

Seminario Università di Bologna Corso Sistemi Informativi – prof. Golfarelli

Evoluzione dell'approccio alla business continuity e del networking che la sottende in BRT

BRT – Stefano Piretti – Sistemista e Project Manager
BRT – Alberto Ferri – Sistemista e Project Manager
VEM – Andrea Margheritini – Project Manager

Università di Bologna – Sede di Cesena
4 Maggio 2018

Agenda

➤ **Presentazione di BRT Corriere Espresso**

- Il contesto: Digital Transformation e Industry 4.0
- L'evoluzione della Business Continuity in BRT
- La soluzione scelta: VEM e Cisco
- Il progetto di rinnovamento del Networking dei Data Center
- Conclusioni
- Q&A
- Le opportunità di lavoro in BRT

BRT

**CORRIERE
ESPRESSO**

**UN UNICO PARTNER
PER OGNI ESIGENZA DISTRIBUTIVA
E LOGISTICA**



Dalla busta... al bancale



Trasportiamo e consegniamo, con velocità e puntualità, ogni tipologia di spedizione:

- Buste
- Documenti
- Spedizioni voluminose
- Bancali
- Parcel



- Privati
- Aziende
- Esercizi commerciali
- Supermarket
- Grande distribuzione

Senza limiti di peso, volume o numero di colli per spedizione.

La capillarita'



- 181** FILIALI
- 30** HUB PARCEL
- 12** HUB MESSAGGERIE
- 11** IMPIANTI DI LOGISTICA

Con DPD, EuroExpress, Fedex
in EUROPA e nel MONDO

BRT in numeri

- Fatturato 2017: circa 1 miliardo e 300 milioni
- Flotta: 10.000 mezzi
- Spedizioni giornaliere: 500.000
- Clienti: 95.000 aziende
- Dipendenti e collaboratori: 17.000





Presentazione BRT



Agenda

- Presentazione di BRT Corriere Espresso
- **Il contesto: Digital Transformation e Industry 4.0**
- L'evoluzione della Business Continuity in BRT
- La soluzione scelta: VEM e Cisco
- Il progetto di rinnovamento del Networking dei Data Center
- Conclusioni
- Q&A
- Le opportunità di lavoro in BRT

Digital transformation

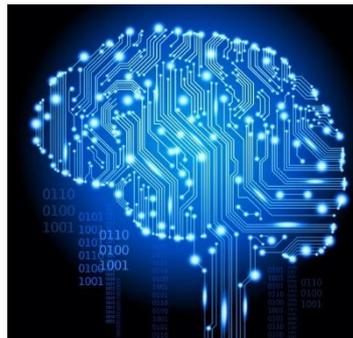
La Digital Business Transformation è un cambiamento organizzativo attraverso l'uso di tecnologie digitali (megatrend) e modelli di business al fine di migliorare le proprie performance, nell'efficienza operativa e nella customer experience.

I *'megatrend'* del momento:

- Cloud
- IoT
- Mobile
- Social
- Big data e Analytics
- Intelligenza Artificiale

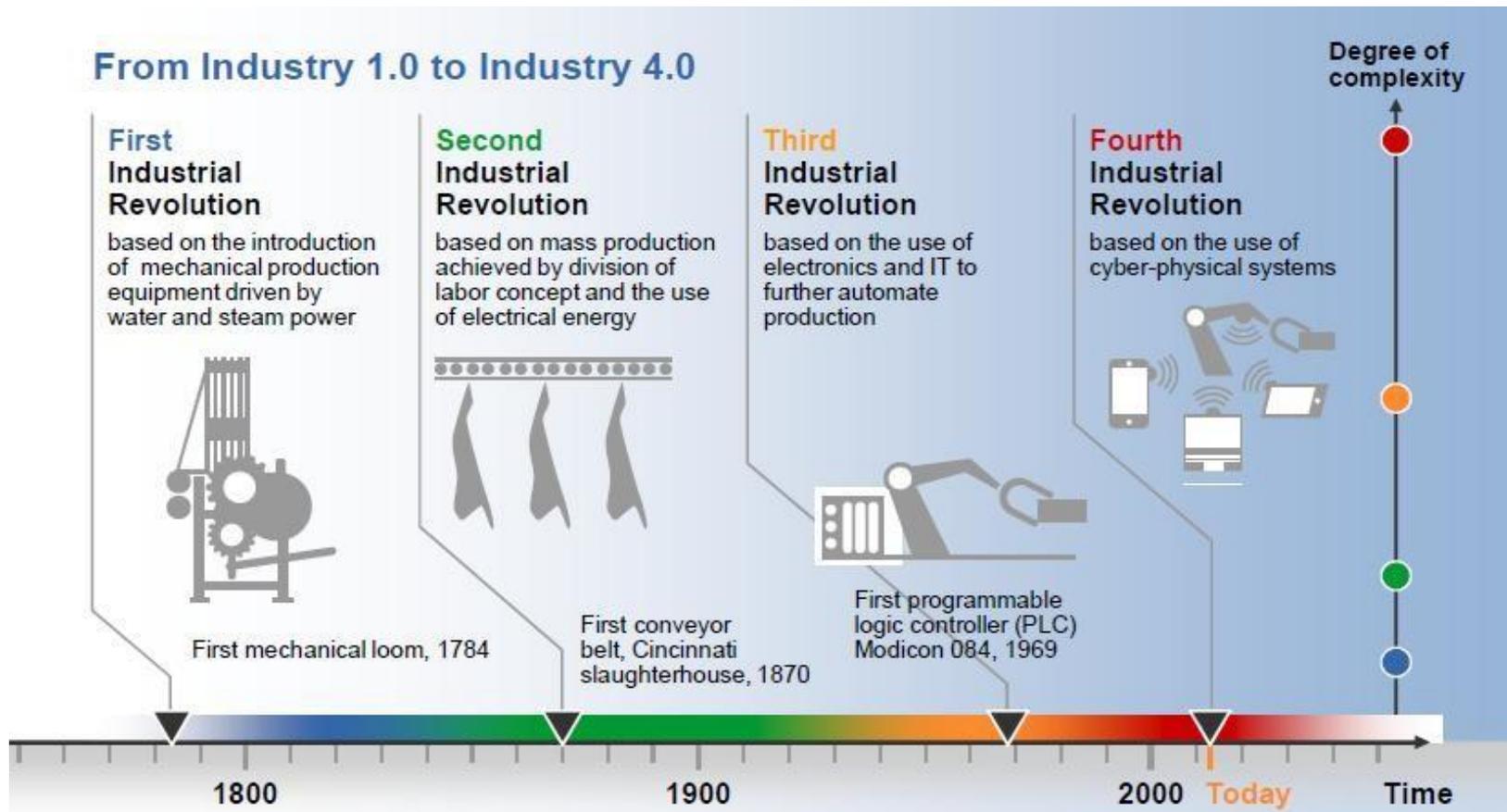


BIG DATA

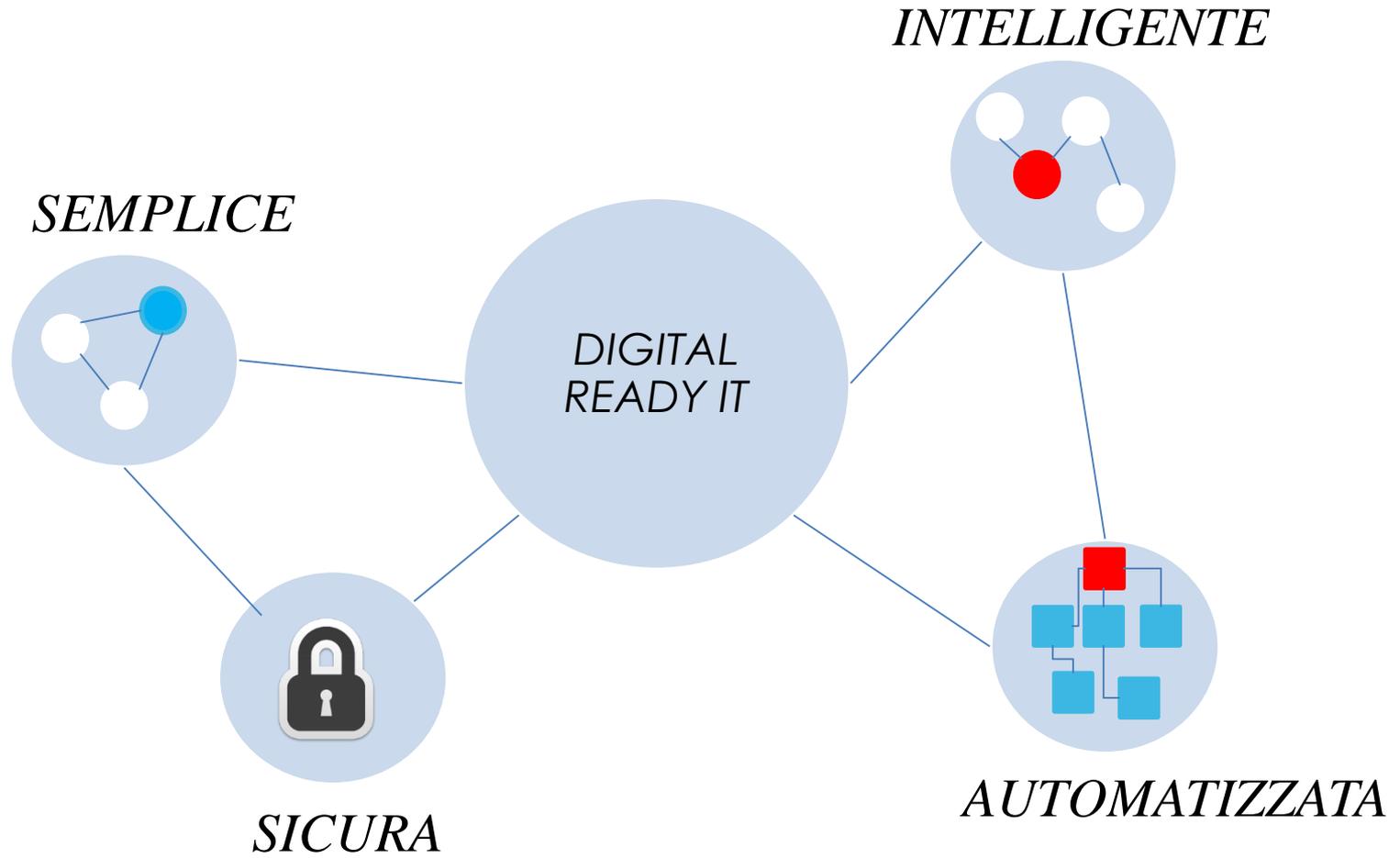


Industry 4.0

Il termine **Industria 4.0** (o Industry 4.0) indica una tendenza dell'automazione industriale che integra alcune nuove tecnologie produttive per migliorare le condizioni di lavoro e aumentare la produttività e la qualità produttiva degli impianti.



Digital transformation nell'IT



Internet of Things - IoT

Smart, connected products are changing how value is created...will affect the trajectory of the overall economy, giving rise to the next era of IT-driven productivity growth for companies, their customers, and the global economy...

