Seminari Bordoni - 23 maggio 2019

Cloud distribuito, supercalcolo e web 3.0

INAIL

Il cloud nella PA: prospettive di sviluppo
ll «caso» INAIL

Tema

La **transizione verso il paradigma del Cloud della PA** pone le diverse Amministrazione di fronte a nuove sfide, che interessano tanto le realtà strutturate quanto quelle più piccole: **implementazione dell'approccio *cloud first* e *SaaS first*; percorsi di migrazione**; **impatto del cloud nei processi IT e governance delle applicazioni**, anche **in contesti ibridi** (**orchestrazione**); cloud e modelli di **sviluppo *agile***; **meccanismi di procurement** (nuove gare strategiche, evoluzione degli strumenti di acquisto in rete).

Riepilogo

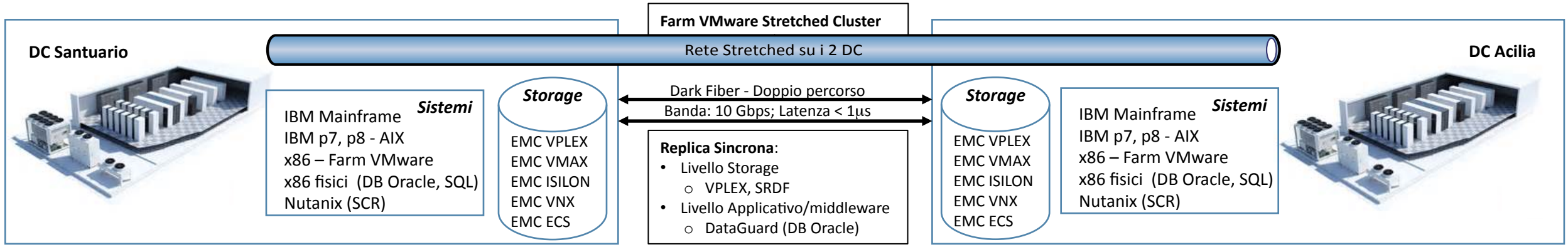
INAIL oggi, i 2 DC in BC
Cosa stiamo realizzando per INAIL:

- *piattaforme cloud privato: basate su Vmware e AzureStack*
- *pianificazione della migrazione su cloud on prem di tutto il parco applicativo "stabile"*
- *rifacimento del sistema istituzionale INAIL su docker Openshift*
- *adozione di soluzioni SAS*

..e in ottica PSN:

- *Housing di ISTAT, AgID, Consap, ICE*
- *Hosting per Ministero della Salute*
- *Servizio di DR per INAIL e altri Enti ospitati*

Attuale architettura INAIL



Sistemi Tradizionali	Punti critici / Limiti del modello attuale
Storage Area Network dedicata su protocollo Fiber Channel (Fibra Ottica)	Infrastruttura dedicata con significativi costi hardware e di gestione operativa, offre scalabilità orizzontale limitata e complessità di configurazione, inoltre richiede competenze verticali
Sistemi Storage dedicati con principale utilizzo di dischi rotativi	
DB (Oracle, MS SQL e DB2) su server fisici dedicati	Poco flessibile ed efficiente in termini di consumi energetici e di sfruttamento delle risorse hardware
Architettura di rete a tre livelli (Core, Distribution, Access)	Poco adatta al traffico Est-Ovest tipico di ambiente fortemente virtualizzati e containerizzati, complessità di configurazione, nessuna automazione
Sicurezza verificata solo sul perimetro delle reti (Default GW)	Nessun controllo sui movimenti laterali (traffico di rete sullo stessa subnet) – complessità di gestione e configurazione
Sistemi legacy (Mainframe) – per applicazioni basate su DB2	Alti costi di manutenzione e di gestione operativa

Evoluzione dei servizi INAIL verso il paradigma Cloud

1. Evoluzione attuale Architettura Infrastrutturale in ottica *SDDC & Cloud Oriented*

2. Cloud Privato on-premise (VMware, AzureStack)

3. Piano di migrazione del parco applicativo «stabile» (ovvero ambienti virtualizzati «standard») su Cloud Privato on-premise

