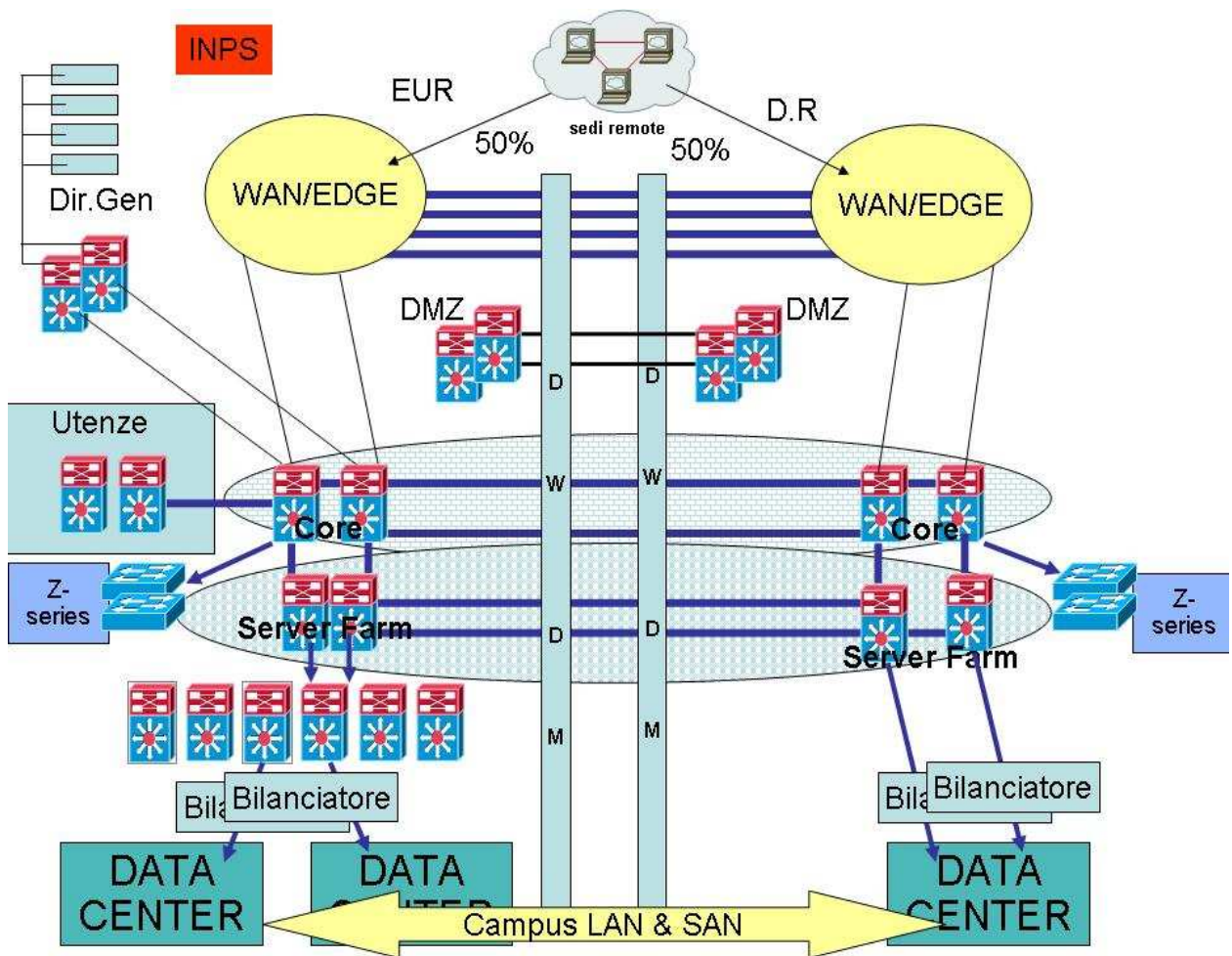
# **BOZZA PRELIMINARE**



## **5.1.2 Architettura di rete – Core Network**

La figura sotto riportata rappresenta il layout high level della rete alla quale sono attestati tutti i servizi tra cui anche i sistemi Centrali e la Server Farm.

# **BOZZA PRELIMINARE**



Le apparecchiature illustrate in figura si riferiscono a:

- apparecchiature di Core (a/b per il sito DCSIT - c/d per il sito Campus): sono le apparecchiature di instradamento centrale dei servizi nella LAN Interna; sono ridondate nei due siti e costituiscono il "cuore" della infrastruttura CAMPUS LAN.
- Apparecchiature di Server Farm: sono le apparecchiature sulle quale vengono attestati i server principali che erogano i maggiori servizi; sono dislocati nelle varie aree Server Farm dell'istituto sia in DCSIT che al Campus
- Apparecchiature di WAN Edge: sono gli apparati che interfacciano le apparecchiature del Service Provider (SPC Fastweb) e contengono una infrastruttura di sicurezza dedicata a quest'ultime attestazioni. E' da queste infrastruttura che si raggiungono le sedi remote dell'istituto dalla Lan Interna (connessione Core - WAN EDGE)
- Apparecchiature UtENZE interne (Direzione generale - sedi periferiche): su queste apparecchiature sono attestati i client



# **BOZZA PRELIMINARE**

Interni (Reali o Virtuali) che accedono ai servizi erogati dal Campus Lan.

- Apparecchiature DMZ : su queste apparecchiature sono attestati i Servizi che vengono esposti verso l'esterno .
- Apparecchiature Z-Series : su queste apparecchiature sono attestati i servizi di Host ( z-Series)

Tabella riepilogativa degli apparati del Core Network

Apparato L2/L3	Modello Modulo	Quantità	Tipo Modulo	Porte Totali		RUOLO
				Fibra	Rame	
CAT6500	WS-X6548-GE-TX	2	10/100/1000BaseT Ethernet		96	CORE
	WS-X6724-SFP		1000BaseX Ethernet	96		
	WS-X6704-10GE		10000BaseGX Ethernet	16*10G		
	WS-SUP720-BASE		1000BaseX Supervisor	1		
CAT6500	WS-X6548-GE-TX	6	10/100/1000BaseT Ethernet		960	Distribuzione/Accesso Server Farm
	WS-X6724-SFP		1000BaseX Ethernet	960		
	WS-X6704-10GE		10000BaseGX Ethernet	96*10G		
	WS-SUP720-BASE		1000BaseX Supervisor	1		
CAT4500	WS-X4424-GB-RJ45	2	10/100/1000BaseT Ethernet		384	DMZ DCSIT
	WS-X4418-GB		1000BaseX Ethernet	192		
	WS-X4606-X2-E		10000BaseGX Ethernet	16*10G		
	WS-X45-SUP6-E					
CAT6500	VS-S720-10G-3C	2	10000BaseGX Ethernet	2*10 G		Core della Server Farm DCSIT
	WS-X6724-SFP		1000BaseX Ethernet	192		
	WS-X6148A-GE-TX		10/100/1000BaseT Ethernet		96	
	WS-X6704-10GE		10000BaseGX Ethernet	16*10 G		
CAT 3750		2	10/100/1000BaseT Ethernet		96	Datawarehouse
			1000BaseX Ethernet	8		
CAT 3750		2	10/100/1000BaseT Ethernet		96	SAP
			1000BaseX Ethernet	8		
CAT 3750		6	10/100/1000BaseT Ethernet		288	SUN (IDM/IAM/FCAX/CLOG)
			1000BaseX Ethernet	8		
CAT 3560		4	10000BaseGX Ethernet	8 * 10 G		ambienti Vari
			1000BaseX Ethernet	48		
CAT 3750		6	10/100/1000BaseT Ethernet		288	NETINPS
			1000BaseX Ethernet	16		
BigIP 6900		2		8	16	Bilanciatori di traffico
BigIP 3900		4		4	8	

## **6 SOLUZIONE DI DISASTER RECOVERY RICHIESTA**

Nel presente capitolo sono esposti i requisiti ed i vincoli che la soluzione offerta deve soddisfare, ad integrazione di quanto riportato nel Capitolato tecnico.

La fornitura deve prevedere i servizi di progettazione, realizzazione e manutenzione della soluzione tecnico-organizzativa di Disaster Recovery geografico, che dovrà basarsi sull'attuale architettura di alta affidabilità e disaster recovery dell'Istituto e con le politiche di continuità operativa definite, così come descritto nei capitoli precedenti, evolvendola verso una soluzione geografica che preveda il minore impatto possibile sull'attuale configurazione di esercizio.

Il Fornitore dovrà proporre e realizzare la soluzione tecnica e organizzativa che risponda ai requisiti di ripristino dell'infrastruttura ICT necessaria ad ospitare, tra le piattaforme/isole applicative precedentemente descritte, i seguenti ambienti:

- ambiente mainframe produzione e sviluppo;
- ambiente server farm produzione e sviluppo, relativamente ai soli sistemi attualmente consolidati su SAN (vedi tabelle riepilogative) e server di infrastruttura (Active Directory);
- ambiente SAP;
- ambiente su piattaforma SUN;
- ambiente DataWarehouse;
- l'infrastruttura di rete (core network);
- collegamenti TLC esterni comprensivi della connettività SPC per il ripristino dei collegamenti verso le sedi dell'Istituto.

I dettagli di configurazione di detti ambienti, descritti nei paragrafi precedenti, costituiscono la base di riferimento per proporre le configurazioni di ripristino della soluzione di protezione da disastro oggetto della fornitura.

Le configurazioni di ripristino potranno essere costituite da server anche condivisi con altri Clienti del Fornitore, purché questi appartengano ad aree geografiche diverse dall'area metropolitana di Roma secondo i requisiti del capitolato tecnico.

Per quanto riguarda i sottosistemi storage richiesti per ospitare le copie dei dati e delle immagini di produzione (a disco e a nastro), questi dovranno essere dedicati all'Istituto.

## **BOZZA PRELIMINARE**

I collegamenti TLC esterni da attestare presso il Centro di DR afferiscono alle seguenti tipologie d'uso:

- collegamento con i due siti del campus della DCSIT di Roma per la replica dei dati e le comunicazioni tra sistemi apparsi di rete necessari alla funzionalità della soluzione;
- collegamento SPC (Sistema Pubblico di Connettività);
- collegamenti con terze parti (limitatamente all'attestazione di flussi e apparati di connettività).