Networked Connection of People, Process, Data, Things



IoE: Connecting the Unconnected to Generate Business Value

Internet of Things - IoT

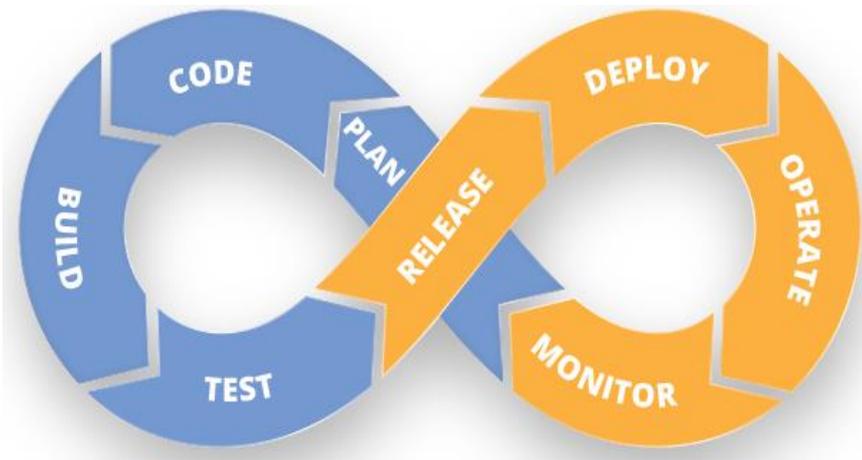
Programming IT ... DevOps



*"If you are joining the company in your 20s, unlike when I joined, you're going to learn to code. **It doesn't matter whether you are in sales, finance or operations.** You may not end up being a programmer, **but you will know how to code**"*

– Jeff Immelt, GE CEO

DevOps Cycle and Benefits



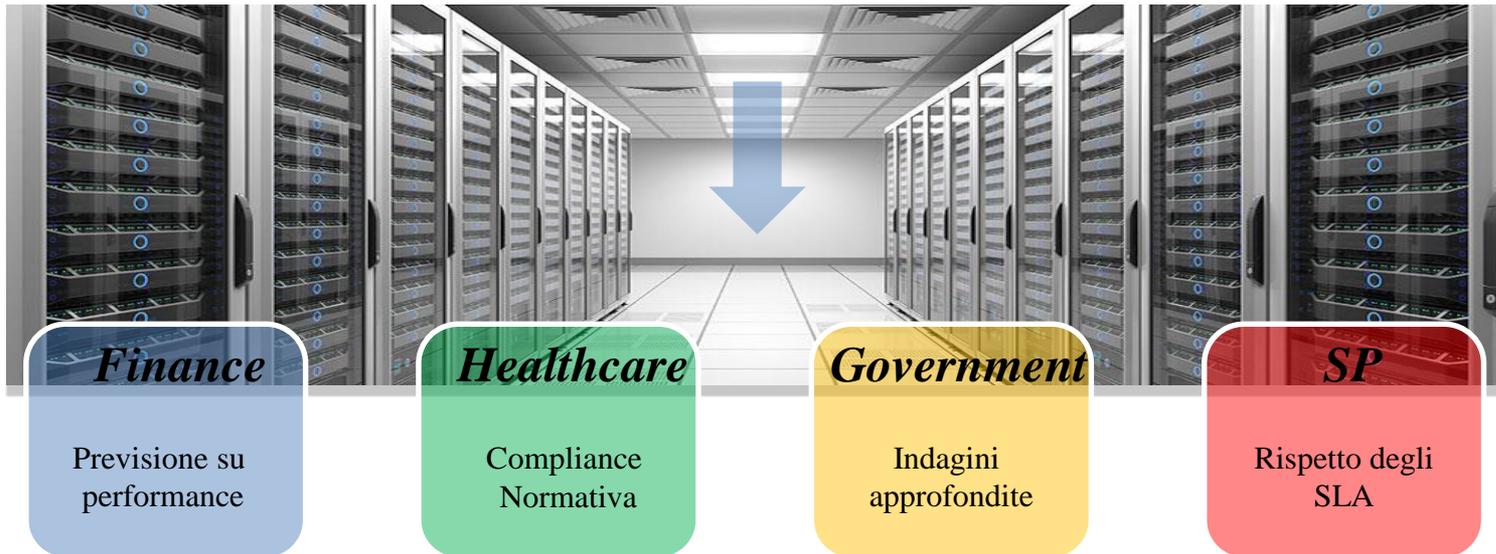
Companies that practice DevOps have reported significant benefits, including:

- significantly shorter time-to-market,
- improved customer satisfaction,
- better product quality,
- more reliable releases,
- improved productivity and efficiency,
- and the increased ability to build the right product by fast experimentation

Source: <https://en.wikipedia.org/wiki/DevOps>

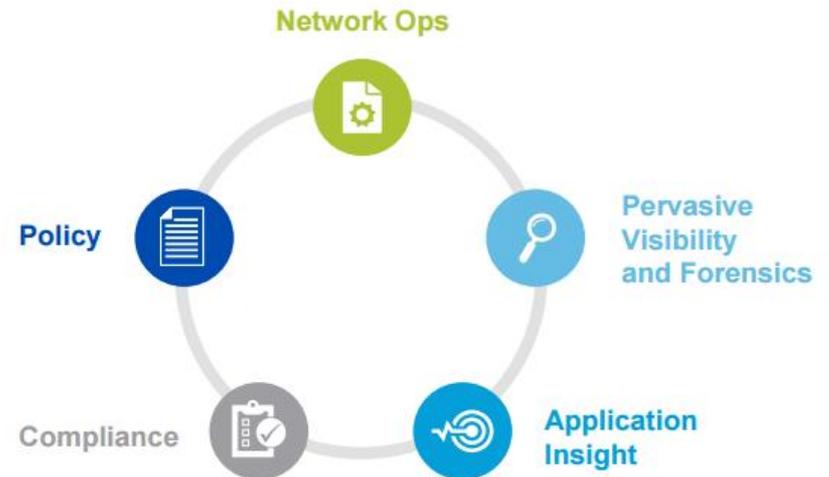
Analytics

Visibilità di **OGNI ATTIVITA'** all'interno del Data Center



*Spostamento dal concetto di **REATTIVO** al **PREDITTIVO***

- Guardare al passato
- Riproposizione degli eventi
- Pianificare il futuro
- Osservare le conseguenze di una azione prima di sottometerle
- Fermare il tempo e osservare cosa accade



Agenda

- Presentazione di BRT Corriere Espresso
- Il contesto: Digital Transformation e Industry 4.0
- **L'evoluzione della Business Continuity in BRT**
- La soluzione scelta: VEM e Cisco
- Il progetto di rinnovamento del Networking dei Data Center
- Conclusioni
- Q&A
- Le opportunità di lavoro in BRT

Sempre più information technology



per la gestione delle merci



per la gestione delle spedizioni



per i clienti



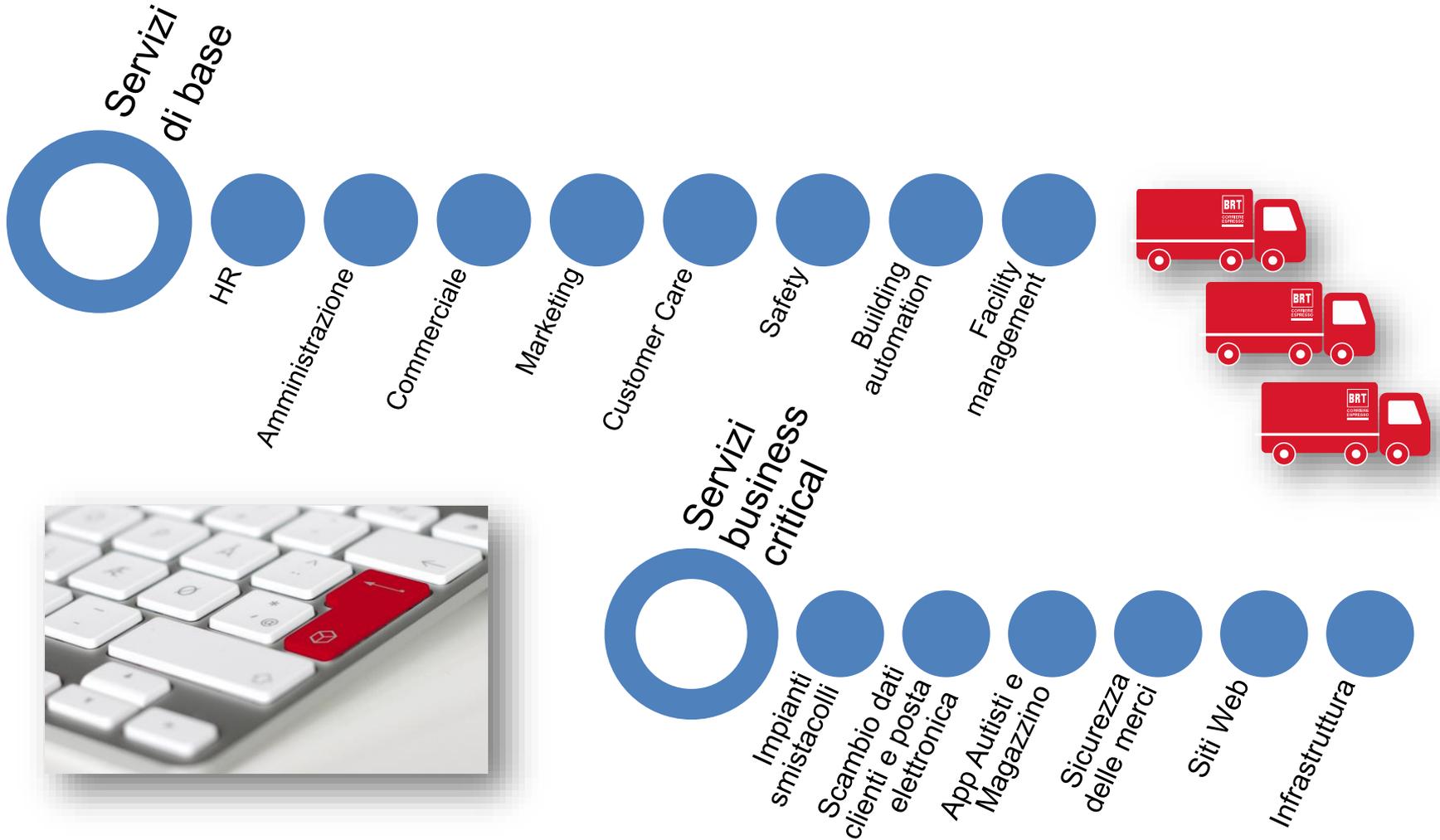
IT di BRT in numeri

- 50 dipendenti IT
- 17000 impiegati e operatori



- 2 Data Center
- 181 filiali connesse
- 100 servizi
- 500 virtual machines
- 29000 oggetti IP nella rete

IT parte del business



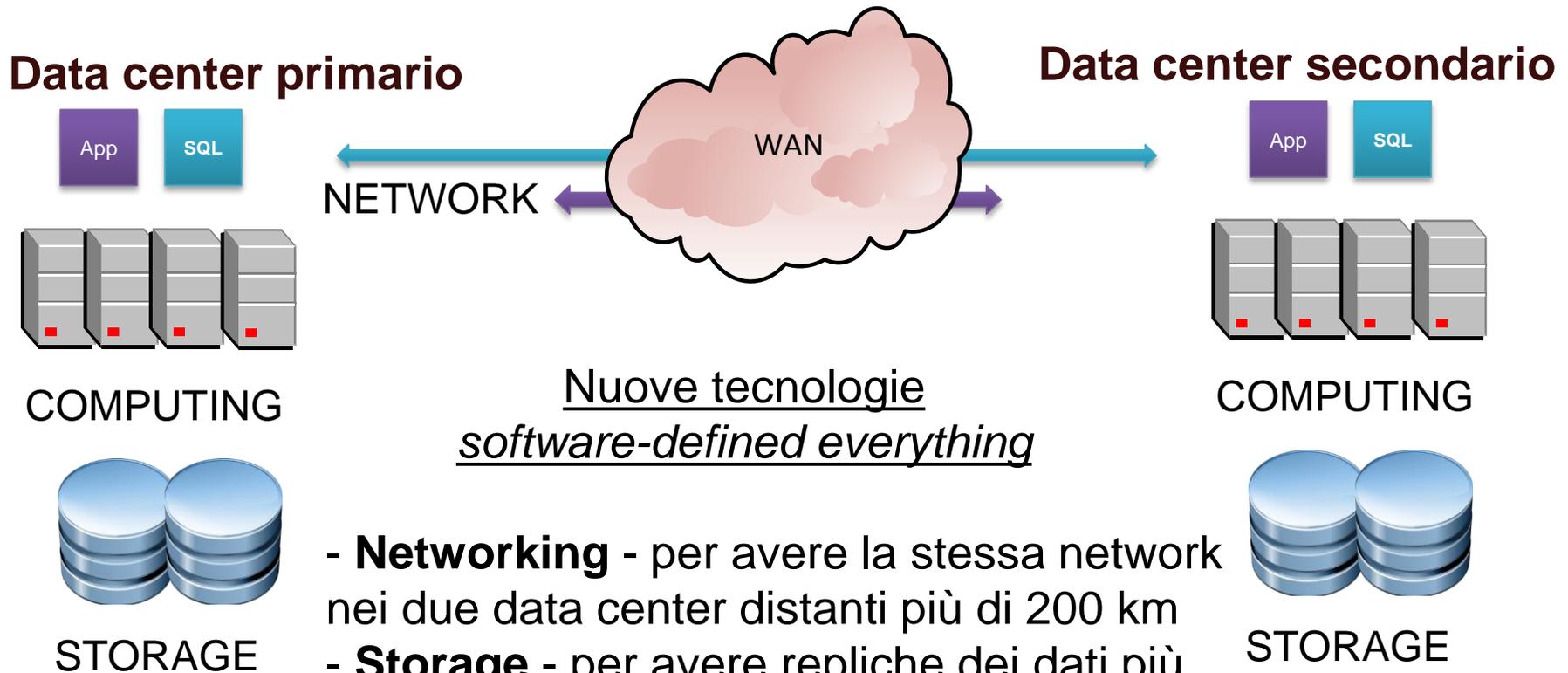
Business Continuity in BRT

- Sicurezza nevralgica per BRT
- Business Continuity in particolare
- Molti i servizi IT business-critical: servizi attivi 24/24 7/7
- Tempo di ripristino in caso di guasto molto contenuto

Business Continuity in BRT

- Una procedura per ogni servizio
- Disaster Recovery laborioso e lungo nel momento del vero bisogno ...