4. Piano di re-ingegnerizzazione di applicazioni con modelli di sviluppo *Agile*, in ottica *micro-servizi*, in un contesto *DevOps*, ospitati in ambienti PaaS on-premise (Openshift) e nel Cloud (Cloud Ibrido)

5. Estensione dell'infrastruttura dei DC INAIL per includere il Servizio di DR

6. «Cloud First»: alcune soluzioni SAS attive

Attuale Architettura: *Traditional* vs. *SDDC & Cloud-oriented*

SDDC & Cloud-oriented

IBM Watson

Azure

Cloudera

Infrastrutture e cloud: lo stato del percorso evolutivo dell'ICT pubblico 14/05/2019

Virtual Server

Compute (vmware)

HCI

SD-SAN

Traditional

Perimeter Security

Application Delivery Controllers

MS SQL Server

Oracle DB

IBM DB2

x86 Servers

IBM pSeries

IBM zSeries

Internal Security

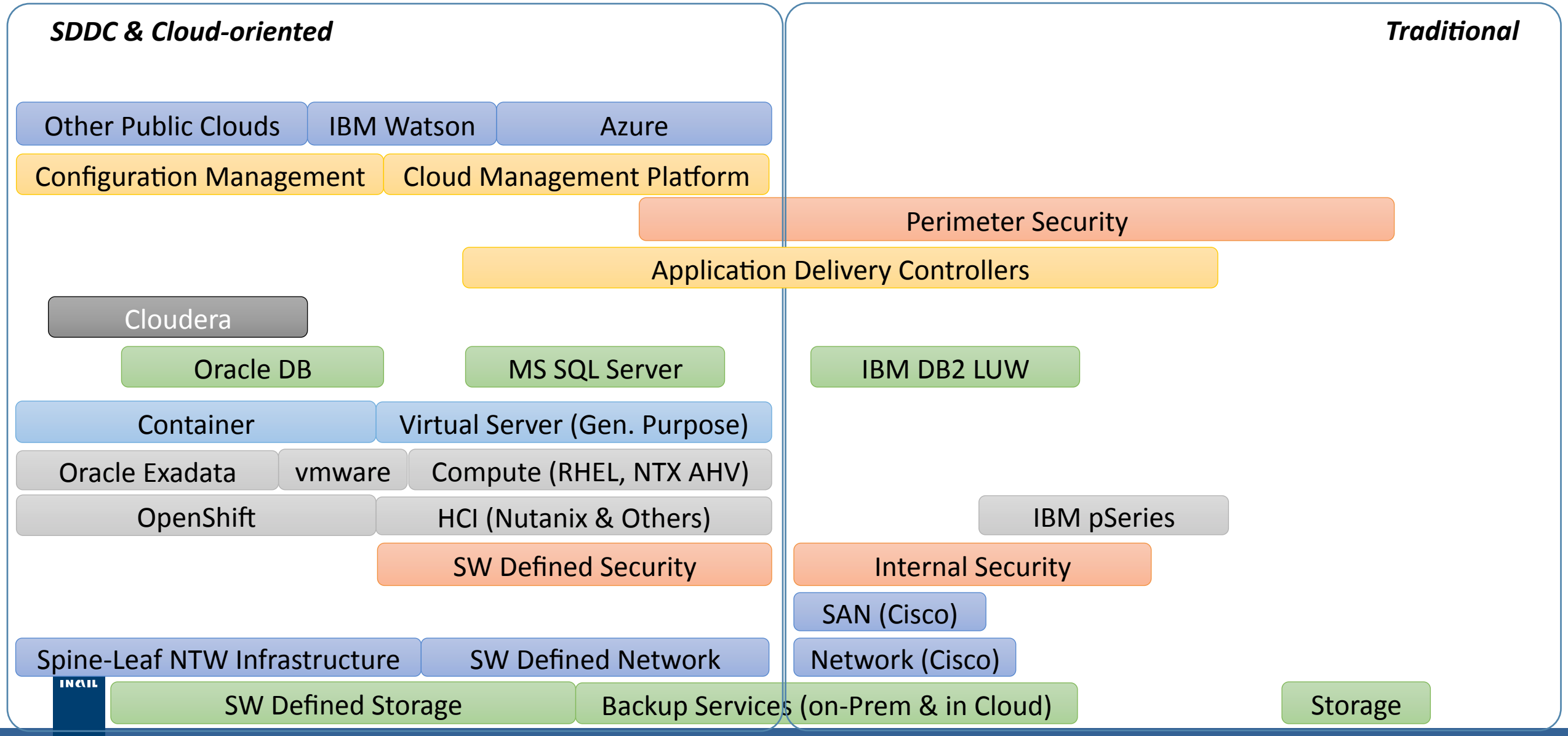
SAN (Cisco)

