

Filippetti S.p.A.

Alternative al Public Cloud



Agenda

Alternative al Public Cloud

Elenco

- Bio
- Cloud Computing
- Sistemi Ingegnerizzati Oracle
- Private Cloud Appliance
- Exadata Cloud At Customer
- Success stories

Chi sono

Daniele Bocciolini

daniele.bocciolini@gruppofilippetti.it

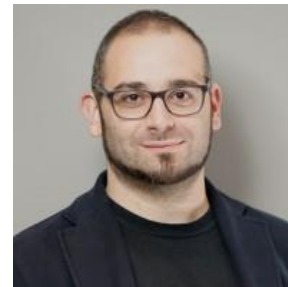
Database Management solution

- Spoleto, Italy
- System Engineer at Filippetti spa
- Oracle (From 9i to 19c)
- Oracle Fusion Middleware 12c (Webcenter, ODI, OBIEE, SOA)
- Part-time blogger on Oracle Technologies
(<http://www.dbocciolini.wordpress.com>)
- ITOUG Board Member

Nel Tempo libero pilota di kart e presidente dell'associazione sportiva dilettantistica db3racing asd



ORACLE
ACE Associate



Gruppo Filippetti Fact&Figures



11

SEDI SUL TERRITORIO
ITALIANO



420+

PROFESSIONISTI



12

SOCIETÀ
CONTROLLATE



3

DATA CENTER



5

PRESENZE SUL TERRITORIO
UNA SEDE IN GERMANIA,
PARTNER IN SERBIA,
SLOVENIA, NORDICS



20M/€ R&D

INVESTIMENTO
IN R&D 2015_2019



86M/€

TURNOVER 2019



100+M/€

STIMA 2020



ICT SOLUTIONS



INDUSTRY



ENGINEERING &
CONSTRUCTION



BUILDING



MANUFACTURING

7

MERCATI
STRATEGICI



FOOD & AGRICULTURE



PUBLIC SECTOR

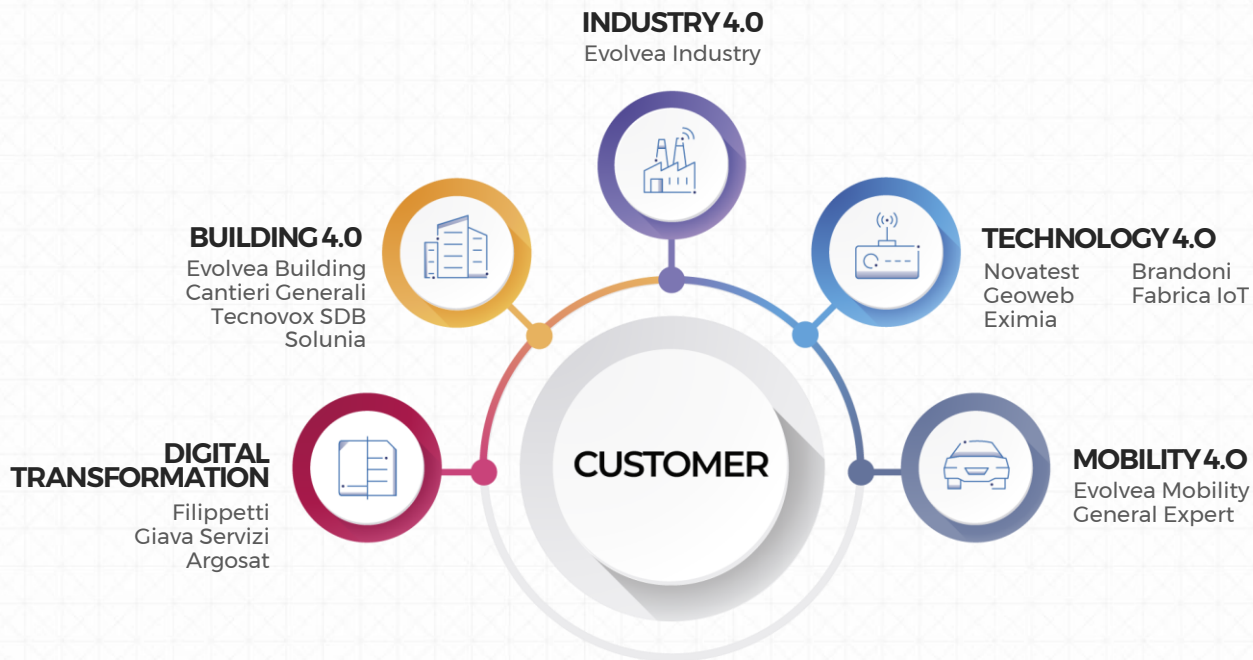


AUTOMOTIVE



MOBILITY

Strategic Silos & Sister companies



Cominciamo Quindi

Cloud Computing

La storia in pillole

Cloud computing is the on-demand availability of computer system resources, especially data storage and computing power, without direct active management by the user

Il termine cloud computing o in generale il concetto di cloud non è così recente come si possa pensare.

La prima referenza ufficiale del termine **cloud computing** appare nel **1996** in un documento interno di **Compaq**.

Andando ancora indietro nel tempo nel **1994** si trovano altre referenze del termine **cloud** per descrivere piattaforme di calcolo distribuito.