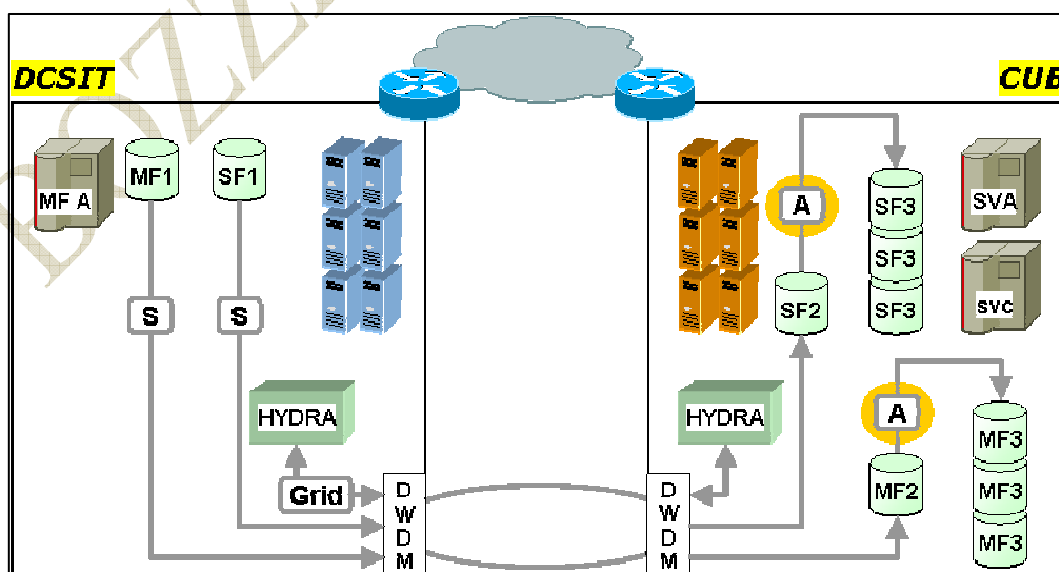
Caratteristiche di tali collegamenti sono dettagliati nel seguito del presente capitolo.

Infine dovranno essere previsti posti di lavoro (PdL) presso il Centro di DR, utilizzabili dal personale dell'Istituto che opererà presso il Centro per tutta la durata della situazione di emergenza, come dettagliato nell'allegato "Allegato 3: Descrizione delle postazioni di lavoro da garantire presso il NCUB" al Capitolato tecnico.

Nei prossimi paragrafi sono riportate in maggior dettaglio le caratteristiche tecnologiche minime ai cui la soluzione dovrà attenersi.

E' opportuno premettere che l'Istituto sta completando la transizione verso una architettura di campus attraverso la realizzazione di un secondo polo prossimo al sito della DCSIT, pertanto le sedi presso cui sono situati gli asset fin qui descritti si evolvevaranno nel corso delle fasi esecutive del progetto di disaster recovery geografico.

Fino al collaudo della soluzione di DR geografico, la situazione sarà la seguente:



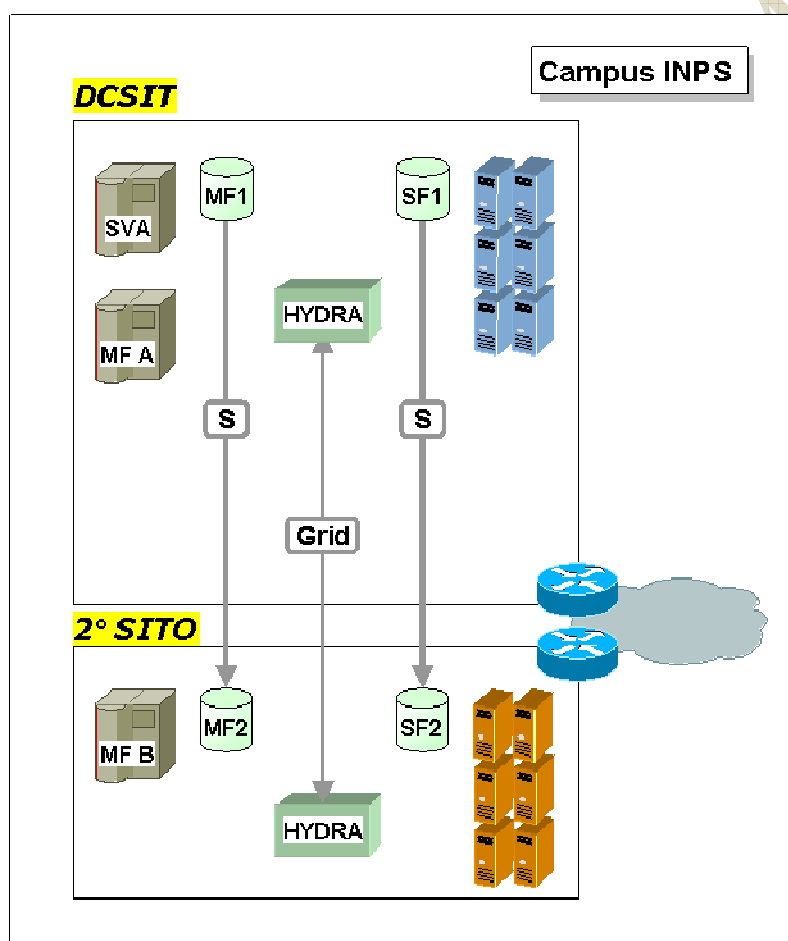
## **BOZZA PRELIMINARE**

Dove con il prefisso MF e SF sono stati indicati rispettivamente i componenti dell'ambiente mainframe e Server Farm.

E' da notare che le control units a disco contenenti le seconde copie dei dischi di produzione sono situate presso il CUB (dischi MF2 e SF2 nella figura).

L'istituto prevede di terminare le operazioni di spostamenti di tutti gli asset presenti presso il CUB immediatamente dopo l'esecuzione del Collaudo e l'avvio in esercizio del nuovo CUB geografico. Le operazioni porteranno alla completa movimentazione degli asset IT dal CUB alla sede definitiva del Campus, situata in Via Ciro il Grande.

La figura seguente mostra la situazione al termine delle operazioni di moving:



Il fornitore dovrà tenere conto di quanto sopra esposto, in particolare:

- il livello di garanzia fornito dall'attuale servizio di disaster recovery non dovrà essere ridotto, fino al completamento della fase di setup dell'NCUB ed al conseguente superamento del Collaudo;
- tutte le control units contenenti i dischi oggetto di mirroring sincrono sono situate presso il CUB (situato in Via degli Estensi - Roma); tali control units dovranno essere utilizzati per il popolamento in modalità asincrona delle unità a disco relative al progetto NCUB;

### **6.1 Caratteristiche e aspetti tecnologici IT**

La soluzione proposta dovrà contenere al massimo gli eventuali impatti sull'attuale ambiente di esercizio dell'Istituto, così come sulla struttura organizzativa che presiede ai processi di gestione della continuità operativa.

Le caratteristiche tecniche di base della soluzione proposta sono le seguenti:

- La soluzione dovrà essere basata sull'attuale soluzione di DR descritta e basata sulle tecnologie hardware e software in esercizio;
- La soluzione dovrà essere realizzata utilizzando la tecnologia di ultima generazione disponibile sul mercato al momento dell'offerta, anche se successiva alla generazione tecnologica utilizzata per l'esercizio, purchè con essa compatibile ai fine del servizio in oggetto;
- Tutti gli eventuali interventi di adeguamento sulle configurazioni di esercizio che necessari dalla soluzione proposta di DR, sono a carico del Fornitore;
- La soluzione dovrà prevedere modalità di test e simulazione delle condizioni di disastro della DCSIT, tali da non provocare impatti alla produzione e senza pregiudicare i livelli di protezione ed integrità dei dati assicurata dalla soluzione stessa. Le sessioni di test non dovranno avere una frequenza superiore ai sei mesi.
- La soluzione dovrà contemplare la realizzazione di sistemi di controllo remoto che permetteranno di monitorare e gestire la configurazione di ripristino anche in remoto da parte del personale dell'Istituto con particolare riguardo al monitoraggio continuo dei livelli di servizio della soluzione di Disaster Recovery (ad esempio l'RPO per le diverse piattaforme).
- La soluzione di recovery dovrà offrire una potenza elaborativa almeno equivalente a quella presente sul sito di produzione, al netto delle ridondanze offerte dal Campus.

Indipendentemente dalla configurazione di ripristino proposta dal fornitore, questa dovrà rispondere ai requisiti richiesti nel capitolato e nel bando di gara, ferme restando le caratteristiche minime elencate nei paragrafi che seguono.

### **6.1.1 Ambiente mainframe produzione e sviluppo**

L'ambiente da predisporre presso il sito di Disaster Recovery dovrà avere caratteristiche equivalenti a quelle dell'ambiente di esercizio e basata su almeno due sistemi di tecnologia di ultima generazione disponibile.

Come descritto nei paragrafi precedenti la soluzione di DR dovrà essere basata sull'attuale soluzione che estende la replica dati all'esterno del Campus con una connessione asincrona Global Mirror tra i dischi secondari del Campus e i dischi terziari sul sito di Disaster Recovery. In caso di totale indisponibilità del sito primario, i dati saranno disponibili sul sito di Disaster Recovery.

Nel caso di failure nella connessione tra i dischi secondari ed i terziari, un link Global Mirror tra i primari ed i terziari permetterà alla funzione di Incremental Resync di mantenere in vita il mirroring asincrono tra il Campus ed il sito di Disaster Recovery.

Poiché l'Istituto è già dotato dell'unità robotica Tape Library IBM TS3584 e annessa unità di virtualizzazione IBM TS7700 costituente il sistema a nastri dell'ambiente mainframe destinato al terzo sito, **questi sistemi saranno conferiti dall'Istituto presso il nuovo sito di DR** con modalità e responsabilità di seguito prescritte:

- lo spostamento dalla sede dell'Istituto alla sede del Centro di Disaster recovery dovrà essere a cura dell'aggiudicatario del servizio di Disaster Recovery, che provvederà ad effettuarlo in maniera da non comportare interruzioni di servizio o delle garanzie di sicurezza nel periodo di transizione dall'attuale servizio CUB al nuovo servizio in accordo con l'Istituto. La manutenzione di detti apparati resterà di responsabilità dell'Istituto.
- Il fornitore dovrà segnalare situazioni di malfunzionamento di cui venga a conoscenza ai referenti indicati dall'Istituto, onde consentire l'attivazione dell'intervento manutentivo durante tutto il periodo di erogazione del servizio di Disaster Recovery.

Alla fine del capito 7 è riportata la configurazione di dettaglio degli apparati dell'unità robotica da conferire nel nuovo sito di Disaster Recovery.