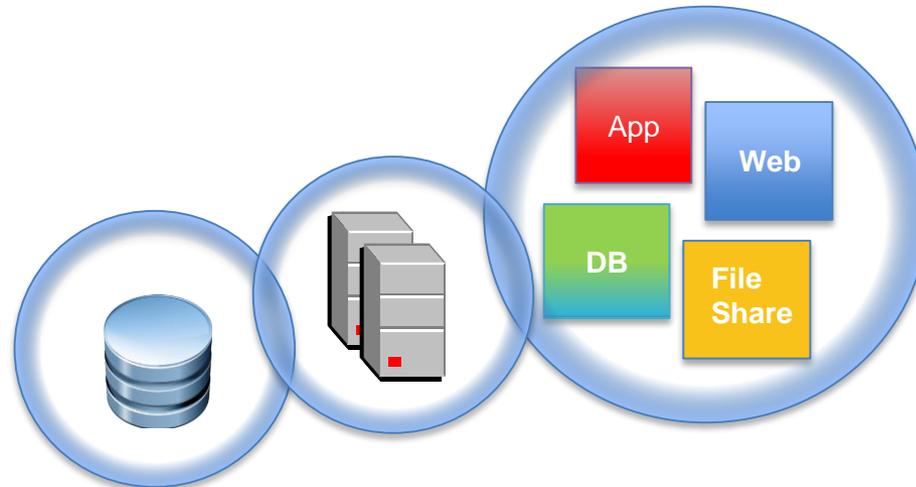




- **Networking** - per avere la stessa network nei due data center distanti più di 200 km
- **Storage** - per avere repliche dei dati più efficienti e ravvicinate nel tempo
- **Computing** - con orchestratori più efficaci per il disaster recovery
- **Mirroring Applicativo** più raffinato per ottenere la consistenza del dato

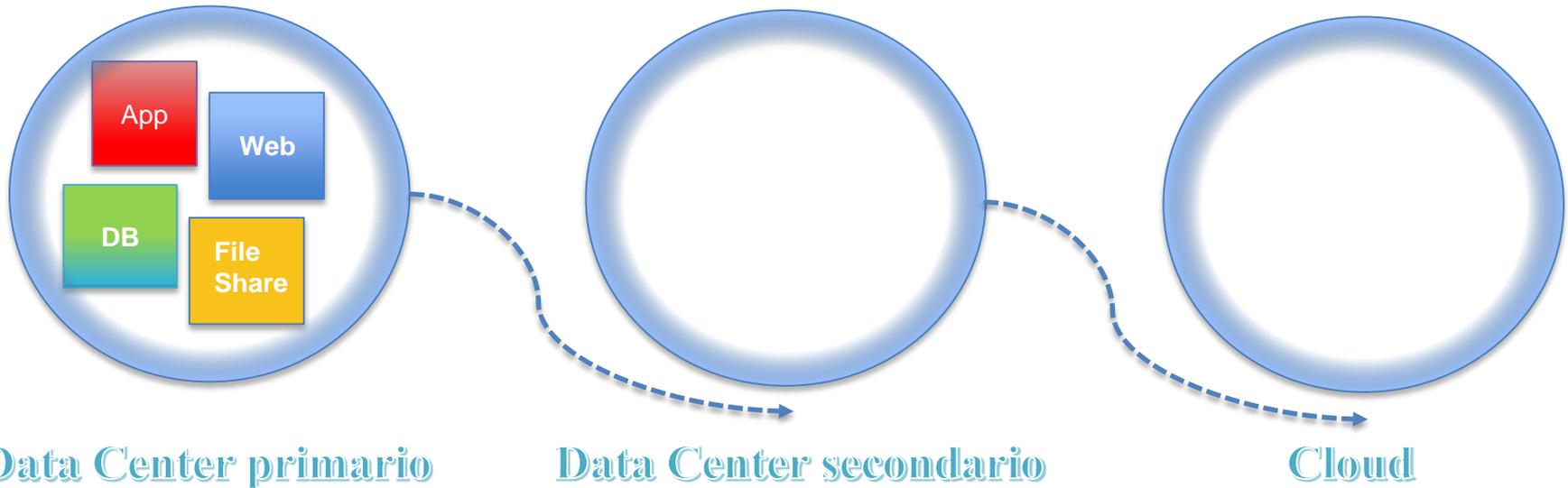
Business Continuity in BRT

- La revisione della gestione della Business Continuity consiste in un insieme di progetti in corso:
 - Analisi delle applicazioni, definizione delle bolle applicative e attribuzione delle priorità rispetto alla criticità dei processi di business
 - Aggiornamento infrastruttura di virtualizzazione Vmware-based
 - Aggiornamento storage
 - **Rinnovamento networking del data center**



Business Continuity in BRT

Obiettivo Hybrid Cloud: spostamento della bolla applicativa dal data center primario al data center secondario al cloud in un click



Motivazioni del progetto

- Hybrid Cloud
 - Garantire mobilità e agilità dei servizi in più Data Center distanti geograficamente
 - Sfruttare al meglio le risorse dei Data Center, gestire i picchi di lavoro
- Sicurezza
 - Semplificare le procedure di Business Continuity
 - Garantire alta affidabilità fra i due Data Center
 - Eliminare i tempi di disservizio determinati da manutenzioni
 - Incrementare i livelli di sicurezza
- IoT
 - Gestire la crescita dei dispositivi collegati alla rete



Motivazioni del progetto

- Big Data e Analytics
 - Gestire il progressivo aumento dei dati
 - Migliorare le prestazioni
- Rinnovamento tecnologico
 - Sostituire gli apparati obsoleti
 - Ridurre il numero totale di apparati
 - Garantire la scalabilità dell'infrastruttura di rete
 - Semplificare la gestione e il troubleshooting degli apparati
 - Migliorare la gestione dei guasti



Evoluzione Networking Data Center



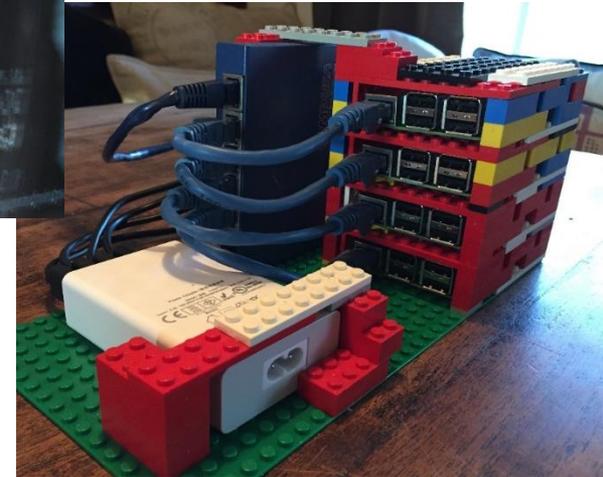
Esigenze di business



Trend emergenti



Nuova network



Network esistente

Evoluzione Networking Data Center

Vincoli:

- Budget di acquisto (500.000 € per hw/sw/servizi)
- Tempi di realizzazione (Settembre 2016 - Maggio 2017)
- Per policy interna: due offerte da confrontare



Evoluzione Networking Data Center

Valutate le soluzioni proposte da:

- Due Vendor:
 - HPe (attuale vendor per il data center, affidabile per esperienza, secondo vendor nel mercato networking)
 - Cisco (attuale vendor per switch filiali, router, infrastruttura VoIP, Wi-Fi, leader di mercato)

- Due System Integrator, entrambi noti per progetti intercorsi:
 - uno per la proposta HPe
 - uno per la proposta Cisco

Evoluzione Networking Data Center

Esposto le esigenze tecniche ai system integrator

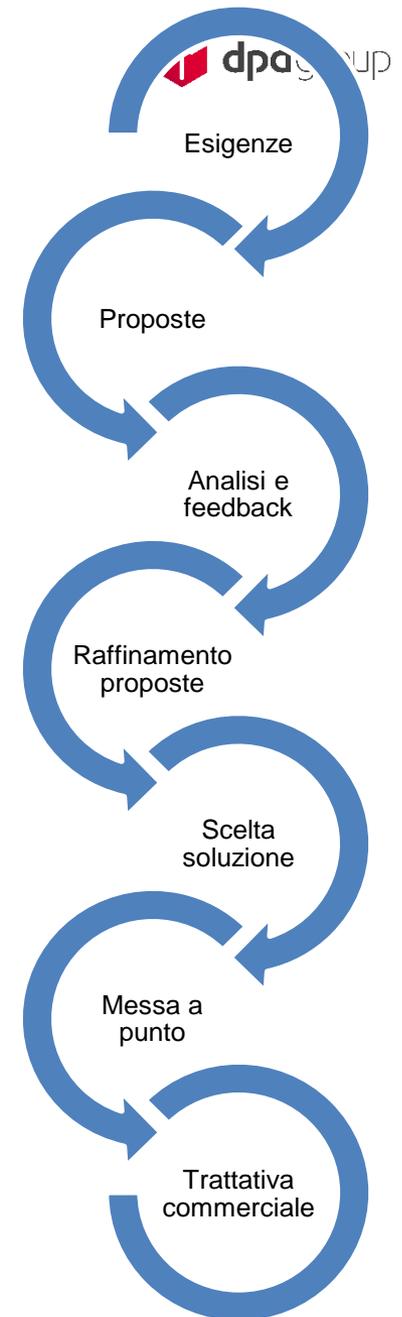
Ricevuto diverse proposte con soluzioni tecniche e costi (più di una da parte di ogni system integrator e vendor)

Analizzato le soluzioni proposte e valutato l'aderenza alle nostre aspettative

Richiesto approfondimenti

Scelto la soluzione tecnica/economica e messo a punto i dettagli con il fornitore

Infine la trattativa commerciale per procedere con l'acquisto

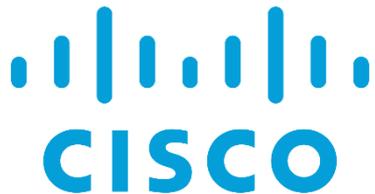


Evoluzione Networking Data Center

Parametri di scelta:

- Tecnologia
- Visione
- Costi

Soluzione scelta:



Agenda

- Presentazione di BRT Corriere Espresso
- Il contesto: Digital Transformation e Industry 4.0
- L'evoluzione della Business Continuity in BRT
- **La soluzione scelta: VEM e Cisco**
- Il progetto di rinnovamento del Networking dei Data Center
- Conclusioni
- Q&A
- Le opportunità di lavoro in BRT