Network (Cisco)

Backup Services

Storage Array

Roadmap Evolutiva: *Traditional* vs. *SDDC & Cloud-oriented*



Roadmap Evolutiva: *Primi passi verso SDDC & Cloud-Oriented*

Attività in corso
Attività in definizione

SDDC & Cloud-oriented

Traditional

Other Public Clouds
IBM Watson
Azure
Configuration Management
Cloud Management Platform
Perimeter Security
Application Delivery Controllers
Cloudera
Oracle DB
MS SQL Server
IBM DB2 LUW
Container
Virtual Server (Gen. Purpose)
Oracle Exadata
vmware
Compute (RHEL, NTX AHV)
OpenShift
HCI (Nutanix & Others)
IBM pSeries
SW Defined Security
Internal Security
SAN (Cisco)
Spine-Leaf NTW Infrastructure
SW Defined Network
Network (Cisco)
SW Defined Storage
Backup Services (on-Prem & in Cloud)
Storage

Cloud Privato on-premise

1. Evoluzione DC in ottica SDDC + CloudSuite di VMware (ESX, NSX, vRealizeAutomation)

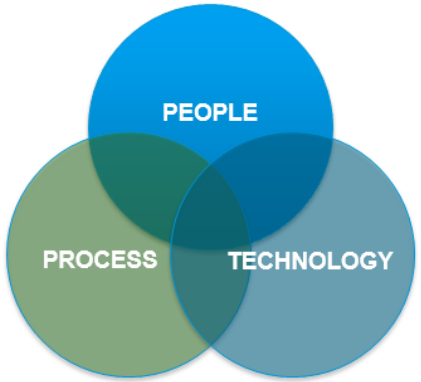
Sistemi Cloud-Ready: SDDC	Punti di forza
HyperConverged Infrastructure (Software defined Storage + Compute Virtualization)	Infrastruttura di rete condivisa con abbassamento dei costi hw e di gestione operativa, offre scalabilità orizzontale, **pay-as-you-grow** e riduce complessità di configurazione
Spine&Leaf NTW Infrastructure, Software defined Network	**Flessibilità** e **Scalabilità orizzontale** ottimizzate per traffico applicativo East-West
Software defined Security	Applicazione puntuale delle **politiche di sicurezza** alla singolo sistema virtuale anche sulla stessa subnet
Cloud Management Platform	Standardizzazione architetture applicative, **Self-service provisioning/deprovisioning**. Ripartizione dei costi di servizio, efficientamento del consumo di risorse computazionali