## **6.1.2 Ambiente server farm produzione e sviluppo, relativamente ai soli sistemi attualmente consolidati su SAN e server di infrastruttura**

La soluzione, analoga a quella attualmente in esercizio presso il CUB, dovrà prevedere la disponibilità di quantità equivalenti di server con prestazioni uguali o superiori a quelli presenti presso un polo del campus di produzione della DCSIT e basarsi sulla replica dei volumi a disco (volumi di boot e volumi dati) effettuata tramite Global Mirror, E' da escludere la possibilità di consolidare sul sito di DR host singoli (o istanze di sistema operativo) su sistemi virtualizzati se non già consolidati in DCSIT.

In appendice (cap. 7) è riportato il dettaglio e la consistenza dei server da ripristinare presso il sito di Disaster Recovery geografico.

Sul sito di DR occorrerà prevedere in aggiunta all'infrastruttura server in SAN una infrastruttura server Microsoft Active Directory che sfruttando le caratteristiche di replica intrinseche del prodotto mantenga copia dei servizi offerti dai domain controller dei domini principali. Tali server dovranno essere almeno tre (non in SAN) con le seguenti caratteristiche minime:

Processore	
Tipo e numero	2 processori x86 compatibili 64 bit, tecnologia 45nm
Numero core	4 (quadcore)
Frequenza	2 GHz
Cache L2/L3	4 MB
Memoria	
RAM DDR2/DDR3	16 GB ECC
RAID Primario	
Tipo	RAID 0, 1, 5
Hard disk	2 hot swap
Velocità	10k rpm
Interfaccia	SCSI/SAS
Capacità singolo disco	146 GB
RAID Secondario	
Tipo	RAID 0, 1, 5
Hard disk	4 hot swap
Velocità	10k rpm
Interfaccia	SCSI/SAS

## **BOZZA PRELIMINARE**

Capacità singolo disco	73 GB
Interfacce	
Rete	Dual Gigabit Ethernet (GbE), 2 porte, almeno una deve essere PCI Express
USB 2.0	2
Altre componenti	
Unità DVD-RW	1
Alimentatore	Ridondato (comprensivo di cavo di alimentazione)
Slot PCI	2
Certificazione per Sistemi Operativi	Microsoft Windows 2003, Windows 2008, Windows 2008 R2

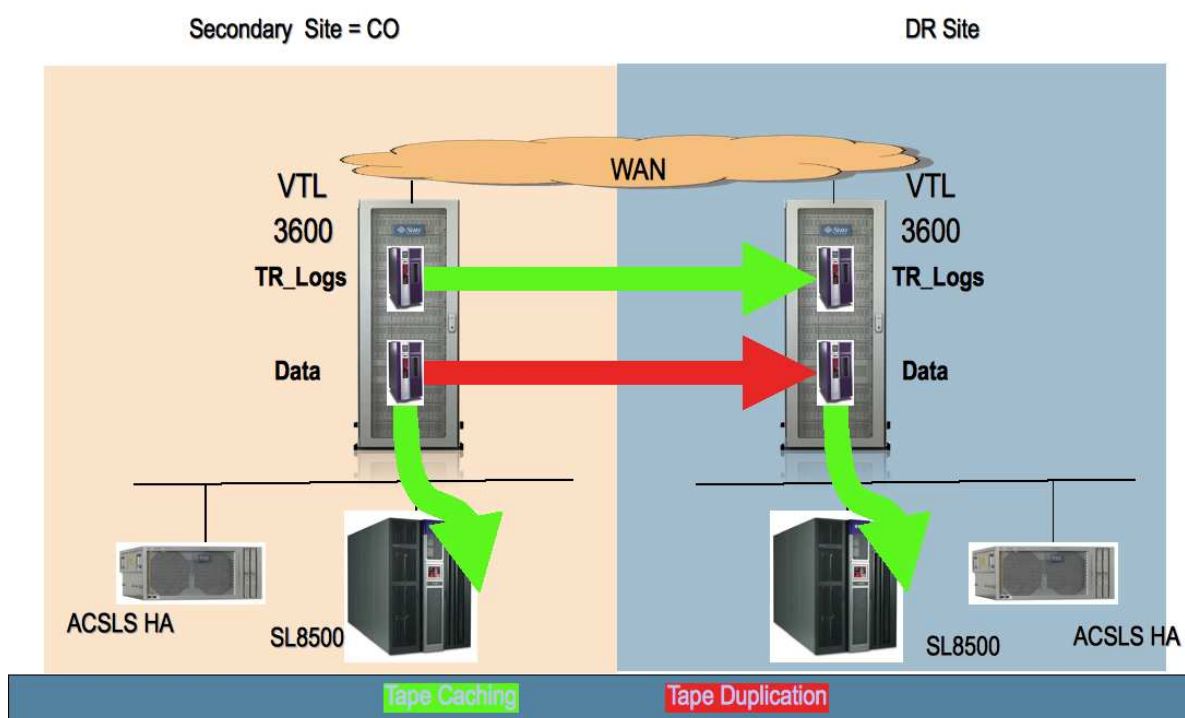
All'interno della Server farm è in corso di implementazione una nuova architettura orientata ai servizi (SOA) che prevede l'utilizzo di un appliance IBM Websphere Datapower Integration Appliance XI50 deputato alla gestione delle policy di sicurezza e bridging di protocollo tra i vari Web Services.

La configurazione di ripristino dovrà quindi prevedere l'uso di almeno 2 IBM Websphere Datapower XI50 in configurazione di High Availability.

Per quanto riguarda l'infrastruttura di backup dell'ambiente server farm, sul sito di DR occorrerà predisporre una infrastruttura hardware analoga a quella del sito in campus in grado di ricevere una terza copia prodotta dalla infrastruttura campus. Infatti l'attuale infrastruttura è predisposta per effettuare la copia verso il sito DR geografico utilizzando la tecnica del "Tape Duplication" e "Tape Caching" su canali in FC, secondo lo schema seguente:



## **INPS – Operatività Terzo Sito DR**



I backup disponibili nel sito Secondario (CO) sulla VTL saranno replicati in modo automatico sulla VTL del sito geografico DR grazie alla funzionalità di Tape Duplication che opera su link FC, in contemporanea alla fase di tape-caching locale.

In tal modo si avrà a disposizione sul sito DR una copia analoga (se si escludono i processi in corso al momento del disastro) dei dati di backup presenti sul sito CO.

Questo consente di:

- effettuare le operazioni di restore nel sito di DR nel caso in cui ci si trovi in una situazione di disastro (sito di DR che eroga tutti i servizi);
- garantire la possibilità di effettuare le operazioni di backup nel sito di DR durante la condizione di disastro.
- Utilizzare al meglio la banda disponibile tra il sito CO ed il sito DR, senza impattare sulla gestione dei backup di produzione
- Indirizzare verso il DR le copie dal sito PR in caso di indisponibilità del sito CO.

## **BOZZA PRELIMINARE**

Configurazione dell' infrastruttura backup open richiesta in DR

<b>Tecnologia/sistemi</b>	<b>Caratteristiche</b>	<b>note</b>
SUN VTL 3600 (campus)	200 TB	
Libreria robotica STK SL8500, capacità 6500 slots (campus)	12 unità a nastro T10000B 12 unità a nastro T10000A Cartucce T10K (3200 unità)	
2 Switch FC	32 porte 4Gb	tipo Brocade 5100, per il back end VTL-Libreria
2 Switch rete	24 porte 1Gbs	Tipo Cisco Catalyst

### **6.1.3 Sottosistemi storage a disco per l'ambiente mainframe, server farm e Datawarehouse**

Per quanto riguarda l'ambiente storage delle piattaforme mainframe, server farm e datawarehouse la soluzione dovrà essere basata sulla copia remota dei dati ottenuta in modalità nativa utilizzando le features di replica dati dei sistemi IBM DS8000 attualmente in produzione.

Gli apparati storage forniti dovranno avere le seguenti caratteristiche minime:

- Modello IBM DS8700;
- spazio disco suddiviso sullo stesso numero di Control Units attualmente presente presso l'Istituto, come da configurazione allegata (3 C.U. per l'ambiente mainframe, 1 C.U. per l'ambiente Server Farm ed 1 C.U per l'ambiente DataWareHouse);
- unità a disco di dimensioni non inferiori a 146 GB e non superiori a 300 GB, da 15.000 RPM;
- protezione dei dati in modalità RAID5;
- dischi nativi Fibre Channel (si esclude l'utilizzo di dischi FATA o SATA);
- cache non inferiore a 256 GB per ciascuna Control Unit;
- per gli ambienti Server Farm e DWH: connettività locale verso la SAN non inferiore a 32 porte per ciascuna Control Unit, tutte ad almeno 4 Gbps;

## **BOZZA PRELIMINARE**

- ambiente MAINFRAME: un minimo di 64 porte Ficon su ciascuna delle 2 Control Unit di produzione e di 32 porte Ficon sulla Control Unit dell'ambiente di Sviluppo applicativo;
- tutte le Control Unit dovranno essere dotate di connettività Ethernet per la gestibilità remota ;
- possibilità di eseguire test "distruttivi" senza interrompere le garanzie offerte dalla copia remota dei dati (spazio disco X 3 sul sito di Disaster Recovery).

Per l'esecuzione delle attività di controllo e monitoraggio ci si avvarrà del prodotto IBM TPC for Replication, le cui licenze sono già in possesso dell'Istituto.

Presso il sito di Disaster Recovery dovrà essere fornita un console IBM System Storage Productivity Center (SSPC) mod. 2805-MC4 o superiore, per l'esecuzione delle attività di gestione e monitoraggio.

### **6.1.4 Ambiente SAP**

La soluzione di DR richiesta deve utilizzare l'architettura attualmente implementata, basata su tecnologia HP StorageWorks EVA, al fine di uniformare la tecnologia di mirroring remoto già in esercizio all'interno del campus e per proteggere gli investimenti già condotti dall'Istituto non alterando così l'attuale architettura storage di produzione.

Per garantire l'architettura 3DC (three Data Center), gli storage array dei siti appartenenti al campus sono dotati di opportuni nodi di front-end basati su tecnologia HP StorageWorks XP. Pertanto il terzo sito deve essere dotato della medesima architettura storage al fine di sostenere il mirroring tra gli storage di tipo "storage-based".

In caso di disservizio di uno dei due siti appartenenti al campus, il sito rimanente deve essere in grado di allineare il sito di Disaster Recovery ("Delta Resynch").

La soluzione di mirroring geografico deve essere basata sulla tecnica "Journaling", in modo da garantire l'integrità e la consistenza del processo di replica nonché una maggior efficienza di occupazione di banda. Tale tecnica utilizza un pool preassegnato di dischi (pool di Journaling) per memorizzare i dati che devono essere replicati.