VEM sistemi

VEM IN NUMBERS

Milano

Padova

Modena

Forlì

Senigallia

6 Sedi

30 Anni di esperienza

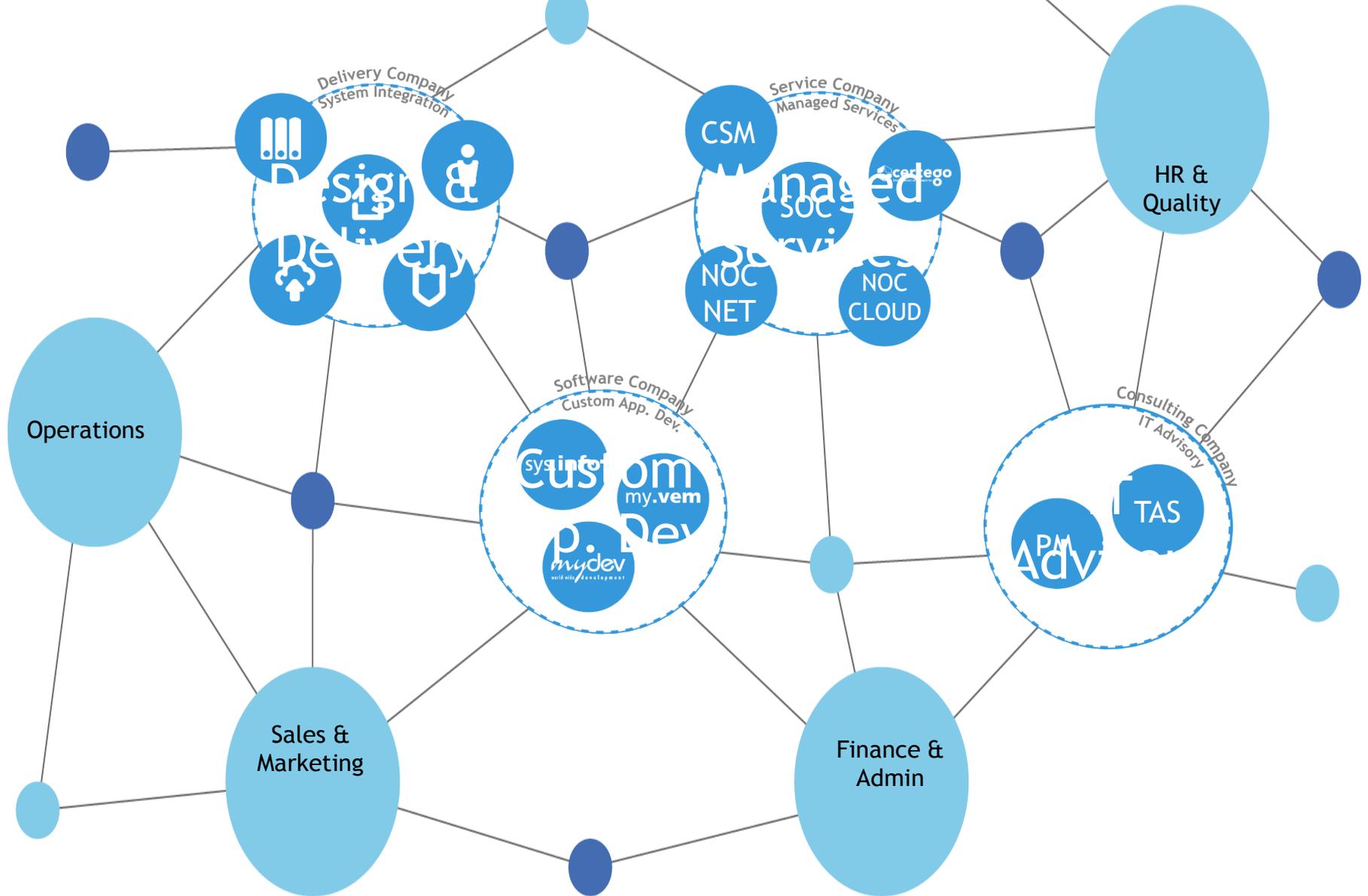
220 Dipendenti

800 Clienti

495 Certificazioni personali

5000 Ore di formazione

VEM sistemi



IL MERCATO PER SETTORI



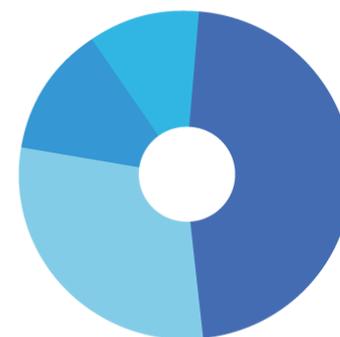
37%
INDUSTRIA



37%
SERVIZI



16%
ENTI LOCALI
E SANITÀ



10%
BANCHE E
ASSICURAZIONI



VEM sistemi





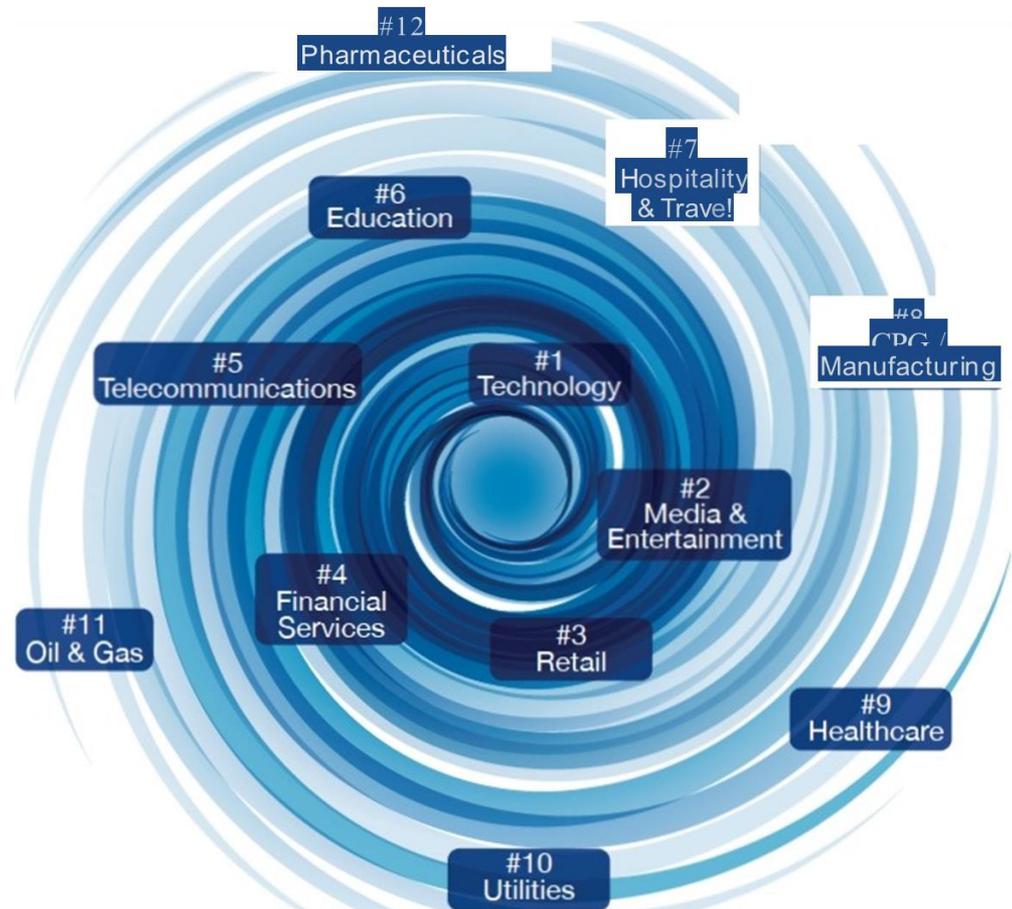
Cisco History



Digital transformation – Key for the next level

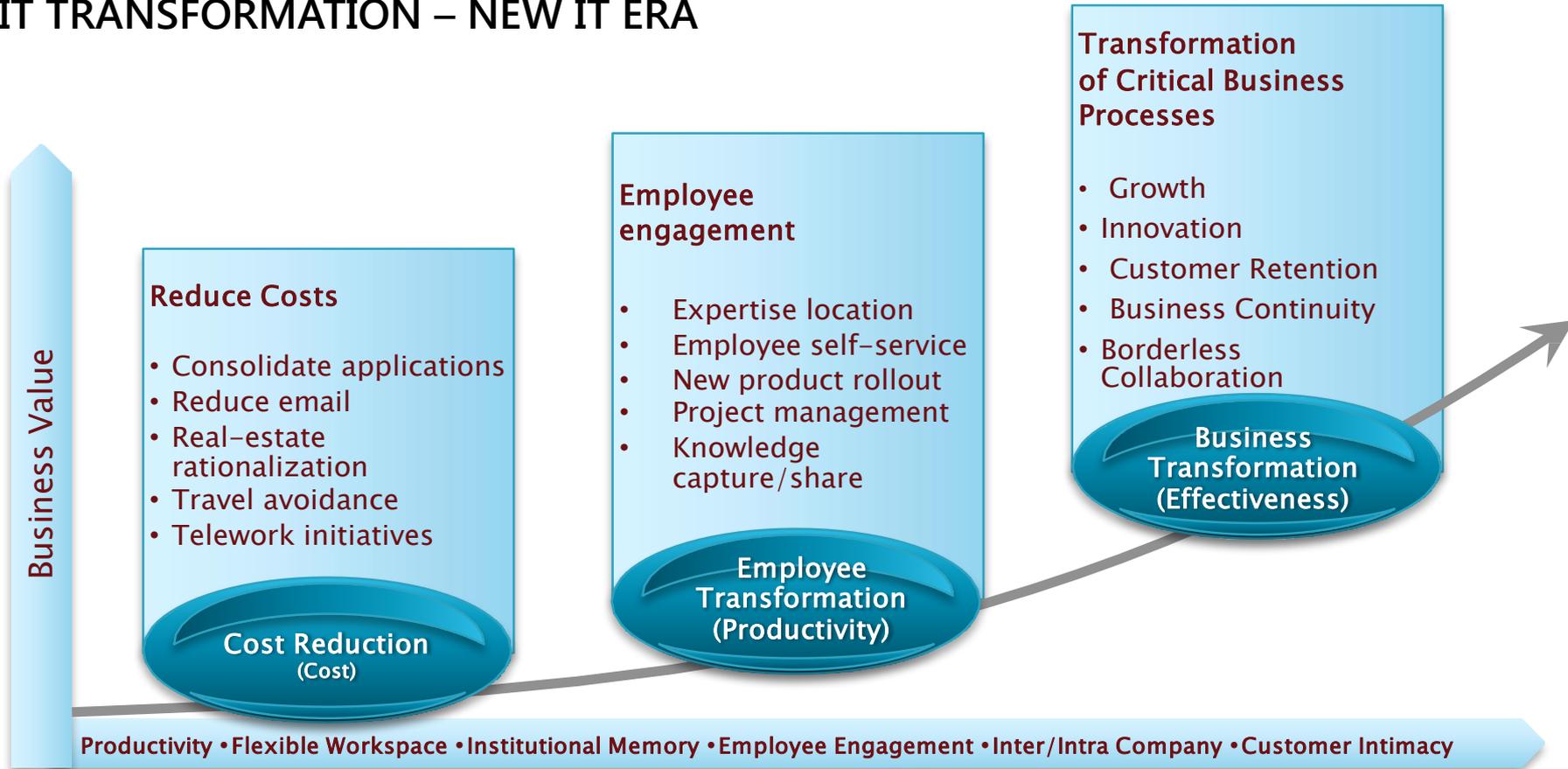
Un cambiamento di comportamenti, legato alla tecnologia. E' pervasiva, attraversa tutte le aree dell'azienda, dal top management all'ultimo operatore che deve avere lo stesso livello di conoscenza.

Se adattiamo il modello a collaborazione, trasparenza e condivisione aumentiamo la produttività





IT TRANSFORMATION – NEW IT ERA



IT TRANSFORMATION – NEW IT ERA

Creare nuove esperienze

Aumentare fidelizzazione, valore competitivo e guadagni



Nel 2016 Gartner ha rilevato che
9 su 10
compagnie competono sulla base della customer experience

Trasformare processi e modelli di business

Time to market alla velocità IT
Operation più efficienti



La digital disruption rimpiazzerà
4 su 10
operatori storici nei prossimi 5 anni

Aumentare l'efficienza e l'innovazione

Aumento della produttività
Attrattività per i talenti migliori



Gallup ha rilevato che
87%
dei collaboratori è insoddisfatto
L'abbattimento al 10% permetterebbe una crescita del 50%



DIGITAL READY IT

SICURA

Interconnessione fra i processi deve essere sicura. Approccio open incrementa il rischio di falle di sicurezza
La superficie di attacco è estesa ed è necessario mantenerla integra

COSTO DATA BREACHES
4x RISPETTO A 2015

AUTOMATICA

Impossibile che la BU IT possa gestire centinaia di dispositivi connessi simultaneamente e applicazioni che cambiano repentinamente con risposte real-time

NEL 2020 IL 20% DELLE OPERAZIONI SARA' AUTOMATICO

SEMPLICE

Milioni di dispositivi connessi, milioni di tera di data scambiati Business e Infrastruttura diviene dinamica. Questo è complesso quindi IT deve essere semplice

NEL 2016 LA CONNETTIVITA' E' CRESCIUTA DEL 50%

INTELLIGENTE

Nel mondo connesso il dato è strategico e le organizzazioni tentano di capirlo per predire il mercato e rispondere in fretta alle esigenze. Sono necessari processi e tecnologie evoluti