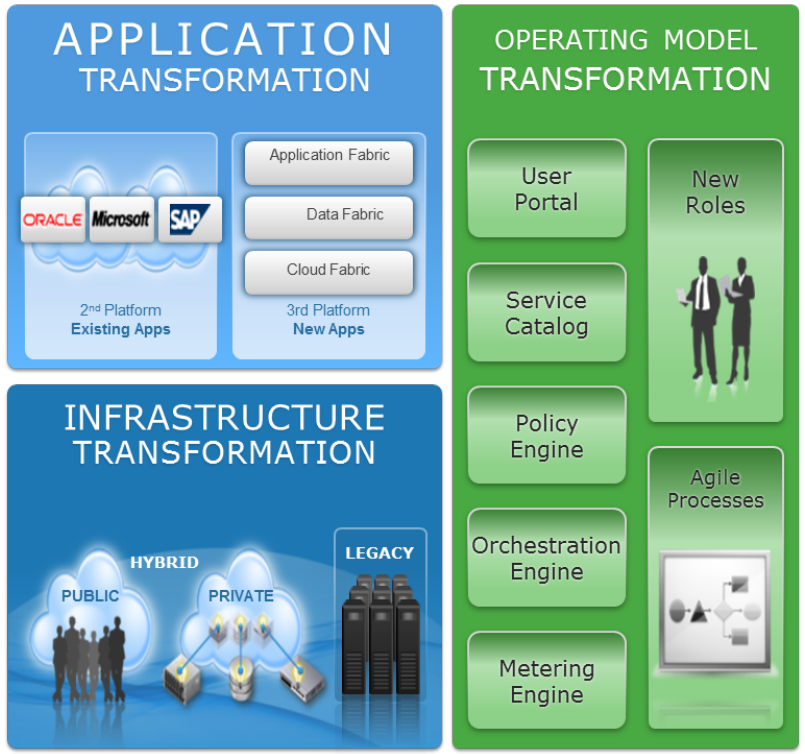
2. Introduzione della piattaforma AzureStack (Microsoft)

Sistemi Cloud-Ready: AzureStack	Punti di forza
«Turnkey solution»: soluzione chiavi in mano, tutti i componenti HW & SW dell'HyperConverged Infrastructure sono testati e validati da Microsoft	Permette di erogare servizi Cloud di tipo **IaaS** & **PaaS**
	Abilitante all'utilizzo del **cloud ibrido** , del **multi-cloud** e del **DRaaS**
	Utilizzo di un sottoinsieme di servizi Azure sempre aggiornato**,** che integrerà nel tempo le funzionalità innovative pubblicate sul **marketplace Azure**.
	Modello di rendicontazione dei costi «**pay per use**», abilitante in ottica PSN per assegnare i costi dei servizi erogati alle PA ospitate nel Cloud Privato di INAIL.

Piano di migrazione del parco applicativo «stabile»

Obiettivo è portare tutte le applicazioni attualmente ospitate nell'ambiente virtualizzato verso il Cloud Privato on-premise di INAIL con interventi minimi sul software.