La soluzione di mirroring deve essere "Pull-based": lo storage primario (appartenente al campus) non dedica risorse di pushing dei dati. In tal modo, gran parte della complessità computazione che necessita il processo di replica è localizzata nel sito di Disaster Recovery.

## **BOZZA PRELIMINARE**

I dati di backup nastro devono essere replicati verso il sito di Disaster Recovery mediante Low Bandwidth Replication (LBR).

A tal fine è necessario adottare lo staging su disco su ogni sito, mediante tecnologia HP StorageWorks VLS.

La soluzione di Disaster Recovery per la parte Server, deve essere basata sulla stessa tecnologia HP Superdome su cui sono ospitate tutte le istanze di Produzione da ripristinare in caso di attivazione del sito di Disaster Recovery. La soluzione deve essere necessariamente basata su HP-UX e HP Integrity e configurata specularmente rispetto all'architettura presente nel sito di produzione in modo tale da garantire che non ci sia nessun degrado prestazionale rispetto all'ambiente primario.

Questa necessità è giustificata dall'utilizzo di strumenti HP hardware e software che consentono di adottare nel sito di Disaster Recovery la modalità di gestione delle CPU e relative licenze software collegate attraverso la funzionalità "Global Instant Capacity (GiCap)": questi strumenti sono utilizzati per poter trasferire i diritti d'uso dei processori e le licenze di sistema operativo, da un nodo all'altro tra il Sito di Produzione e quello di DR in modo da non avere nessun tipo di degrado della capacità computazionale dell'ambiente che ospita l'applicazione.

La soluzione deve prevedere anche la possibilità di attivare temporaneamente le CPU presenti sui server del sito di Disaster Recovery per condurre attività ordinarie, di controllo/test o allineamento tra i server e verificare tutti i prerequisiti per il corretto ripristino del sito di Disaster Recovery nei tempi previsti in caso di effettiva necessità o di richiesta "programmata".

Le attività di gestione delle attivazioni delle CPU e degli spostamenti delle licenze software devono essere demandate ad un server dedicato (individuato tra quelli disponibili) detto GiCAP manager.

La soluzione non dovrà richiedere l'acquisizione di licenze aggiuntive di software di base per il sito di DR.

In caso di emergenza, deve essere garantito il 100% delle performance rispetto all'ambiente di Produzione. È necessario che i server previsti abbiano, complessivamente, la stessa potenza di quelli che ospitano le istanze di produzione.

La soluzione prevede i seguenti server HP Superdome. I dettagli relativi alle caratteristiche del singolo sistema sono forniti nella tabella che segue:

<b>Sistema</b>	<b>Quantità</b>	<b>Partizione HW</b>
<b>HP Integrity SuperDome</b>	1	P0

## **BOZZA PRELIMINARE**

<b>Mod. 32way</b>  <b>SAP ECC 6.0</b>		n.12 Itanium (1,66GHz Montvale) n.24 Core di cui 23 iCAP 64GB ECC 6.0 RAM  P1 n.4 Itanium (1,66GHz Montvale) n.8 Core di cui 7 iCAP  P2 n.8 Itanium (1,66GHz Montvale) n.16 Core di cui 15 iCAP 96GB ECC 6.0 RAM
<b>HP Integrity SuperDome Mod. 32way</b>  <b>SAP BW SEM</b>	1	P0 n.12 Itanium (1,66GHz Montvale) n.24 Core di cui 23 iCAP 64GB ECC 6.0 RAM  P1 n.4 Itanium (1,66GHz Montvale) n.8 Core di cui 7 iCAP  P2 n.8 Itanium (1,66GHz Montvale) n.16 Core di cui 15 iCAP 96GB ECC 6.0 RAM
<b>HP Integrity SuperDome Mod. 32way</b>  <b>SAP TRM</b>	1	P0 n.24 Itanium (1,66GHz Montvale) n.48 Core di cui 47 iCAP 384GB ECC RAM  P1 n.8 Itanium (1,66GHz Montvale) n.16 Core di cui 15 iCAP 128GB ECC RAM

Il sito di Disaster Recovery deve essere dotato di sistema storage a disco, libreria a nastro e Switch SAN con caratteristiche elencati nelle seguenti tabelle.

Il sistema storage HP StorageWorks EVA del sito di Disaster Recovery deve avere le seguenti caratteristiche:

## **BOZZA PRELIMINARE**

Capacità richiesta	Tipologia Disco	Utilizzo
42 TB raw	FC 450 GB 15.000 rpm	Volumi di DR (target del mirroring geografico)
42 TB raw	FC 450 GB 15.000 rpm	Volumi di consistenza (Business Copy dei volumi DR)
42 TB raw	FC 450 GB 15.000 rpm	Volumi di Test/Sviluppo (Business Copy dei volumi DR)

Il sistema HP EVA deve offrire almeno 14 GB cache, 8 porte FC di front-end e licenze software per le seguenti funzionalità: gestione LUN e monitoraggio sistema storage.

Di seguito la descrizione dei sistemi di front-end da utilizzare per l'infrastruttura HP EVA sul sito di Disaster Recovery.

Fornitore	HP
Modello	StorageWorks XP20000
N. Porte FC	32 @4 Gbps
Cache	32 GB
Spazio fisico (journal pool)	32 dischi 300GB 15k FC
N. Licenza Replica remota	25 TB utili
N. Licenze External Storage	75 TB utili

La libreria a nastro del sito di Disaster Recovery deve avere le seguenti caratteristiche:

Fornitore	HP
Modello	ESL 322e
Tipologia Drive	LTO 4
N. Drive	4
N. Cassette	240

Di seguito la descrizione delle device Virtual Library per effettuare lo staging su disco al fine di effettuare la replica LBR.

Fornitore	HP
Modello	StorageWorks VLS 9000
Capacità	60 TB utili

## **BOZZA PRELIMINARE**

Tipologia Disco	Dischi SATA 750GB 7.200 rpm
N. Nodi	2
Funzionalità	Low Bandwidth Replication, De-duplication

Gli switch SAN del sito di Disaster Recovery devono avere le seguenti caratteristiche:

Quantità	2
Modello	B-Series SAN Switch 8/80
N. porte attive	128 (64 per ogni switch)
Tipologia porta	FC 8 Gbps
Accessori	SFP 8 Gbps, FC cables OM-3

La soluzione di Disaster Recovery richiede la fornitura per i 3 siti dell'Istituto la disponibilità di apparati di conversione FCIP con le seguenti caratteristiche:

N. Device FCIP	2
N. Canali FC	16 (8 per ogni device)
N. Canali IP	4 (2 per ogni device)

Pertanto la quantità di device FCIP oggetto di fornitura deve essere pari a 6.

### **6.1.5 Ambiente su piattaforma SUN**

Per quanto riguarda l'ambiente NetINPS è necessario replicare l'infrastruttura presente in un sito del Campus di produzione della DCSIT. Per l'allineamento dei dati operativi è necessario che sia attivo almeno un server con la pila software necessaria.

Il software stesso replica in modo automatico via IP i dati operativi, garantendo l'allineamento sia delle configurazioni che dei dati dei profili utente.

Configurazione indicativa dell' infrastruttura NetINPS richiesta in DR

<b>Tecnologia/sistemi</b>	<b>Q.tà</b>	<b>Caratteristiche</b>
Sun SPARC Enterprise T5240 (produzione)	4	2 x CPUs UltraSPARC T2+ CMT 64 GB RAM

## **BOZZA PRELIMINARE**

		2 x HDs 146 GB 2 x HDs 300 GB 8 porte Gbit Ethernet 4 porte Fiber Channel 4Gbit
Switch Bilanciatori LB Clavister	4	
Switch tipo Cisco Catalyst	2	48 porte 1Gb/s + 2 canali in fibra per connessione al core

Per l'ambiente IDM/AM/FCAX, essendo l'architettura basata su dischi IBM DS8100, sarà sufficiente avere a disposizione l'hardware opportunamente dimensionato secondo le necessità e gli SLA definiti. Tutti i dati e le configurazioni sono contenute nelle copie dei dati su disco, realizzate utilizzando i sistemi disco IBM DS8x00. L'hardware può essere non attivo in quanto i dati di configurazione e operativi sono all'interno di "container" Solaris 10 e risiedono su spazi disco replicati (IBM DS8x00).

Configurazione dell'infrastruttura IDM/AM/FCAX richiesta in DR

<b>Tecnologia/sistemi</b>	<b>Q.tà</b>	<b>Caratteristiche</b>
Sun SPARC Enterprise M9000-32 (campus)	1	6 domini logici, 4 board, 16 CPU (64 Core) SPARC64VII, 256 GB RAM
Sun Fire X2400	2	1 CPU 4-Core AMD Opteron (Mod.2376 2.3GHz 6MB L3), 4 GB
Switch rete	2	Cisco Catalyst 48 porte 1Gbs

### **6.1.6 Ambiente DataWarehouse**

Il fornitore dovrà mettere a disposizione dell'Istituto un server pSeries con le stesse caratteristiche della macchina presente presso la DCSIT. La soluzione dovrà essere basata sulla replica dei volumi a disco (boot e dati) effettuata tramite Global Mirror.

### **6.1.7 Infrastruttura di rete (core network)**



L'infrastruttura di rete realizzata presso il sito di Disaster Recovery dovrà possedere i seguenti requisiti minimi:

- gli apparati messi a disposizione dell'Istituto dovranno essere di produzione CISCO analogamente agli apparati di produzione garantendo così la replica delle configurazioni di rete, permettendo anche di conservare gli skill del personale dell'Istituto in caso di utilizzo in emergenza;
- la tipologia degli apparati forniti (classe ed ampiezza di banda) dovrà essere in linea con quanto elencato nella tabella del paragrafo 5.1.2;
- la connettività verso i server dovrà essere realizzata ad almeno 1Gbps;
- la connettività core/edge dovrà essere realizzata a 10 Gbps;
- dovrà essere possibile sia creare VLAN differenti per i vari ambienti che realizzarne la separazione fisica;
- implementazione di firewall per la sicurezza delle reti di management dell'infrastruttura di ripristino (console remote, sottosistemi storage, etc...) sia in condizioni di normale operatività che durante l'emergenza;
- implementazione di una soluzione di sicurezza logica (istanze firewall/ACL) che isoli le risorse elaborative da dedicare all'Istituto in caso di emergenza, da quelle di altri clienti del fornitore che potrebbero condividere lo stesso sito.