NEL 2020, IL 37% DEL DATO SARA' CONSIDERATO A VALORE

DIGITAL READY IT

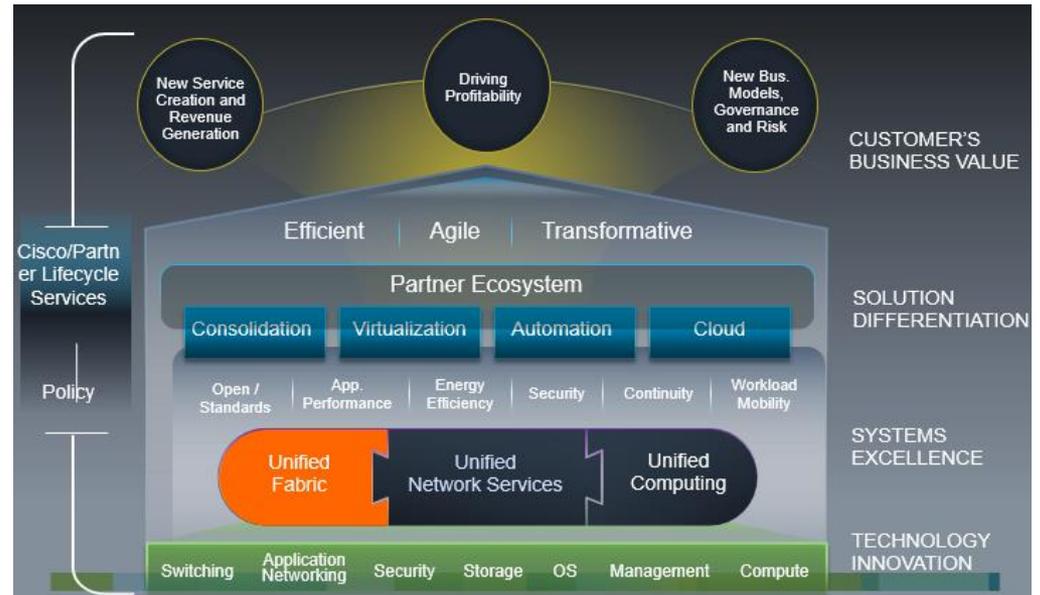


Cisco DNA



Data Center 3.0

- Semplificazione zero touch
- Scalabilità 10/25/40/100 G
- Zero maintenance downtime
- Eliminazione protocolli legacy L2 / etc
- Consolidamento e virtualizzazione
- Automazione
- Sicurezza
- Applicazione al centro del workflow
- Policy driven Data Center
- IaaS



La soluzione VEM & Cisco per BRT

Nexus 7706 - Bologna



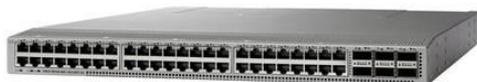
Nexus 93180



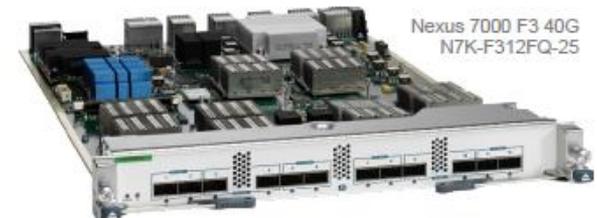
Nexus 7702 - Milano



Nexus 93108



Cisco Core Nexus 7700



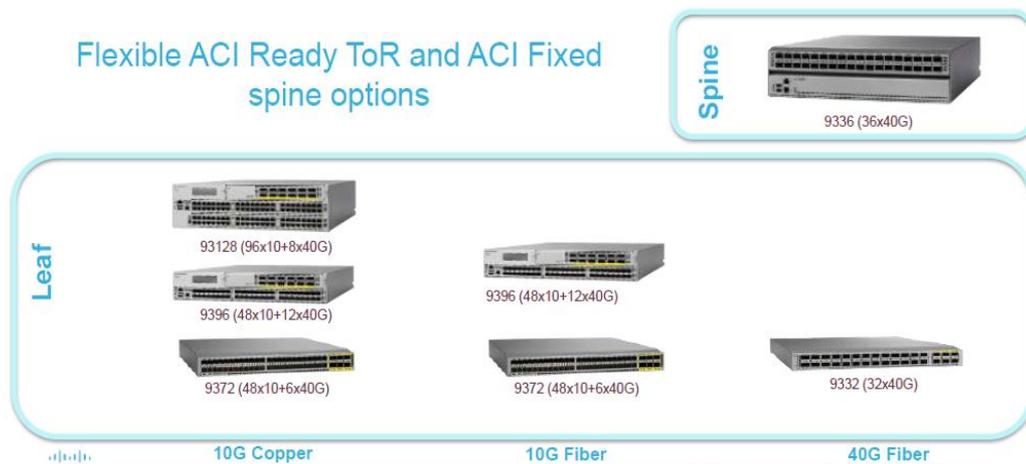
- 1,3 Tbps / Slot – 21 Tbps totali per chassis
- Schede F3 da 480 Gbps a 1,2 Tbps
- VDC 8 + 1 virtualizzazioni
- ISSU
- Fabric Module in gradi di erogare 220 Gbps / slot
- Supporto FEX evoluto
- Virtual-chassis con vPC

Cisco Nexus 9300

- Da 720 Gbps a 2,56 Tbps
- NX-OS mode o ACI mode
- Analytics e Netflow
- ISSU per la versione 9300
- Supporto FEX in modalità dual-home
- Porte fibra / rame da 1 a 40 Gbps
- Doppio power e fan | hot swappable
- Virtual-chassis con vPC
- Ultra low latency < 200 microsec



Flexible ACI Ready ToR and ACI Fixed spine options

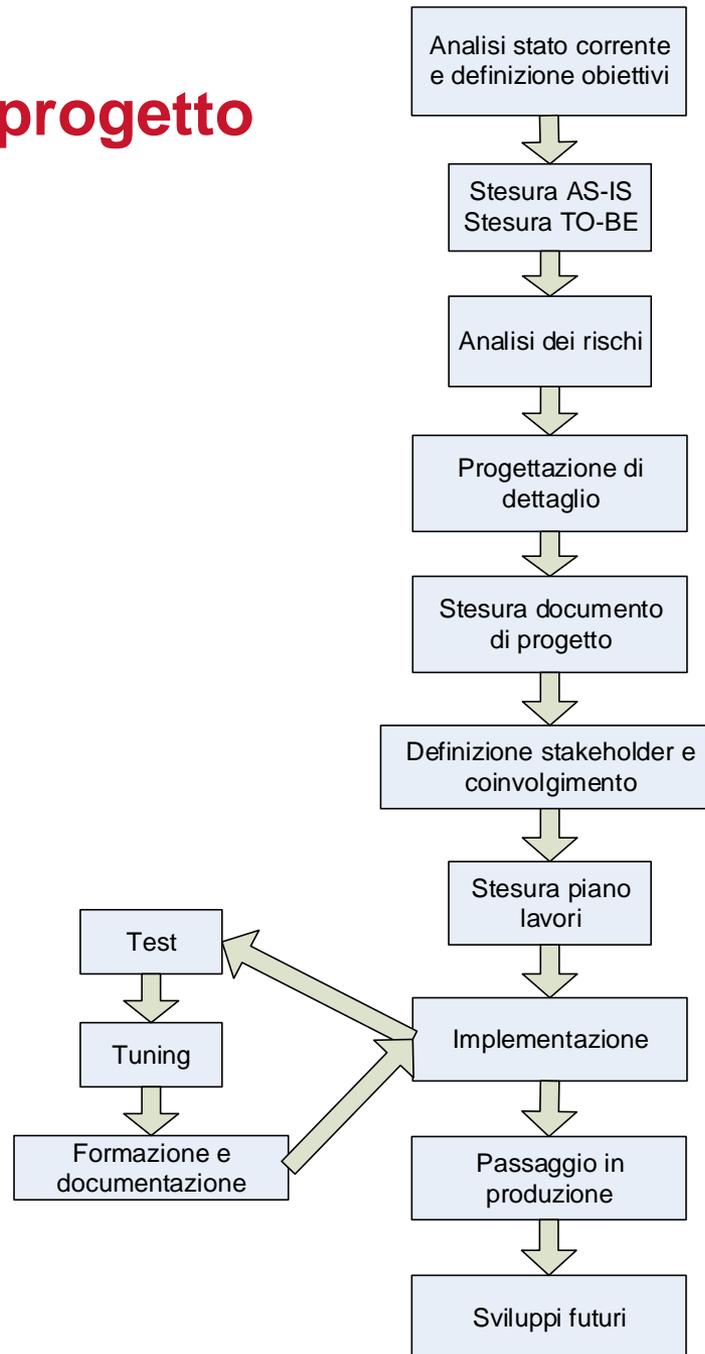


Agenda

- Presentazione di BRT Corriere Espresso
- Il contesto: Digital Transformation e Industry 4.0
- L'evoluzione della Business Continuity in BRT
- La soluzione scelta: VEM e Cisco
- **Il progetto di rinnovamento del Networking dei Data Center**
- Conclusioni
- Q&A
- Le opportunità di lavoro in BRT

Metodologia di progetto

Approccio Waterfall



Project charter

Primo documento di progetto

- Figure interne: sponsor e cliente
- Scopo: semplificare le procedure di Business Continuity
- Obiettivi:
 - Sostituire switch di Data Center
 - Predisporre architettura per Data Center distribuito



Project charter

– Deliverable

- Disegno della nuova soluzione di networking
- Configurazione, collegamento L2 a switch esistenti
- Attivazione L3 su switch nuovi
- Attivazione collegamento tra i due Data Center L2 - L3

– Durata del progetto prevista

- Circa 22 settimane

Project charter

– Main Stakeholders:

- Coinvolgimento totale team Networking BRT
- Coinvolgimento parziale team Infrastructure BRT
- Coinvolgimento totale team Networking e System Engineer VEM



Analisi dei rischi

Descrizione	Risk owner	Probabilità	Impatto	Giudizio sintetico	Azione
Individuare soluzione scalabile e aperta a nuove funzionalità	IT	Alta	Medio	A	Analizzare in modo approfondito le esigenze nel breve (sostituzione switch obsoleti) e nel medio periodo (nuovo approccio alla business continuity)
Anomalie di funzionamento delle nuove funzionalità	IT	Medio	Alto	A	Adottare soluzione con adeguata ridondanza. Scegliere fornitore con esperienza. Attivare contratti di supporto adeguati.
Garantire continuità del servizio in fase di migrazione al nuovo	IT	Medio	Alto	A	Analisi dei servizi impattati e piano di dettaglio per il passaggio dall'esistente al nuovo
Gestione nuovo ambiente neworking	IT	Media	Medio	M	Coinvolgere le persone chiave fin dal principio

Scope Statement - Obiettivi

- Installazione switch di rete nei Data Center
- Configurazione di nuove funzionalità
- Test di ridondanza
- Messa in produzione della nuova infrastruttura

Scope statement - Deliverable

Deliverable	Output
Analisi di dettaglio infrastruttura esistente e proposta di miglioramento	Documento di analisi, schema, proposta di configurazione
Installazione e configurazione dell'infrastruttura	Infrastruttura attiva ma non collegata
Collegamento nuova infrastruttura all'esistente	Infrastruttura attiva e collegata, pronta per la migrazione
Attivazione funzionalità nella nuova infrastruttura	Infrastruttura in produzione
Spegnimento vecchia infrastruttura	Dismissione materiale

Scope statement - Milestone

- Scelta tecnologia e topologia di rete
- POC (Proof Of Concept) collegamento L2 tra Data Center
- Collegamento nuova infrastruttura a quella esistente
- Attivazione L2 tra Data Center
- Analisi spostamento/ottimizzazione servizi

Scope statement: Confini

- Migrazione dell'infrastruttura di rete dei Data Center e dei collegamenti fra i due Data Center
- Parziale ottimizzazione dell'esistente in termini di VLAN, porte, ecc ...

Scope statement: Vincoli

- Infrastruttura in produzione in entrambi i Data Center entro fine Maggio 2017
- Attivazione della nuova infrastruttura senza dare disservizi



Scope statement: Risorse e timing

- Durata progetto stimata: circa 22 settimane
 - Studio di dettaglio dell'architettura: circa 3 settimane
 - Implementazione: circa 19 settimane
- Circa 10 persone coinvolte, in vari ambiti e modalità