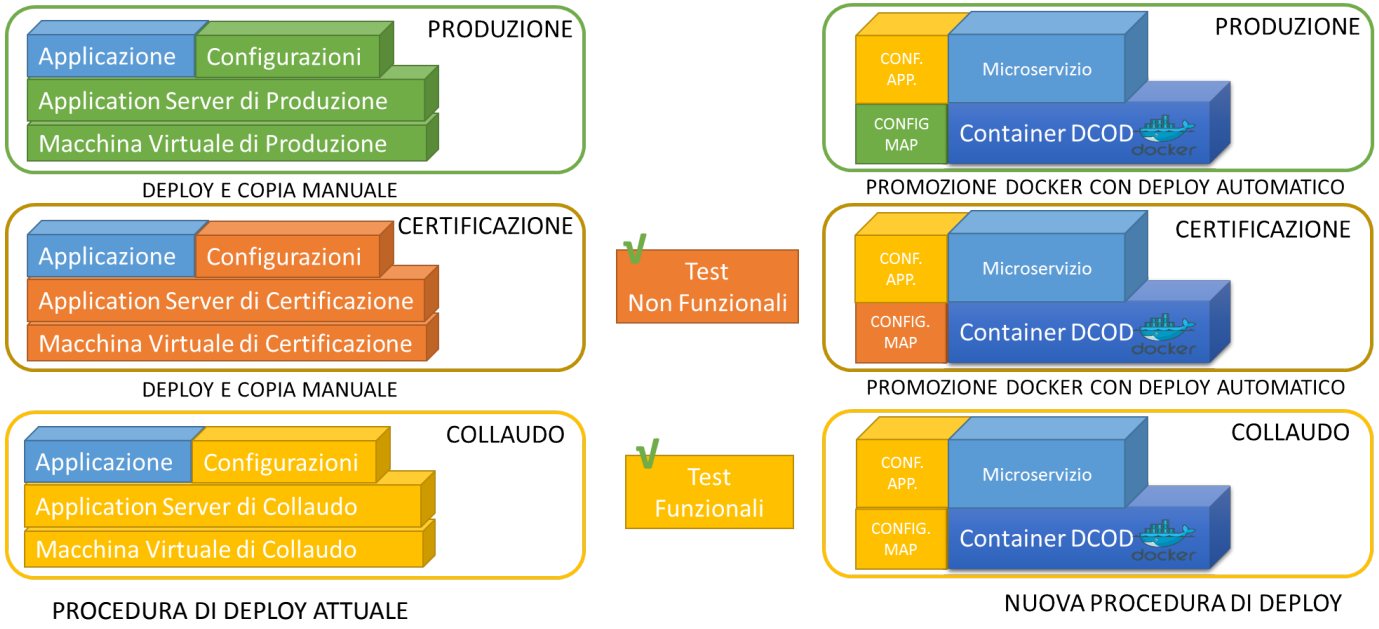


I ***vantaggi:***

- **semplificazione** della gestione dei workload applicativi in un ambiente omogeneo, standard e scalabile
- controllo efficace delle **configurazioni** per il troubleshooting infrastrutturale ed applicativo
- utilizzo di **blueprint** a «catalogo INAIL»
- garanzia di aderenze alle politiche di **sicurezza**
- elevati livelli di **automazione** per il provisioning delle risorse compute, rete e storage
- **riduzione del tempo** di rilascio delle infrastrutture e dell'**errore** umano associato

Piano di re-ingegnerizzazione di applicazioni

È stata realizzata una piattaforma per applicazioni «Dockerizzate» che combinata con lo **sviluppo** in modalità **agile** , facilita il **deploy** e la **scalabilità** di applicazioni su PaaS on-premise e, in futuro, nel Cloud. Attualmente questo framework è stato adottato per lo sviluppo di **SGP – Sistema Gestione Prestazioni**. E' l'implementazione utilizzata in Istituto del concetto di DevOps.



PRINCIPALI VANTAGGI

- Maggiore automazione dei processi di Build e Deploy
- Riduzione dei tempi di rilascio e messa in esercizio delle applicazioni
- Miglioramento della portabilità e della scalabilità dei workload

«Cloud first»: alcune soluzioni SAS attive

1. **IBM Watson** per:

- Assistente Virtuale sul Portale INAIL
- Analisi dati strutturati e destrutturati interni ed esterni

2. **Microsoft – Azure**

- Office365 e security
- Piattaforma e-learning
- Soluzioni di MediaService (videoconferenze e streaming)
- Smart Building (apertura tornelli e stanze)
- Khare – Monitoraggio da remoto dei programmi di riabilitazione infortunati
- Applicazioni «isolate» esempio simulatore Tariffa PREMI

3. **Microsoft – Dynamics**

- Agenda integrata (radiografie, protesi, prenotazioni centro Vigorso di Budrio
- CRM per operatori di sede

Il Servizio di Disaster Recovery

È in corso un progetto per dotare l'istituto di un servizio di Disaster Recovery (DR) che incrementa il livello di continuità operativa oggi fornito dai due DC metropolitani in Business Continuity (BC)

In corso

AGGIORNAMENTO BIA

Completato

As Is Business Continuity

- Raccolta e analisi della documentazione sullo stato dell'arte
- Interviste per valutare i progetti in corso/pianificati con impatto sulla CO

In corso

Analisi delle soluzioni

- Indicazioni AgID sugli sviluppi legati alla costituzione dei PSN
- Iniziativa INAIL-SOGEI per la condivisione di esperienze e soluzioni in ambito DR
- Esigenze delle Amministrazioni in Housing/Hosting presso INAIL
- Valutazione costi scenari

In corso

Stesura capitolato di gara per la progettazione ed erogazione del DR

- Definizione dei requisiti di continuità
  - Perimetro
  - Prestazioni
  - Modalità di test
- Definizione del modello di erogazione (providers/CSP o Datacenter PA)