## **6.2 Caratteristiche e aspetti tecnologici dei collegamenti TLC esterni**

La soluzione dovrà includere il servizio di trasporto dedicato alla copia dei dati (a disco e a nastro) e dei protocolli di comunicazione tra i sistemi necessari alla funzionalità della soluzione tra i due (2) siti in campus dell'Istituto e il sito di Disaster Recovery con le seguenti caratteristiche:

- tratte ridondate e differenziate nel percorso per garantire alta affidabilità e protezione del servizio con attestazioni su entrambi i poli del campus del data center dell'Istituto, affinché ognuno di essi sia in grado di replicare verso il sito di DR nel caso di un fuori esercizio dell'altro polo del campus;
- protezione di percorso e di apparato;
- scalabilità per rispondere alle esigenze future;

Per quanto riguarda la componente relativa alla copia remota dei dati a disco e a nastro il dimensionamento e le prestazioni dei collegamenti dovranno essere adeguati a sostenere protocolli e volumi di traffico come

## **BOZZA PRELIMINARE**

indicati nella tabella seguente e secondo l'RPO richiesto e indicato nel Capitolato tecnico.

	Protocollo utilizzabile per la replica remota (su distanza geo > 200KM (FC, IP, FCoIP,...))	Throughput in GByte/giorno max	Throughput in MByte/s valore di picco
mainframe dischi	FC o FCIP (FC over IP)	4147 GByte	160 MByte/sec
mainframe nastri	IP	2647 GByte	150 MByte/sec
server farm dischi	FC o FCIP (FC over IP)	9500 GByte	350 MByte/sec
ambiente open nastri (server farm + altri)	FC	16000 GByte	300 MByte/sec
ambiente SAP	FC o FCIP (FC over IP)	3000 GByte	100 MByte/sec
ambiente SAP backup	IP	1800 GByte	80 MByte/sec
datawarehouse	FC o FCIP (FC over IP)	2500 GByte	128 MByte/sec

Oltre al throughput indotto dalla copia dei dati a disco e nastro deve essere considerato quello indotto dal traffico di rete legato all'allineamento delle componenti attive e di servizio che sono coinvolte nella soluzione di DR; ad esempio: Console remote, Active Directory, monitoraggio etc.

Nelle tabelle seguenti vengono elencati i flussi e i relativi apparati forniti in ambito SPC dal fornitore qualificato di riferimento Fastweb e altri collegamenti sempre erogati da fastweb:

Id	Servizio	N° Flussi Principali	N° Flussi Backup	Ambito	Banda Fisica	Banda Garantita
1	Connessione Dati	2	2	INTRANET	2,5 Gb	2,5 Gb
2	Connessione Dati	1	1	INFRANET	100 Mb	100 Mb
3	Connessione Dati	1	1	INTERNET	1 Gb	600 Mb
4	Connessione Posta Elettronica	4	#	INTRANET	1 Gb	1 Gb
5	EXTRANET	1	1	EXTRANET	100 Mb	100 Mb

Id	Apparati Dati		Apparati Sicurezza		Apparati LAN	
	Q.tà	Modello	Q.tà	Modello	Q.tà	Modello
1	1+1	Cisco 12406 - CSC ridondata	3	Fortigate 5050		

## **BOZZA PRELIMINARE**

2	1+1	Cisco 6503	1+1	Fortigate 3600	2	CISCO WS-C2960G-24TC-L
3	1+1	Cisco 6504 con sup 32 rid	1+1	Fortigate 3600	2	CISCO WS-C2960G-24TC-L
4	1+1	Cisco 6504 con sup 32 rid	1+1	Cisco PIX 535	2	CISCO 2970
5	1+1	Cisco 2811	1+1	Cisco ASA 5510	2	CISCO 2950

Per quanto riguarda altri tipi di collegamenti esterni descritti nei paragrafi precedenti e non rientranti nell'ambito SPC, al fine di ripristinare la connettività verso data center terzi o altri enti/istituzioni, l'Istituto si riserva la facoltà di richiedere agli operatori di riferimento per questi collegamenti, l'attestazione sul sito di Disaster Recovery dei CDN necessari e dei relativi apparati.

Tutte le caratteristiche menzionate nei paragrafi precedenti hanno lo scopo di fornire informazioni di massima e non esaustive, da utilizzare a scopi di disegno e dimensionamento di massima e non operativi.

Rimane di responsabilità del Fornitore proporre nel dettaglio soluzioni e configurazioni atte a fornire la configurazione di emergenza, con configurazioni analoghe ma non necessariamente identiche a quelle di esercizio.

# **BOZZA PRELIMINARE**

## **7 APPENDICE: Dettaglio configurazioni**

In questa sezione sono riportate in dettaglio le configurazioni di ripristino:

### **Ambiente Mainframe IBM zSeries**

<b>Tecnologia/sistemi</b>	<b>Mips</b>	<b>ICF</b>	<b>ZIIP</b>	<b>ZAAP</b>	<b>RAM GB</b>	<b>FICON</b>	<b>INFINIband</b>	<b>ESCON</b>	<b>OSA</b>	<b>CBU</b>
2097-E56 715 DM	8256	2	4	2	224	4	8	48	18	28
2097-E56 715 PN	8256	2	4	2	224	4	8	48	18	28
2097-E40 704 SVA	2506	2	3	2	208	4	8	48	20	25
<b>Totale</b>	<b>19018</b>	<b>6</b>	<b>11</b>	<b>6</b>	<b>656</b>	<b>12</b>	<b>24</b>	<b>144</b>	<b>56</b>	<b>81</b>

### **Ambiente Mainframe Storage**

<b>Tecnologia/sistemi</b>	<b>Storage TB (utili)</b>	<b>note</b>
IBM DS8100 (Produzione)	60 TB RAW	64 porte FICON
IBM DS8100 (Produzione)	60 TB RAW	64 porte FICON
IBM DS8100 (Sviluppo)	20 TB RAW	32 porte FICON
IBM 2109-M48	160 porte	(Ficon Director)
IBM 2109-M48	160 porte	(Ficon Director)
9032 4 x Escon Director	32 porte ciascuno (128 totali)	
9037 Sysplex Timer	12 porte	

### **Ambiente Server Farm - Server IBM Blade e xSeries**

# **BOZZA PRELIMINARE**

Tipo Server	Type Model /	CPU Fische	Modello CPU	RAM GB	I/O Adapter	
					LAN	SAN
HS20	8832-J1X	2	Intel XEON 3,20 GHz	4	n/a	n/a
	8832-J1X	2	Intel XEON 3,20 GHz	8	n/a	n/a
	8832-J1X	2	Intel XEON 3,20 GHz	8	n/a	n/a
	8832-J1X	2	Intel XEON 3,20 GHz	8	n/a	n/a
	8832-J1X	2	Intel XEON 3,20 GHz	4	n/a	n/a
	8832-J1X	2	Intel XEON 3,20 GHz	4	n/a	n/a
	8832-J1X	2	Intel XEON 3,20 GHz	8	n/a	n/a
	8832-J1X	2	Intel XEON 3,20 GHz	4	n/a	n/a
	8832-J1X	2	Intel XEON 3,20 GHz	8	n/a	n/a
	8832-J1X	2	Intel XEON 3,20 GHz	4	n/a	n/a
	8843-25Y	2	Intel Xeon EM64T 3.2GHz	16	n/a	n/a
	8843-25Y	2	Intel Xeon EM64T 3.2GHz	16	n/a	n/a
	8832-J1X	2	Intel XEON 3,20 GHz	4	n/a	n/a
	8832-J1X	2	Intel XEON 3,20 GHz	8	n/a	n/a
	8832-J1X	2	Intel XEON 3,20 GHz	8	n/a	n/a
	8843-25Y	2	Intel Xeon EM64T 3.2GHz	10	n/a	n/a
	8843-25Y	2	Intel Xeon EM64T 3.2GHz	16	n/a	n/a
	8843-2RG	2	Intel Xeon 3.2GHz	16	n/a	n/a
8843-2RG	2	Intel Xeon 3.2GHz	16	n/a	n/a	
<b>HS20 Count</b>		19				
HS21	8853-G5G	2	Intel Xeon Quad Core 2,83 GHz	4	n/a	n/a
	8853-G5G	2	Intel Xeon Quad Core 2,83 GHz	4	n/a	n/a
	8853-G5G	2	Intel Xeon Quad Core 2,83 GHz	4	n/a	n/a
	8853-G5G	2	Intel Xeon Quad Core 2,83 GHz	4	n/a	n/a
	8853-G5G	2	Intel Xeon Quad Core 2,83 GHz	4	n/a	n/a
	8853-G5G	2	Intel Xeon Quad Core 2,83 GHz	4	n/a	n/a
	8853-G5G	2	Intel Xeon Quad Core 2,83 GHz	4	n/a	n/a
	8853-G5G	2	Intel Xeon Quad Core 2,83 GHz	4	n/a	n/a
	8853-G5G	2	Intel Xeon Quad Core 2,83 GHz	4	n/a	n/a
	8853-G5G	2	Intel Xeon Quad Core 2,83 GHz	4	n/a	n/a
	8853-G5G	2	Intel Xeon Quad Core 2,83 GHz	8	n/a	n/a
	8853-G5G	2	Intel Xeon Quad Core 2,83 GHz	4	n/a	n/a
	8853-G5G	2	Intel Xeon Quad Core 2,83 GHz	4	n/a	n/a
	8853-G5G	2	Intel Xeon Quad Core 2,83 GHz	4	n/a	n/a
	8853-G5G	2	Intel Xeon Quad Core 2,83 GHz	4	n/a	n/a