Potere e Interesse

- 1 Molto basso
- 2 Basso
- 3 Medio
- 4 Alto
- 5 Molto alto

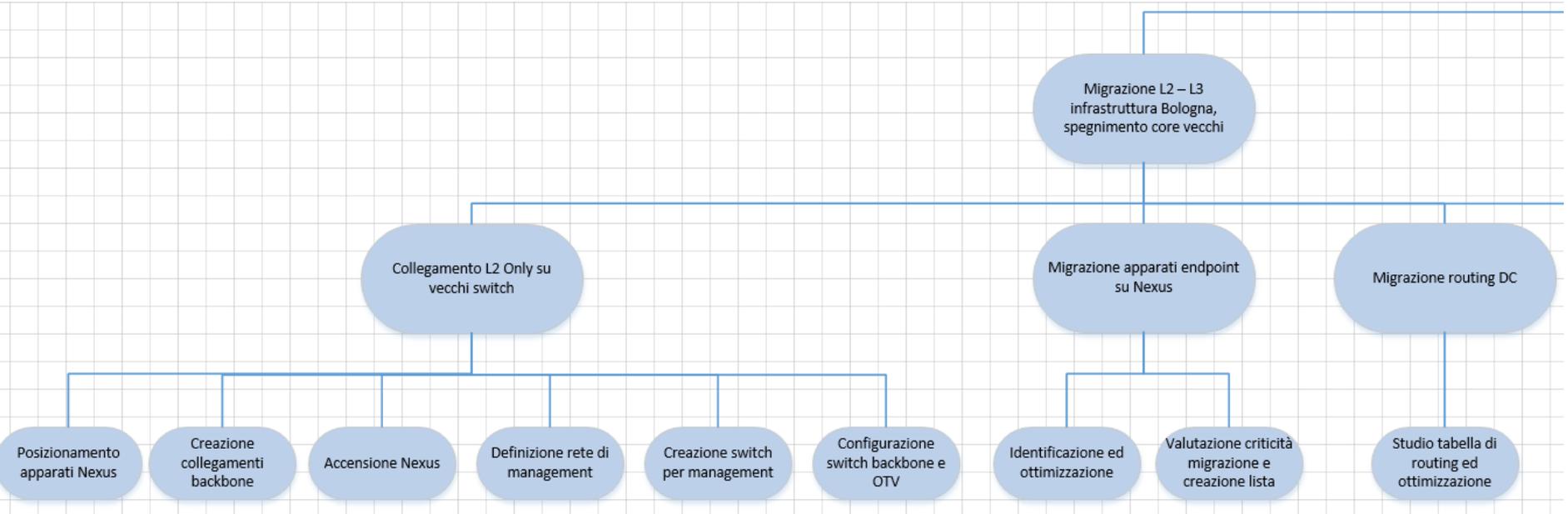
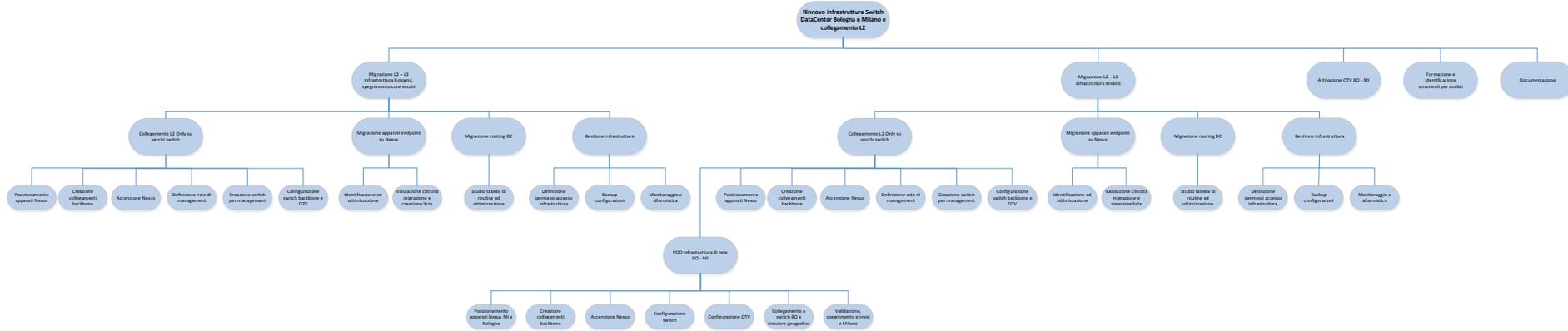


Attitudine dei confronti del progetto

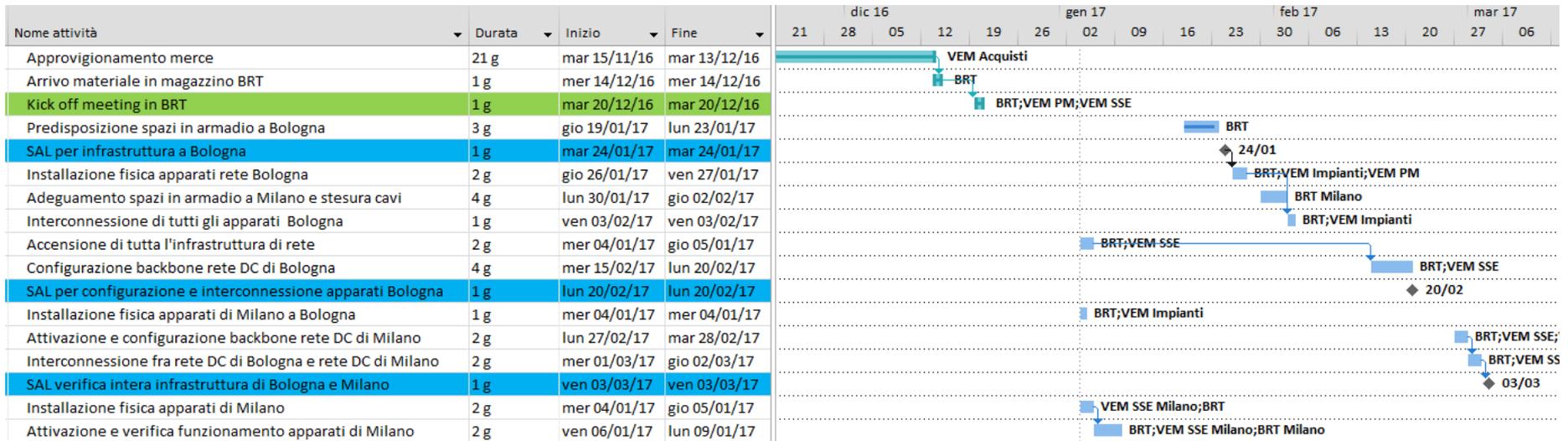
- 1 Molto negativo
- 2 Negativo
- 3 Neutrale
- 4 Positivo
- 5 Molto positivo

Stakeholder	Interno/ Esterno	Cosa vorrebbero gli stakeholder dal progetto?	Potere	Interesse	Attitudine nei confronti del progetto
Cliente	Interno	Che sia realizzato nei tempi e nei costi prestabiliti	5	5	4
Sponsor	Interno	Che sia realizzato nei tempi e nei modi prestabiliti e che sia diffuso/pubblicizzato il risultato ottenuto	4	5	5
Project Manager BRT	Interno	Portarlo a termine nei tempi e nei costi previsti con soddisfazione per il Cliente	4	5	5
Project Manager VEM	Esterno	Portarlo a termine nei tempi e nei costi previsti con soddisfazione per il Cliente	4	5	5
Team di progetto BRT	Interno	Raggiungere l'obiettivo nei tempi prestabiliti, approfondendo le nuove tecnologie	4	5	5
Team di delivery VEM	Esterno	Raggiungere l'obiettivo nei tempi prestabiliti, approfondendo le nuove tecnologie	4	5	5
Team Sales VEM	Esterno	Soddisfazione del Cliente	3	4	4
IT Infrastructure Services	Interno	Le nuove tecnologie all'opera da utilizzare per ottimizzare i servizi di rete	4	5	5
IT Application Services	Interno	Le nuove tecnologie all'opera da utilizzare per migliorare i processi di business continuity	4	4	4
IT Operations	Interno	Una rete più robusta e veloce. Maggior visibilità per la prevenzione dei problemi.	3	3	4
IT Operations TLC	Interno	Una rete più robusta e veloce. Maggior visibilità per la prevenzione dei problemi.	3	3	4
IT Operations iSeries	Interno	Una rete più robusta e veloce.	3	3	4
IT Help Desk	Interno	Continuità dei servizi per gli utenti	3	3	4

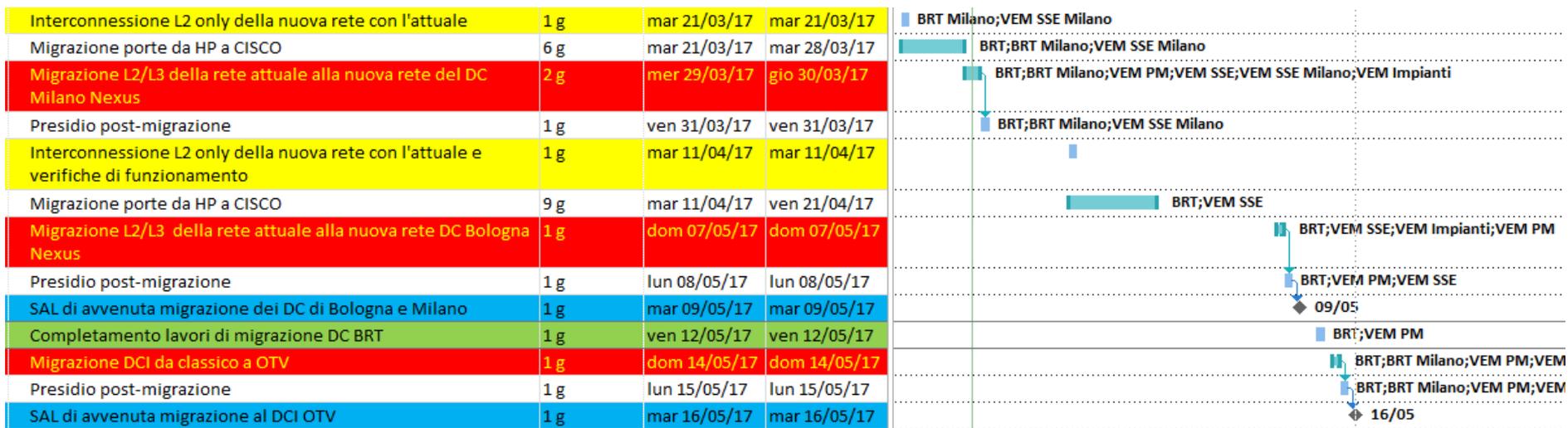
WBS



GANTT



GANTT



Rischi emersi

Durante lo svolgimento del progetto sono emersi alcuni rischi non evidenziati in fase di analisi

- Impatto alto:
 - Incompatibilità con un sistema IBM System i
- Impatto medio:
 - Incompatibilità con alcuni protocolli Microsoft (NLB)