# **BOZZA PRELIMINARE**

	8853-G5G	2	Intel Xeon Quad Core 2,83 GHz	4	n/a	n/a
	8853-G5G	2	Intel Xeon Quad Core 2,83 GHz	4	n/a	n/a
	8853-G5G	2	Intel Xeon Quad Core 2,83 GHz	6	n/a	n/a
	8853-G5G	2	Intel Xeon Quad Core 2,83 GHz	6	n/a	n/a
	8853-G5G	2	Intel Xeon Quad Core 2,83 GHz	8	n/a	n/a
	8853-G5G	2	Intel Xeon Quad Core 2,83 GHz	8	n/a	n/a
<b>HS21 Count</b>		21				
HS40	8839-71X	4	Intel XEON MP 3,00 GHz	8	n/a	n/a
	8839-71X	4	Intel XEON MP 3,00 GHz	8	n/a	n/a
	8839-71X	4	Intel XEON MP 3,00 GHz	8	n/a	n/a
	8839-71X	4	Intel XEON MP 3,00 GHz	8	n/a	n/a
	8839-71X	4	Intel XEON MP 3,00 GHz	8	n/a	n/a
	8839-71X	4	Intel XEON MP 3,00 GHz	8	n/a	n/a
	8839-71X	4	Intel XEON MP 3,00 GHz	16	n/a	n/a
	8839-71X	4	Intel XEON MP 3,00 GHz	8	n/a	n/a
	8839-71X	4	Intel XEON MP 3,00 GHz	4	n/a	n/a
	8839-71X	4	Intel XEON MP 3,00 GHz	8	n/a	n/a
	8839-71X	4	Intel XEON MP 3,00 GHz	16	n/a	n/a
	8839-71X	4	Intel XEON MP 3,00 GHz	4	n/a	n/a
	8839-71X	4	Intel XEON MP 3,00 GHz	8	n/a	n/a
	8839-71X	4	Intel XEON MP 3,00 GHz	8	n/a	n/a
	8839-71X	4	Intel XEON MP 3,00 GHz	16	n/a	n/a
<b>HS40 Count</b>		15				
LS41	7972-6BG	4	AMD Opteron Dual Core 8218 2,60 GHz	24	n/a	n/a
	7972-6BG	4	AMD Opteron Dual Core 8218 2,60 GHz	24	n/a	n/a
	7972-6BG	4	AMD Opteron Dual Core 8218 2,60 GHz	24	n/a	n/a
	7972-6BG	4	AMD Opteron Dual Core 8218 2,60 GHz	24	n/a	n/a
	7972-6BG	4	AMD Opteron Dual Core 8218 2,60 GHz	24	n/a	n/a
	7972-6BG	4	AMD Opteron Dual Core 8218 2,60 GHz	24	n/a	n/a
	7972-6BG	4	AMD Opteron Dual Core 8218 2,60 GHz	24	n/a	n/a
	7972-6BG	4	AMD Opteron Dual Core 8218 2,60 GHz	24	n/a	n/a
	7972-6BG	4	AMD Opteron Dual Core 8218 2,60 GHz	24	n/a	n/a
	7972-6BG	4	AMD Opteron Dual Core 8218 2,60 GHz	24	n/a	n/a
	7972-6BG	4	AMD Opteron Dual Core 8218 2,60 GHz	24	n/a	n/a
	7972-6BG	4	AMD Opteron Dual Core 8218 2,60 GHz	24	n/a	n/a
	7972-6BG	4	AMD Opteron Dual Core 8218 2,60 GHz	24	n/a	n/a
	7972-7BG	4	AMD Opteron Dual Core 8220 2,80 GHz	24	n/a	n/a
	7972-7BG	4	AMD Opteron Dual Core 8220 2,80 GHz	16	n/a	n/a

# **BOZZA PRELIMINARE**

	7972-7BG	4	AMD Opteron Dual Core 8220 2,80 GHz	16	n/a	n/a
	7972-7BG	4	AMD Opteron Dual Core 8220 2,80 GHz	16	n/a	n/a
	7972-7BG	4	AMD Opteron Dual Core 8220 2,80 GHz	16	n/a	n/a
	7972-7BG	4	AMD Opteron Dual Core 8220 2,80 GHz	16	n/a	n/a
	7972-7BG	4	AMD Opteron Dual Core 8220 2,80 GHz	16	n/a	n/a
	7972-7BG	4	AMD Opteron Dual Core 8220 2,80 GHz	24	n/a	n/a
	7972-7BG	4	AMD Opteron Dual Core 8220 2,80 GHz	16	n/a	n/a
	7972-7BG	4	AMD Opteron Dual Core 8220 2,80 GHz	16	n/a	n/a
	7972-7BG	4	AMD Opteron Dual Core 8220 2,80 GHz	16	n/a	n/a
	7972-7BG	4	AMD Opteron Dual Core 8220 2,80 GHz	16	n/a	n/a
	7972-7BG	4	AMD Opteron Dual Core 8220 2,80 GHz	16	n/a	n/a
	7972-7BG	4	AMD Opteron Dual Core 8220 2,80 GHz	16	n/a	n/a
	7972-7BG	4	AMD Opteron Dual Core 8220 2,80 GHz	16	n/a	n/a
	7972-7BG	4	AMD Opteron Dual Core 8220 2,80 GHz	16	n/a	n/a
	7972-7BG	4	AMD Opteron Dual Core 8220 2,80 GHz	16	n/a	n/a
	7972-6BG	4	AMD Opteron Dual Core 8218 2,60 GHz	24	n/a	n/a
<b>LS41 Count</b>		31				
LS42	7902-CQG	4	AMD Opteron Quad Core 2356 2,30 GHz	64	n/a	n/a
	7902-CQG	4	AMD Opteron Quad Core 2356 2,30 GHz	64	n/a	n/a
	7902-CQG	4	AMD Opteron Quad Core 2356 2,30 GHz	64	n/a	n/a
	7902-CQG	4	AMD Opteron Quad Core 2356 2,30 GHz	64	n/a	n/a
	7902-CQG	4	AMD Opteron Quad Core 2356 2,30 GHz	64	n/a	n/a
	7902-CQG	4	AMD Opteron Quad Core 2356 2,30 GHz	64	n/a	n/a
	7902-CQG	4	AMD Opteron Quad Core 2356 2,30 GHz	64	n/a	n/a
	7902-CQG	4	AMD Opteron Quad Core 2356 2,30 GHz	64	n/a	n/a
	7902-CQG	4	AMD Opteron Quad Core 2356 2,30 GHz	64	n/a	n/a
	7902-CQG	4	AMD Opteron Quad Core 2356 2,30 GHz	64	n/a	n/a
	7902-CQG	4	AMD Opteron Quad Core 2356 2,30 GHz	64	n/a	n/a
	7902-CQG	4	AMD Opteron Quad Core 2356 2,30 GHz	64	n/a	n/a
	7902-CQG	4	AMD Opteron Quad Core 2356 2,30 GHz	64	n/a	n/a
	7902-CQG	4	AMD Opteron Quad Core 2356 2,30 GHz	64	n/a	n/a
	7902-CQG	4	AMD Opteron Quad Core 2356 2,30 GHz	64	n/a	n/a
	7902-CQG	4	AMD Opteron Quad Core 2356 2,30 GHz	64	n/a	n/a
	7902-CQG	4	AMD Opteron Quad Core 2356 2,30 GHz	64	n/a	n/a
	7902-CQG	4	AMD Opteron Quad Core 2356 2,30 GHz	64	n/a	n/a

# **BOZZA PRELIMINARE**

	7902-CQG	4	AMD Opteron Quad Core 2356 2,30 GHz	64	n/a	n/a
	7902-CQG	4	AMD Opteron Quad Core 2356 2,30 GHz	64	n/a	n/a
	7902-CQG	4	AMD Opteron Quad Core 2356 2,30 GHz	64	n/a	n/a
	7902-CQG	4	AMD Opteron Quad Core 2356 2,30 GHz	64	n/a	n/a
	7902-CQG	4	AMD Opteron Quad Core 2356 2,30 GHz	64	n/a	n/a
	7902-CQG	4	AMD Opteron Quad Core 2356 2,30 GHz	64	n/a	n/a
	7902-CQG	4	AMD Opteron Quad Core 2356 2,30 GHz	64	n/a	n/a
	7902-CQG	4	AMD Opteron Quad Core 2356 2,30 GHz	64	n/a	n/a
	7902-CQG	4	AMD Opteron Quad Core 2356 2,30 GHz	64	n/a	n/a
	7902-CQG	4	AMD Opteron Quad Core 2356 2,30 GHz	64	n/a	n/a
<b>LS42 Count</b>		31				
x3950	8878-2RG	4	Intel XEON Dual Core 7120N 3,0 GHz	16	6	4
	8879-1RG	4	Intel XEON MP 2,5 GHz	16	6	4
	8878-2RG	4	Intel XEON Dual Core 7120N 3,0 GHz	16	6	4
	8879-1RG	4	Intel XEON MP 2,5 GHz	16	6	4
	8878-2RG	4	Intel XEON Dual Core 7120N 3,0 GHz	16	6	4
	8879-1RG	4	Intel XEON MP 2,5 GHz	16	6	4
	8878-2RG	4	Intel XEON Dual Core 7120N 3,0 GHz	16	6	4
	8879-1RG	4	Intel XEON MP 2,5 GHz	16	6	4
	8878-2RG	4	Intel XEON Dual Core 7120N 3,0 GHz	16	6	4
	8879-1RG	4	Intel XEON MP 2,5 GHz	16	6	4
	8878-2RG	4	Intel XEON Dual Core 7120N 3,0 GHz	32	6	4
	8879-1RG	4	Intel XEON MP 2,5 GHz	32	6	4
	8878-2RG	4	Intel XEON Dual Core 7120N 3,0 GHz	128	6	4
	8879-1RG	4	Intel XEON MP 2,5 GHz	128	6	4
	8878-4RG	4	Intel XEON MP 3.33 GHz	128	6	4
	8878-4RG	4	Intel XEON MP 3.33 GHz	128	6	4
	8878-4RG	4	Intel XEON MP 3.33 GHz	128	6	4
	8878-4RG	4	Intel XEON MP 3.33 GHz	128	6	4
	8878-4RG	4	Intel XEON MP 3.33 GHz	128	6	4
	8878-4RG	4	Intel XEON MP 3.33 GHz	128	6	4
	8878-4RG	4	Intel XEON MP 3.33 GHz	128	6	4
	8878-4RG	4	Intel XEON MP 3.33 GHz	128	6	4
	8878-4RG	4	Intel XEON MP 3.33 GHz	128	6	4
	8878-4RG	4	Intel XEON MP 3.33 GHz	128	6	4
8878-4RG	4	Intel XEON MP 3.33 GHz	128	6	4	
8878-4RG	4	Intel XEON MP 3.33 GHz	128	6	4	