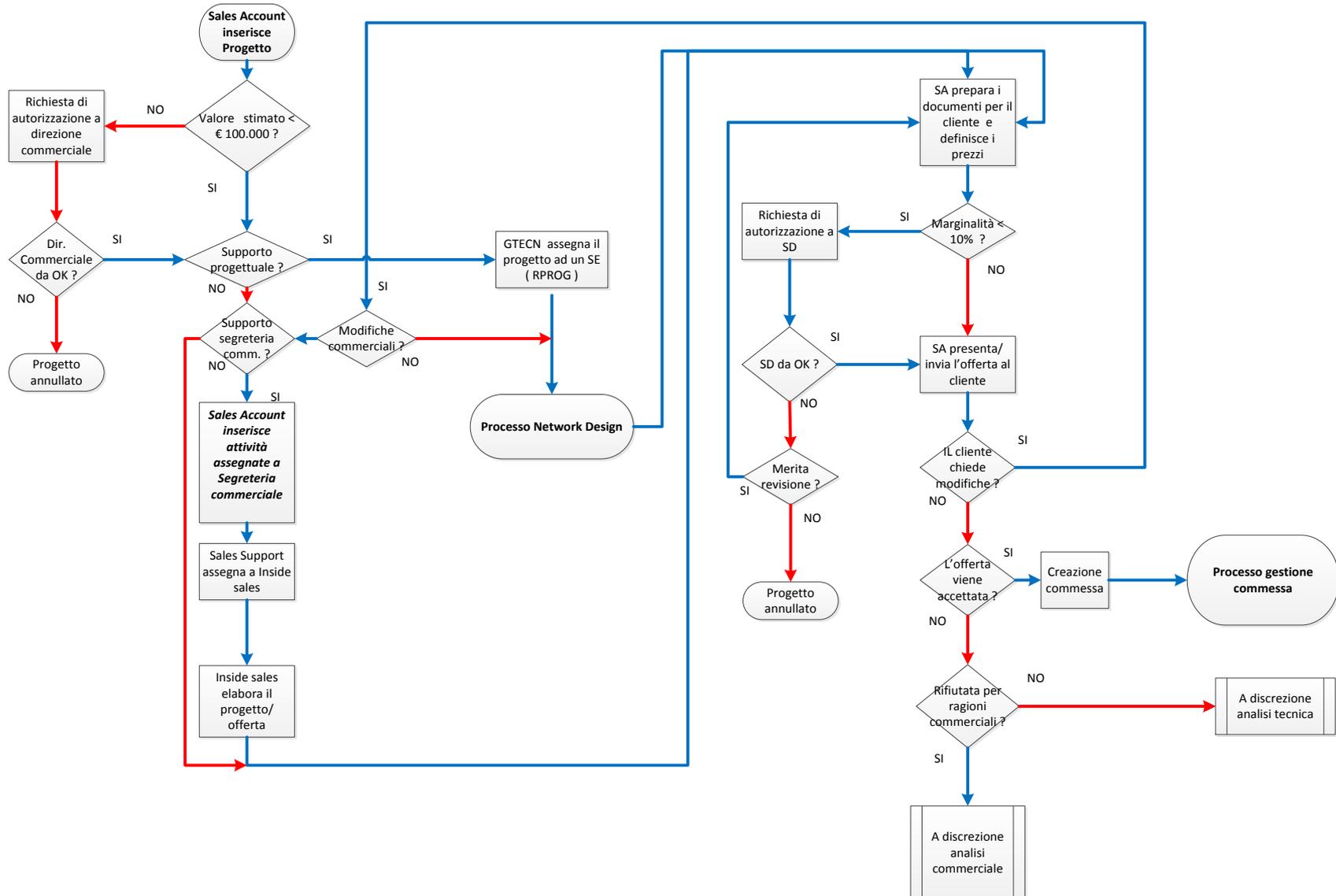
Rischi emersi - azioni

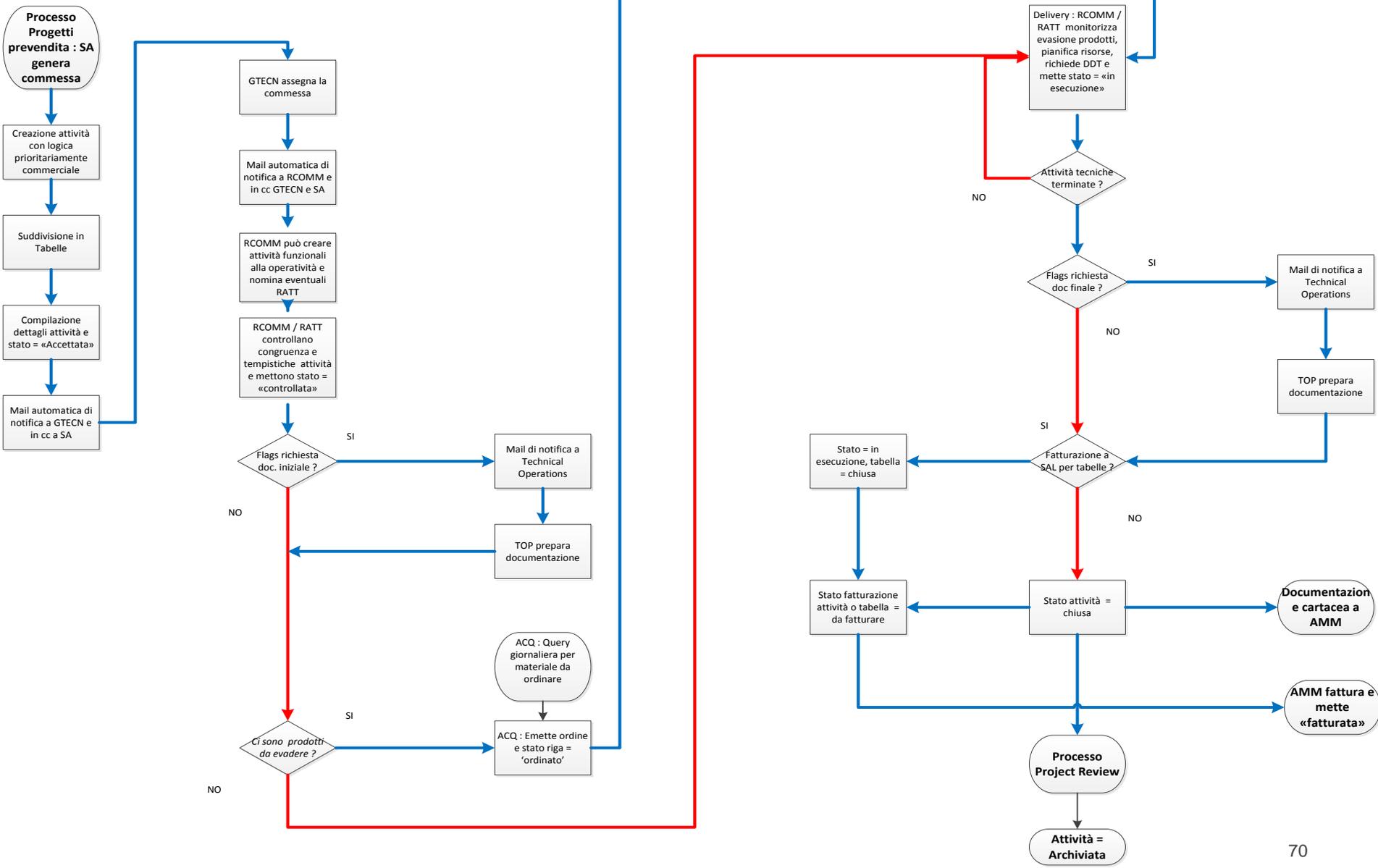
- Problema IBM System i
 - Coinvolgimento fornitore VEM e produttore IBM
 - Raccolta dati e troubleshooting a basso livello (packet trace, logs, etc...)
 - Installazione patch - firmware
 - Modifica del cablaggio da rame a fibra
- Problema NLB Microsoft
 - Verifiche con il fornitore VEM
 - Migrazione ad altro tipo di bilanciamento

Lesson learned

- Tempistiche
 - Milestone attivazione nuovi switch
 - Rispettata a Milano
 - Posticipata a Bologna (Ottobre 2017)
 - Riconfigurazione apparati nella migrazione ha richiesto più tempo del previsto
- Disservizio
 - Problema su IBM si è presentato casuale, non durante la migrazione
 - Non previsto, era parte dei vincoli
- Costi extra budget (integrazione tecnologica, etc)

Processo aziendale di prevendita

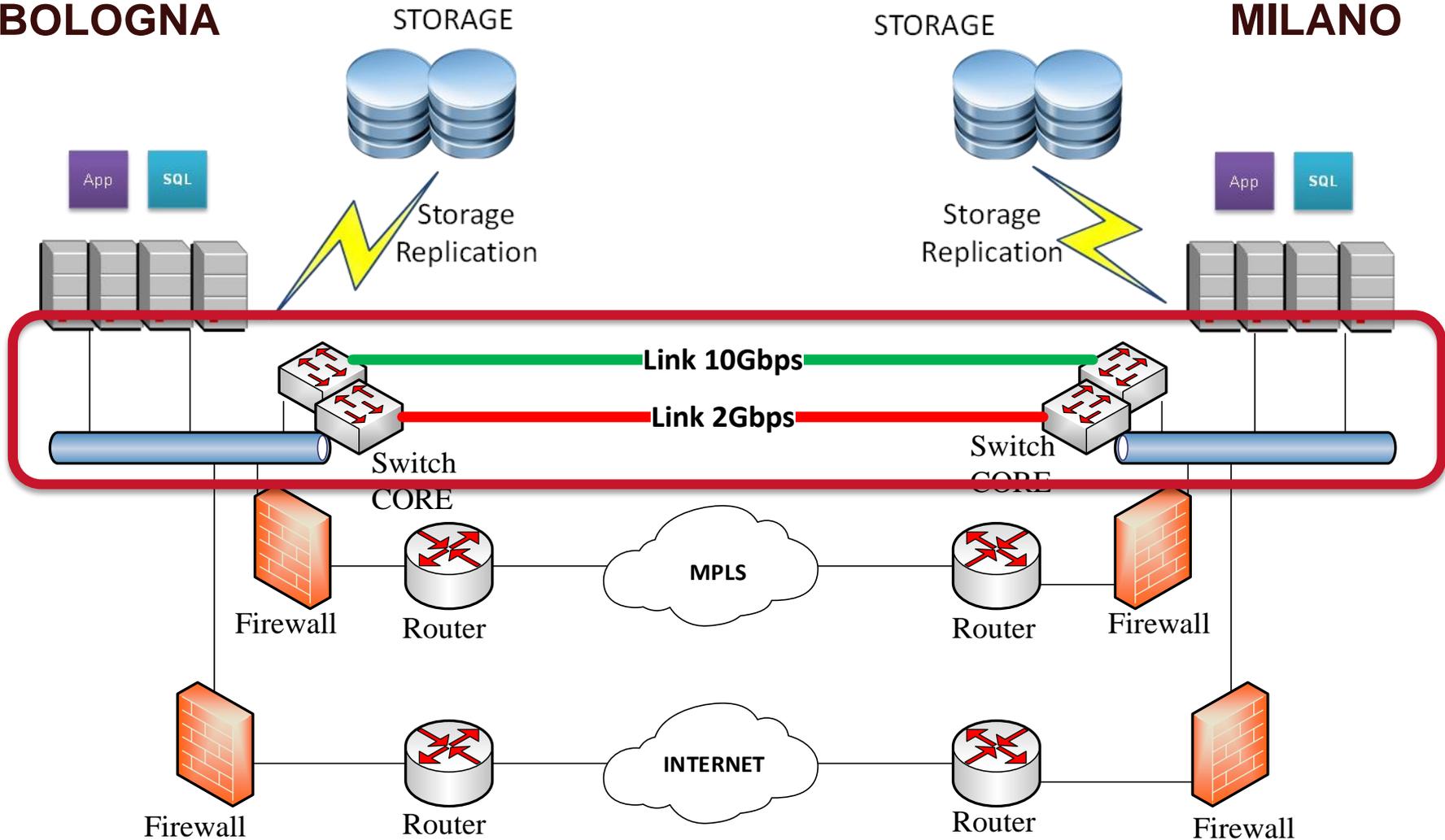




Infrastruttura di rete dei Data Center

**Data center
primario
BOLOGNA**

**Data center
secondario
MILANO**

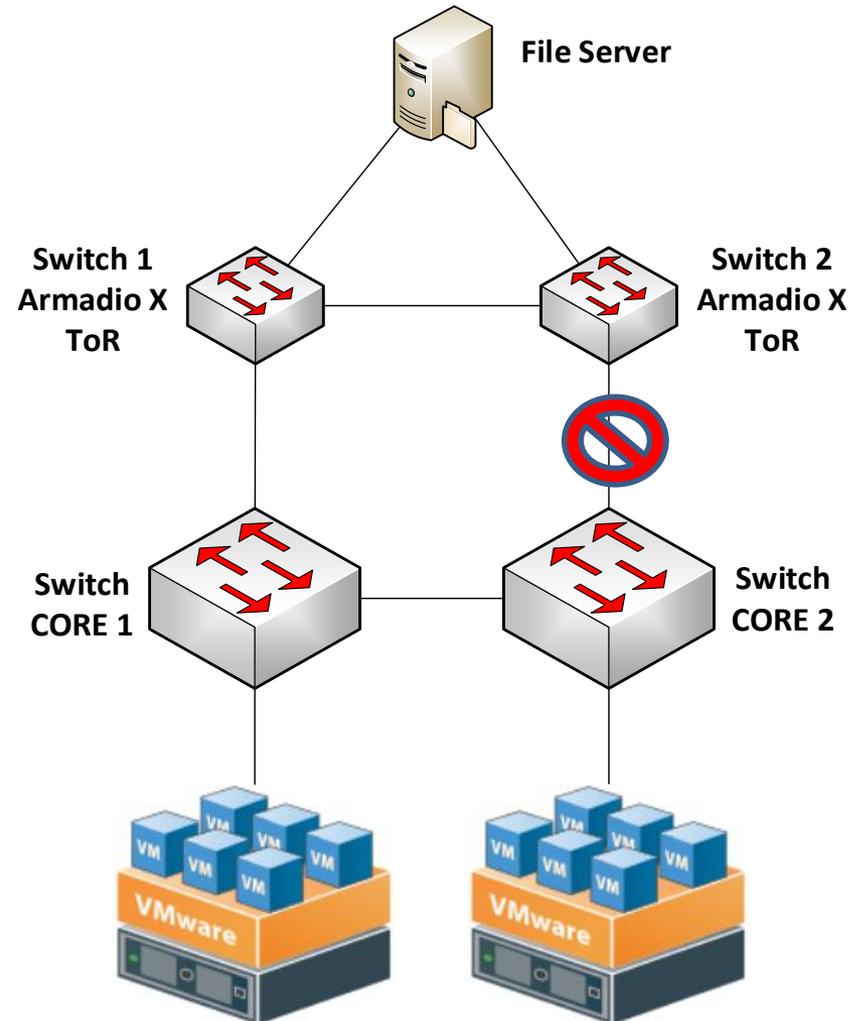


Infrastruttura di rete attuale AS-IS

- DataCenter Active/Standby
 - Utilizzo non ottimale delle risorse
- Le reti di Bologna hanno indirizzamenti diversi da quelli di Milano
 - In caso di failover occorre mettere in pratica procedure, più o meno automatizzate, per spostare il servizio
- Infrastruttura non adeguata in ambiente con alta percentuale di virtualizzazione

Networking AS-IS

- Switch «visti» come oggetti separati
- Spanning Tree configurato e operativo
 - Tempi alti di convergenza in caso di guasti
 - Non efficiente in termini di banda disponibile
- Porte switch max 1 Gbps
- Topologia ad anello
- Backbone a 10 Gbps