# **BOZZA PRELIMINARE**

8878-4RG	4	Intel XEON MP 3.33 GHz	128	6	4
8878-4RG	4	Intel XEON MP 3.33 GHz	128	6	4
8878-4RG	4	Intel XEON MP 3.33 GHz	128	6	4
8878-4RG	4	Intel XEON MP 3.33 GHz	32	6	4
8878-4RG	4	Intel XEON MP 3.33 GHz	32	6	4
8878-4RG	4	Intel XEON MP 3.33 GHz	32	6	4
8878-4RG	4	Intel XEON MP 3.33 GHz	32	6	4
8878-4RG	4	Intel XEON MP 3.33 GHz	48	6	4
8878-4RG	4	Intel XEON MP 3.33 GHz	48	6	4
8878-4RG	4	Intel XEON MP 3.33 GHz	48	6	4
8878-4RG	4	Intel XEON MP 3.33 GHz	48	6	4
8878-4RG	4	Intel XEON MP 3.33 GHz	16	6	4
8878-4RG	4	Intel XEON MP 3.33 GHz	16	6	4
8878-2RG	4	Intel XEON Dual Core 7120N 3,0 GHz	16	6	4
8879-1RG	4	Intel XEON MP 2,5 GHz	16	6	4
8878-4RG	4	Intel XEON MP 3.33 GHz	16	6	4
8878-4RG	4	Intel XEON MP 3.33 GHz	16	6	4
8878-2RG	4	Intel XEON Dual Core 7120N 3,0 GHz	32	6	4
8879-1RG	4	Intel XEON MP 2,5 GHz	32	6	4
8878-4RG	4	Intel XEON MP 3.33 GHz	16	6	4
8878-4RG	4	Intel XEON MP 3.33 GHz	16	6	4
8878-4RG	4	Intel XEON MP 3.33 GHz	16	6	4
8878-4RG	4	Intel XEON MP 3.33 GHz	16	6	4
8878-4RG	4	Intel XEON MP 3.33 GHz	64	6	4
8878-4RG	4	Intel XEON MP 3.33 GHz	64	6	4
8878-4RG	4	Intel XEON MP 3.33 GHz	64	6	4
8878-4RG	4	Intel XEON MP 3.33 GHz	32	6	4
8878-4RG	4	Intel XEON MP 3.33 GHz	32	6	4
8878-4RG	4	Intel XEON MP 3.33 GHz	32	6	4
8878-4RG	4	Intel XEON MP 3.33 GHz	32	6	4
8878-4RG	4	Intel XEON MP 3.33 GHz	32	6	4
8878-4RG	4	Intel XEON MP 3.33 GHz	32	6	4
8878-4RG	4	Intel XEON MP 3.33 GHz	32	6	4
8878-4RG	4	Intel XEON MP 3.33 GHz	32	6	4
8878-4RG	4	Intel XEON MP 3.33 GHz	32	6	4
8878-4RG	4	Intel XEON MP 3.33 GHz	32	6	4
8878-4RG	4	Intel XEON MP 3.33 GHz	32	6	4
8878-4RG	4	Intel XEON MP 3.33 GHz	32	6	4

# **BOZZA PRELIMINARE**

	8878-4RG	4	Intel XEON MP 3.33 GHz	32	6	4	
	8878-4RG	4	Intel XEON MP 3.33 GHz	32	6	4	
	8878-4RG	4	Intel XEON MP 3.33 GHz	32	6	4	
	8878-4RG	4	Intel XEON MP 3.33 GHz	32	6	4	
	8878-4RG	4	Intel XEON MP 3.33 GHz	16	6	4	
<b>x3950 Count</b>		70					
x3950 M2	7141-4SG	4	Intel XEON Quad Core X7350 2,93 GHz	32	6	4	
	7141-4SG	4	Intel XEON Quad Core X7350 2,93 GHz	64	6	4	
	7141-4SG	4	Intel XEON Quad Core X7350 2,93 GHz	64	6	4	
	7141-4SG	4	Intel XEON Quad Core X7350 2,93 GHz	64	6	4	
	7141-4SG	4	Intel XEON Quad Core X7350 2,93 GHz	64	6	4	
	7233-6SG	4	Intel XEON Six Core X7460 2,66 GHz	64	6	4	
	7233-6SG	4	Intel XEON Six Core X7460 2,66 GHz	64	6	4	
	7233-6SG	4	Intel XEON Six Core X7460 2,66 GHz	64	6	4	
	7233-6SG	4	Intel XEON Six Core X7460 2,66 GHz	128	6	4	
	7233-6SG	4	Intel XEON Six Core X7460 2,66 GHz	128	6	4	
	7233-6SG	4	Intel XEON Six Core X7460 2,66 GHz	128	6	4	
	7233-6SG	4	Intel XEON Six Core X7460 2,66 GHz	128	6	4	
	7233-6SG	4	Intel XEON Six Core X7460 2,66 GHz	128	6	4	
	7233-6SG	4	Intel XEON Six Core X7460 2,66 GHz	128	6	4	
	7233-6SG	4	Intel XEON Six Core X7460 2,66 GHz	128	6	4	
	7233-6SG	4	Intel XEON Six Core X7460 2,66 GHz	128	6	4	
	7233-6SG	4	Intel XEON Six Core X7460 2,66 GHz	128	6	4	
	7233-6SG	4	Intel XEON Six Core X7460 2,66 GHz	128	6	4	
	<b>x3950 M2 Count</b>		24				
	x445	8870-4EX	4	Intel Xeon MP 3,0 GHz	4	6	4
8870-4RX		4	Intel Xeon MP 2,8 GHz	32	6	4	
8870-4RX		4	Intel Xeon MP 2,8 GHz	32	6	4	
8870-4RX		4	Intel Xeon MP 2,8 GHz	32	6	4	
8870-4RX		4	Intel Xeon MP 2,8 GHz	32	6	4	
8870-4RX		4	Intel Xeon MP 2,8 GHz	32	6	4	
8870-4RX		4	Intel Xeon MP 2,8 GHz	32	6	4	

# **BOZZA PRELIMINARE**

	8870-4RX	4	Intel Xeon MP 2,8 GHz	32	6	4
	8870-4RX	4	Intel Xeon MP 2,8 GHz	32	6	4
	8870-4RX	4	Intel Xeon MP 2,8 GHz	32	6	4
	8870-4RX	4	Intel Xeon MP 2,8 GHz	32	6	4
<b>x445 Count</b>		11				
x460	8872-3RG	4	Intel XEON 3,33 GHz	16	6	4
	8874-1RG	4	Intel XEON 3,33 GHz	16	6	4
	8872-3RG	4	Intel XEON 3,33 GHz	32	6	4
	8872-3RG	4	Intel XEON 3,33 GHz	32	6	4
	8874-1RG	4	Intel XEON 3,33 GHz	16	6	4
	8872-3RG	4	Intel XEON 3,33 GHz	16	6	4
	8874-1RG	4	Intel XEON 3,33 GHz	16	6	4
	8872-3RG	4	Intel XEON 3,33 GHz	16	6	4
	8874-1RG	4	Intel XEON 3,33 GHz	16	6	4
	8872-8RG	4	Intel XEON 7040 3,0 GHz	16	6	4
8872-8RG	4	Intel XEON 7040 3,0 GHz	16	6	4	
<b>x460 Count</b>		11				
x3950 X5	71455DG	4	Intel XEON Eight Core 7560 2,26 GHz	64	6	4
	71455DG	4	Intel XEON Eight Core 7560 2,26 GHz	64	6	4
	71455DG	4	Intel XEON Eight Core 7560 2,26 GHz	64	6	4
	71455DG	4	Intel XEON Eight Core 7560 2,26 GHz	64	6	4
	71455DG	4	Intel XEON Eight Core 7560 2,26 GHz	64	6	4
	71455DG	4	Intel XEON Eight Core 7560 2,26 GHz	64	6	4
	71455DG	4	Intel XEON Eight Core 7560 2,26 GHz	64	6	4
	71455DG	4	Intel XEON Eight Core 7560 2,26 GHz	64	6	4
	71455DG	4	Intel XEON Eight Core 7560 2,26 GHz	64	6	4
	71455DG	4	Intel XEON Eight Core 7560 2,26 GHz	64	6	4
<b>x3950 X5 Count</b>		11				
HX5	787282G	2	Intel XEON Eight Core 7555 1,86 GHz	64	n/a	n/a
	787282G	2	Intel XEON Eight Core 7555 1,86 GHz	64	n/a	n/a
	787282G	2	Intel XEON Eight Core 7555 1,86 GHz	64	n/a	n/a
	787282G	2	Intel XEON Eight Core 7555 1,86 GHz	64	n/a	n/a
	787282G	2	Intel XEON Eight Core 7555 1,86 GHz	64	n/a	n/a
	787282G	2	Intel XEON Eight Core 7555 1,86 GHz	64	n/a	n/a
	787282G	2	Intel XEON Eight Core 7555 1,86 GHz	64	n/a	n/a
	787282G	2	Intel XEON Eight Core 7555 1,86 GHz	64	n/a	n/a



## **BOZZA PRELIMINARE**

<b>Tecnologia</b>	<b>Type / Model</b>	<b>Quantità</b>	<b>Caratteristiche</b>
IBM BladeCenter chassis	8852-4SGG	22	12 attacchi SAN (2 switch brocade 6+6) e 4+4 attacchi in rame da 1Gb per LAN switch CISCO per la connettività verso l'esterno
IBM Websphere Datapower XI50		2	
Server Active Directory 2 X 4Core 2 GHz 4 Mb L1/L2 16GB ECC		3	Dischi: 2 X 146GB + 4 X 73 GB 10 k rpm SCSI/SAS + RAID; 2 X 1Gb LAN

Nota: gli chassis BladeCenter sono richiesti per ospitare i blade server sopra elencati

### **Ambiente Server Farm - Storage**

<b>Tecnologia</b>	<b>Caratteristiche</b>
DS8300 (produzione)	150 TB RAW
2109-B16 (TAN Switch)	32 porte
2109-B32 (TAN Switch)	64 porte
2109-M48 (TAN Director)	192 porte + 32 Router
2109-M48 (TAN Director)	64 porte
2109-M48 (SAN Director)	512 porte
2109-M14 (SAN Director)	192 porte

### **Ambiente Server Farm - Infrastruttura di backup**

<b>Tecnologia/sistemi</b>	<b>Q.tà</b>	<b>Caratteristiche</b>
SUN VTL 3600 (produzione)	1	200 TB
Libreria robotica STK SL8500, capacità 6500 slots	1	12 unità a nastro T10000A, 12 unità a nastro T10000B, Cartucce T10K (3200 unità)
Switch Brocade tipo 5100	2	32 porte

# **BOZZA PRELIMINARE**

Switch tipo Cisco Catalyst	2	24 porte 1Gb/s + 2 canali in fibra per connessione al core
----------------------------	---	--

## **Ambiente SAP - Esercizio**

<b>Sistema</b>	<b>Quantità</b>	<b>Partizione HW</b>
<b>HP Integrity SuperDome Mod. 32way</b>  <b>SAP ECC 6.0</b>	1	P0 n.12 Itanium (1,66GHz Montvale) n.24 Core di cui 23 iCAP 64GB ECC 6.0 RAM  P1 n.4 Itanium (1,66GHz Montvale) n.8 Core di cui 7 iCAP  P2 n.8 Itanium (1,66GHz Montvale) n.16 Core di cui 15 iCAP 96GB ECC 6.0 RAM
<b>HP Integrity SuperDome Mod. 32way</b>  <b>SAP BW SEM</b>	1	P0 n.12 Itanium (1,66GHz Montvale) n.24 Core di cui 23 iCAP 64GB ECC 6.0 RAM  P1 n.4 Itanium (1,66GHz Montvale) n.8 Core di cui 7 iCAP