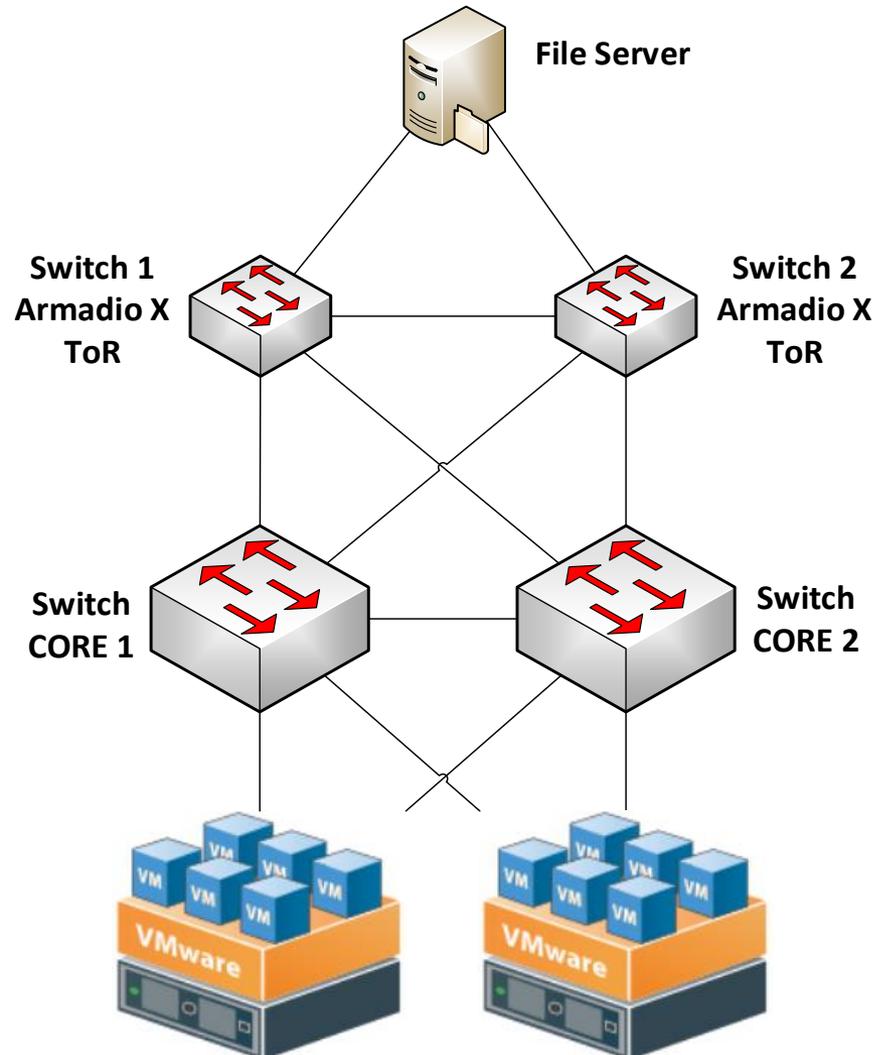


Infrastruttura di rete futura TO-BE

- Possibilità di sfruttare le risorse computazionali e di connettività del DataCenter secondario
- Continueranno ad esserci due indirizzamenti diversi tra Bologna e Milano, ma ci saranno anche VLAN «estese» tra i due siti
 - Stretched VLANs
- Più orientato alla virtualizzazione, in combinazione con VMware vMotion e SRM (ridondanza e orchestrazione)

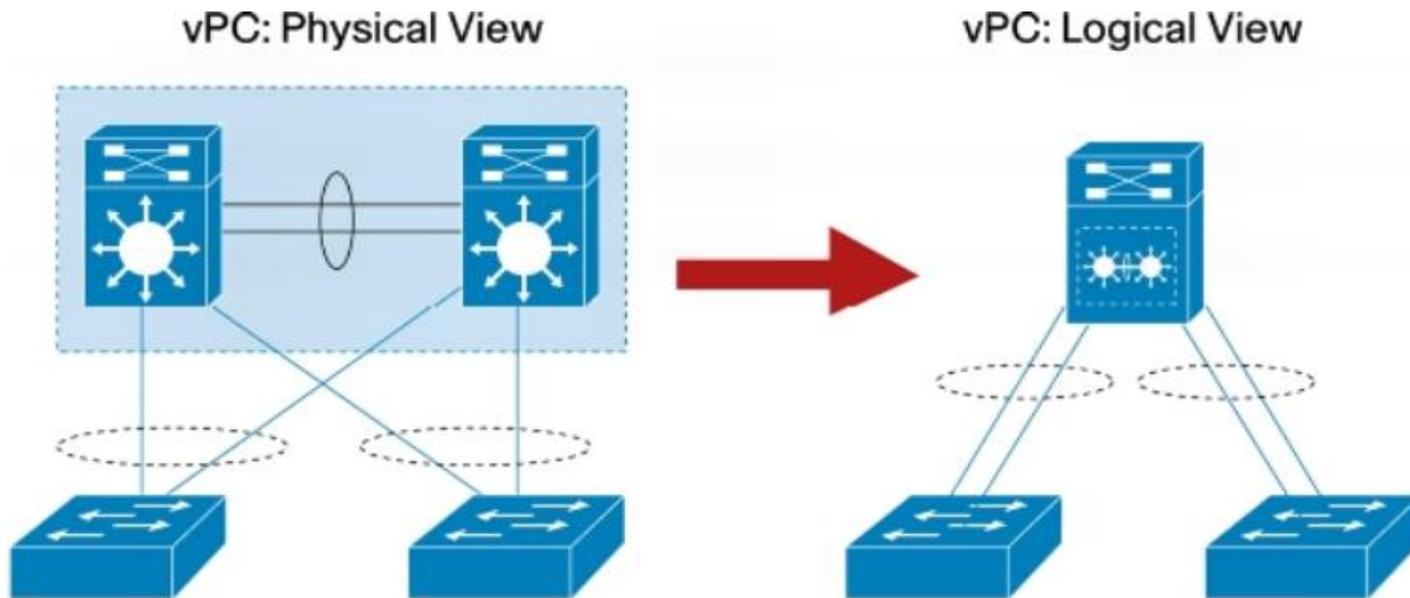
Networking TO-BE

- Una coppia di switch «vista» come un singolo switch grazie a vPC (backbone) con throughput a 80 Gbps
- Spanning Tree configurato ma in «ascolto»
 - Non interviene mai, neanche in caso di guasto di uno switch
- Porte switch max 10 Gbps
- Topologia a maglia completa



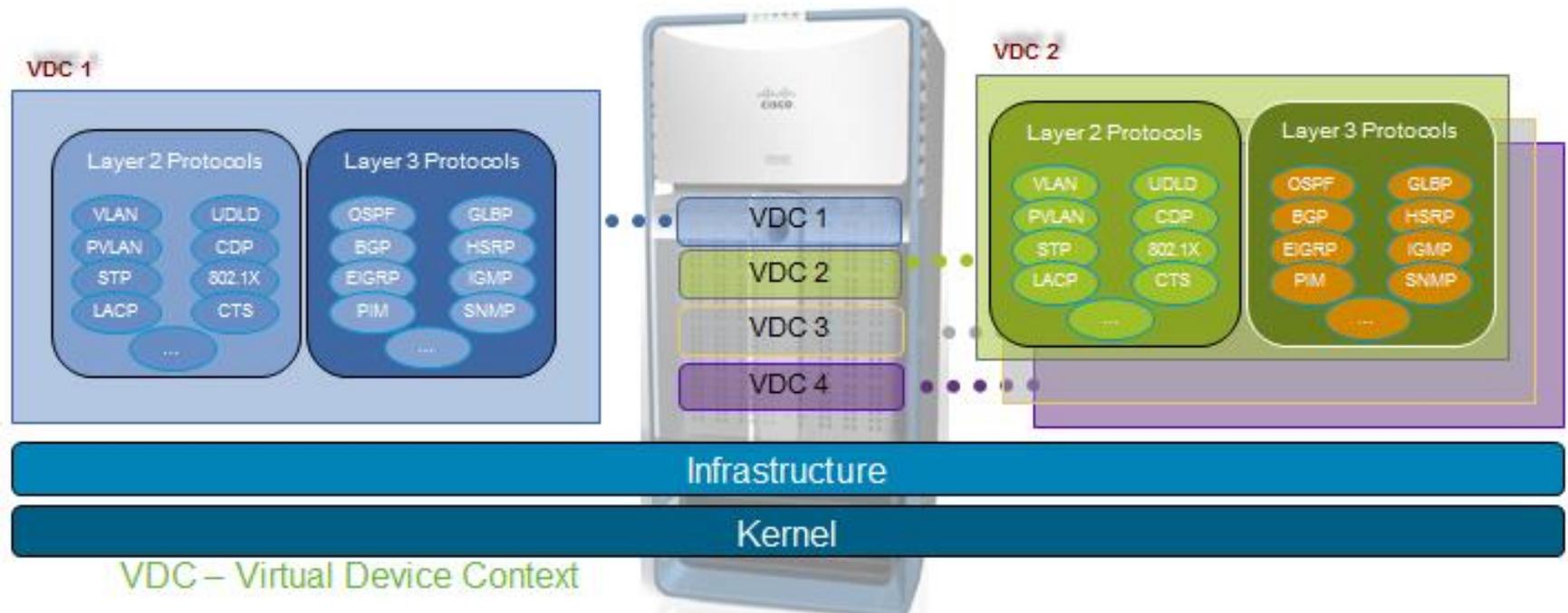
Tecnologie abilitanti

Miglioramento ridondanza: vPC - Virtual Port Channel



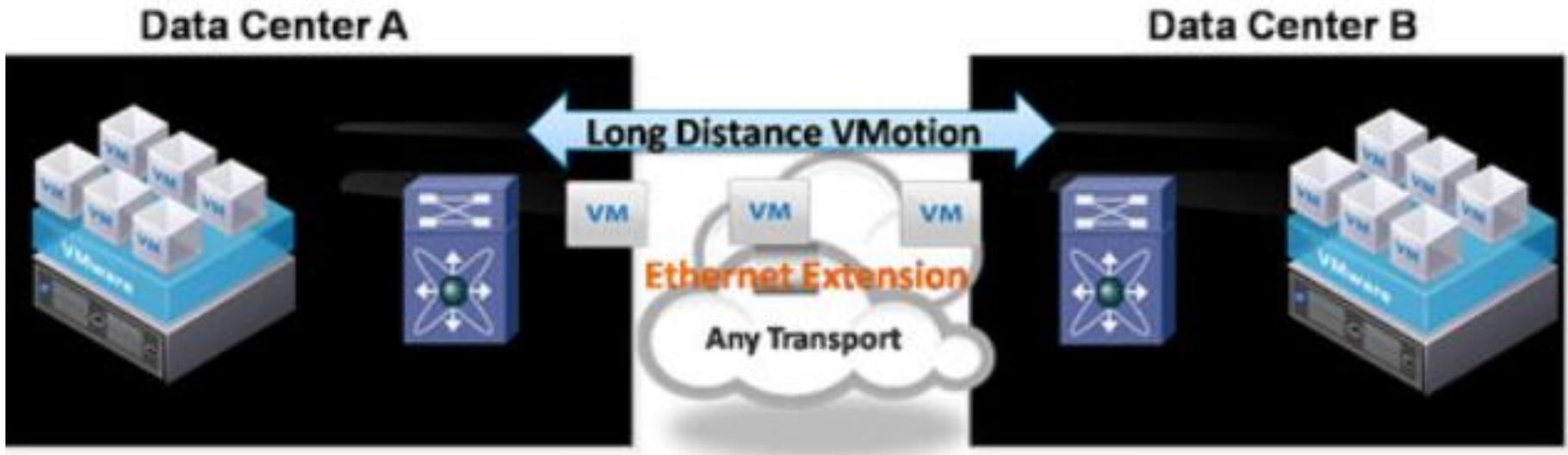
Tecnologie abilitanti

Virtualizzazione switch: vDC – Virtual Device Context



Tecnologie abilitanti

Rete estesa in più Data Center: OTV – Overlay Transport Virtualization



Agenda

- Presentazione di BRT Corriere Espresso
- Il contesto: Digital Transformation e Industry 4.0
- L'evoluzione della Business Continuity in BRT
- La soluzione scelta: VEM e Cisco
- Il progetto di rinnovamento del Networking dei Data Center
- **Conclusioni**
- Q&A
- Le opportunità di lavoro in BRT





VEM sistemi



Le opportunità in

A stylized, high-contrast version of the BRT logo is shown on a red background. The letters 'BRT' are in white inside a white square, with the words 'CORRIERE' and 'ESPRESSO' stacked below in white, sans-serif font. The background has a textured, brush-stroke-like appearance.



VEM sistemi



Grazie!
Q&A