## **BOZZA PRELIMINARE**

		P2 n.8 Itanium (1,66GHz Montvale) n.16 Core di cui 15 iCAP 96GB ECC 6.0 RAM
<b>HP Integrity SuperDome Mod. 32way</b>	1	P0 n.24 Itanium (1,66GHz Montvale) n.48 Core di cui 47 iCAP 384GB ECC RAM
<b>SAP TRM</b>		P1 n.8 Itanium (1,66GHz Montvale) n.16 Core di cui 15 iCAP 128GB ECC RAM

### **Ambiente SAP - Storage**

<b>Tecnologia/sistemi</b>	<b>Storage</b>	<b>quantità</b>
HP EVA 8100	35,00 TB netti del RAID 5	1
StorageWorks XP20000	9,6 TB netti del RAID 5	1
HP ESL322	Libreria da 250 nastri LTO 4	1
StorageWorks VLS 9000	60,00 TB utili	1 (2 nodi)
B-Series SAN Switch 8/80	64 porte da 8Gbps	2
Apparati di conversione FCIP	8 canali FC, 2 canali IP	6 (2 per ogni sito)

Vanno forniti anche sui siti in campus

### **Ambiente NetINPS**

<b>Tecnologia/sistemi</b>	<b>Q.tà</b>	<b>Caratteristiche</b>
---------------------------	-------------	------------------------

## **BOZZA PRELIMINARE**

Sun SPARC Enterprise T5240 (produzione)	4	2 x CPUs UltraSPARC T2+ CMT 64 GB RAM 2 x HDs 146 GB 2 x HDs 300 GB 8 porte Gbit Ethernet 4 porte Fiber Channel 4Gbit
Switch Bilanciatori Clavister	4	
Switch tipo Cisco Catalyst	2	48 porte 1Gb/s + 2 canali in fibra per connessione al core

### **Ambiente I&AM - FCAX**

<b>Tecnologia/sistemi</b>	<b>Q.tà</b>	<b>Caratteristiche</b>
Sun SPARC Enterprise M9000-32 (produzione)	1	8 domini, 20 CPU SPARC64VII, 320GB
Sun Fire X2400	2	1 CPU 4-Core AMD Opteron (Mod.2376 2.3GHz 6MB L3), 4GB
Switch tipo Cisco Catalyst	2	48 porte 1Gb/s + 2 canali in fibra per connessione al core

### **Ambiente I&AM - FCAX - Storage**

<b>Tecnologia</b>	<b>Caratteristiche</b>	<b>Note</b>
	5 TB utili	Risiedono sul DS8x00 del DataWarehouse

### **Ambiente DataWarehouse - Esercizio**

<b>Tecnologia/sistemi</b>	<b>Q.tà</b>	<b>Caratteristiche</b>
IBM pSeries 595 mod. 9119-FHA	1	24 core power6, 192GB RAM 667MHz, 28 Eth adapter 10/100/1000 dual port, 16 HBA 2Gbps single port, 12 HBA 4 Gbps dual port



# **BOZZA PRELIMINARE**

## **Ambiente DataWarehouse - Storage**

<b>Tecnologia</b>	<b>Caratteristiche</b>
IBM DS8300	114,3TB RAW
21.09-M48 (SAN Director)	128 porte
Tape Library IBM TS3500	n.8 drive 3592-E05

## **Ambiente Rete - Core network**

<b>Apparato L2/L3</b>	<b>Modello Modulo</b>	<b>Quantità</b>	<b>Tipo Modulo</b>	<b>Porte Totali</b>		<b>RUOLO</b>
				<b>Fibra</b>	<b>Rame</b>	
<b>CAT6500</b>	WS-X6548-GE-TX	2	10/100/1000BaseT Ethernet		96	CORE
	WS-X6724-SFP		1000BaseX Ethernet	96		
	WS-X6704-10GE		10000BaseGX Ethernet	16*10G		
	WS-SUP720-BASE		1000BaseX Supervisor	1		
<b>CAT6500</b>	WS-X6548-GE-TX	6	10/100/1000BaseT Ethernet		960	Distribuzione/Accesso Server Farm
	WS-X6724-SFP		1000BaseX Ethernet	960		
	WS-X6704-10GE		10000BaseGX Ethernet	96*10G		
	WS-SUP720-BASE		1000BaseX Supervisor	1		
<b>CAT4500</b>	WS-X4424-GB-RJ45	2	10/100/1000BaseT Ethernet		384	DMZ DCSIT
	WS-X4418-GB		1000BaseX Ethernet	192		
	WS-X4606-X2-E		10000BaseGX Ethernet	16*10G		
	WS-X45-SUP6-E					
<b>CAT6500</b>	VS-S720-10G-3C	2	10000BaseGX Ethernet	2*10 G		Core della Server Farm DCSIT
	WS-X6724-SFP		1000BaseX Ethernet	192		

# **BOZZA PRELIMINARE**

	WS-X6148A-GE-TX		10/100/1000BaseT Ethernet		96	
	WS-X6704-10GE		10000BaseGX Ethernet	16*10 G		
CAT 3750		2	10/100/1000BaseT Ethernet		96	Datawarehouse
			1000BaseX Ethernet	8		
CAT 3750		2	10/100/1000BaseT Ethernet		96	SAP
			1000BaseX Ethernet	8		
CAT 3750		6	10/100/1000BaseT Ethernet		288	SUN (IDM/IAM/FCAX/CLOG)
			1000BaseX Ethernet	8		
CAT 3560		4	10000BaseGX Ethernet	8 * 10 G		ambienti Vari
			1000BaseX Ethernet	48		
CAT 3750		6	10/100/1000BaseT Ethernet		288	NETINPS
			1000BaseX Ethernet	16		
BigIP 6900		2		8	16	Bilanciatori di traffico
BigIP 3900		4		4	8	

## **SPC (flussi e apparati) Fastweb**

Servizio	N°Flussi Principali	N°Flussi Backup	Ambito	Banda Fisica	Banda Garantita	Apparati Dati		Apparati Sicurezza		Apparati LAN	
						Q.tà	Modello	Q.tà	Modello	Q.tà	Modello
Connessione Dati	2	2	INTRANET	2,5 Gb	2,5 Gb	1+1	Cisco 12406 - CSC ridondata	3	Fortigate 5050		

## **BOZZA PRELIMINARE**

Connessione Dati	1	1	INFRANET	100 Mb	100 Mb	1+1	Cisco 6503	1+1	Fortigate 3600	2	CISCO WS-C2960G-24TC-L
Connessione Dati	1	1	INTERNET	1 Gb	600 Mb	1+1	Cisco 6504 con sup 32 rid	1+1	Fortigate 3600	2	CISCO WS-C2960G-24TC-L
Connessione Posta Elettronica	4	#	INTRANET	1 Gb	1 Gb	1+1	Cisco 6504 con sup 32 rid	1+1	Cisco PIX 535	2	CISCO 2970
EXTRANET	1	1	EXTRANET	100 Mb	100 Mb	1+1	Cisco 2811	1+1	Cisco ASA 5510	2	CISCO 2950

### **Interfacce per replica dati su sito di DR + throughput**

	Protocollo utilizzabile per la replica remota (su distanza geo > 200KM (FC, IP, FCoIP,...))	Throughput in GByte/giorno max	Throughput in MByte/s valore di picco	Interfacce attualmente utilizzate			
				Tipo	Numero	Velocità interfaccia	Totali Gb/s
mainframe dischi	FC o FCIP (FC over IP)	4147 GByte	160 MByte/sec	FC	4	2Gb/s	8

# **BOZZA PRELIMINARE**

mainframe nastri	IP	2647 GByte	150 MByte/sec	IP	2	1Gb/s	2
server farm dischi	FC o FCIP (FC over IP)	9500 GByte	350 MByte/sec	FC	4	2Gb/s	8
server farm nastri	FC o FCIP (FC over IP)	16000 GByte	300 MByte/sec	FC	4	1Gb/s	4
ambiente SAP dischi	FCIP (FC over IP)	3000 GByte	100 MByte/sec	FC	2	1Gb/s	2
ambiente SAP nastri	FCIP (FC over IP)	1800 GByte	80 MByte/sec	FC	2	1Gb/s	2
Datawarehouse	FC o FCIP (FC over IP)	2500 GByte	128 MByte/sec	FC	2	2Gb/s	4

## **Configurazione dell'unità robotica a nastri (TS3584) e annessa unità di virtualizzazione (TS7700) da conferire nel sito di DR:**

Table: Power and space requirements

Qty	Type	Mod	Feature	KVA	Heat Watt	Ph	Amp	P	kg	Size W/D/H cm	Space m2	Description
2	3584	HA1						1	524	73x121x180		Second Library Accessor Frame
1	3584	L23	BaseFrame	1.1	1008	1	16	2	451	78x121x180	2.5	System Storage TS3500 Library

# **BOZZA PRELIMINARE**

4	3584	D23	Expansion	3.32	3296	1	16	2	1976	78x121x180	10.0	System Storage TS3500 Library
1	3952	F05	TS7510	2.5	2500	1	16	2	566	64x110x180	2.7	TS7510 System Storage Frame Mode
1	3957	V06	Server	1.0	1000	1	16	1	88	48x 85x 35	E 8	Tape Library - Virt. Engine
1	3956	CC6	Contr.	0.5	500	1	16	1	48	48x 61x 13	E 3	Tape Library - Cache Controller
3	3956	CX6	Drawer	1.5	1500	1	16	1	144	48x 61x 13	E 3	Tape Library - Cache Module
1	3953	F05	Base	2.0	1600	1	16	2	409	110x 64x180		TotalStorage Tape Controller Fra
2	3953	L05		3.0	3000	1	16	2	564	110x 64x180		TotalStorage Library Manager
1	3592	J70	Contr.	0.68	680			1	39	x x		Tape Subsystem Controller
12	3592	E05	TS1120	0.84	780			1	72	15x 47x 10		Enterprise Tape Drive R2 (Jaguar
9	3592	E05	TS1120	0.63	585			1	54	15x 47x 10		Enterprise Tape Drive R2 (Jaguar
<b>Total</b>				17.07	16449				4935		15.2	

## *Subject of change*

P = number of power cords per frame/box  
 E = EIA Units, space requirement for racks

### **Note:**

- The figures in the list above, are maximum values for full configured machines with a maximum power load
- For most installations the figures will be considerably lower
- The weight is multiplied by quantity per machine

Report date: 14/07/10

# **FINE DOCUMENTO**