Ancora prima nel tempo il simbolo della nuvola era usato per rappresentare le risorse computazionali di **ARPANET** già agli inizi del **1977**



Cloud Computing Company Timeline



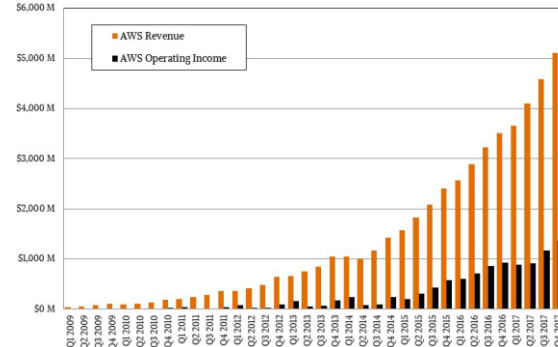
1. **Amazon AWS EC2:** Elastic compute risorse di tipo IaaS
2. **Google App Engine:** Hosting per applicazioni web PaaS
3. **Windows Azure:** Poi rinominato Microsoft Azure
4. **IBM SmartCloud:** Meglio conosciuto come IBM cloud computing
5. **Oracle Cloud:** Oracle Cloud Infrastructure gen 1 (ora chiamato Classic)

Cloud Computing Market

227 B\$ Revenue hit in 2019

Il mercato del cloud computing è letteralmente esploso negli ultimi anni come si può vedere dal fatturato in costante crescita di tutti i vari player presenti sul mercato presentano una crescita sostenuta.

L'esplosione del mercato ha fatto in modo che il cloud computing sia diventata una delle **Hard Skill** più richieste negli addetti al settore IT.



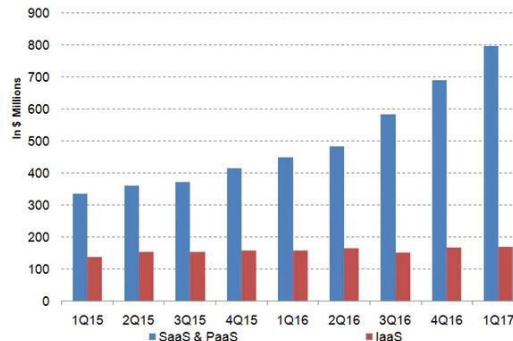
Microsoft Is Up in the Clouds

Microsoft's annualized commercial cloud revenue run rate (fiscal year ends June 30)*



Oracle's Cloud, SaaS, PaaS and IaaS Revenue Over Past Couple of Quarters

*Revenue is calculated by multiplying revenue for Office 365 commercial, Azure, and IaaS by multiplying revenue for the entire



statista

Cloud Computing

Forecast

“Cloud services are definitely shaking up the industry,” said Sid Nag VP Research Gartner

Crescita del fatturato 2020 del 17 % per il Public Cloud

Non conosciamo oggi nessun fornitore di servizi le cui offerte di modelli di business e crescita dei ricavi non sono influenzate dalla crescente adozione di strategie **cloud-first** nelle organizzazioni.

Fino al **2022**, Gartner proietta le dimensioni del mercato e la crescita del settore dei servizi cloud a quasi tre volte **X3** la crescita dei servizi IT complessivi.

*Gartner Public Cloud Forecast November 2019

Table 1. Worldwide Public Cloud Service Revenue Forecast (Billions of U.S. Dollars)

	2018	2019	2020	2021	2022
Cloud Business Process Services (BPaaS)	41.7	43.7	46.9	50.2	53.8
Cloud Application Infrastructure Services (PaaS)	26.4	32.2	39.7	48.3	58.0
Cloud Application Services (SaaS)	85.7	99.5	116.0	133.0	151.1
Cloud Management and Security Services	10.5	12.0	13.8	15.7	17.6
Cloud System Infrastructure Services (IaaS)	32.4	40.3	50.0	61.3	74.1
Total Market	196.7	227.8	266.4	308.5	354.6

Cloud Computing

Tipologie

Servizi, Servizi, e ancora servizi

IaaS: Infrastructure as a service

PaaS: Platform as a service

SaaS: Software as a service

FaaS: Function as a service

DaaS: Data as a service

XaaS: Qualsiasi cosa as a service

Alcuni nomi commerciali di servizi cloud database::

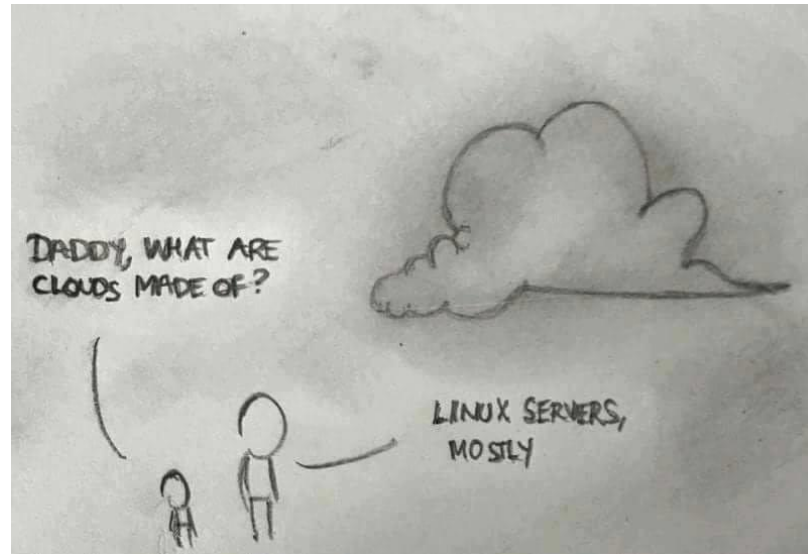
Autonomous Data Warehouse

Autonomous Transaction Processing

Database Cloud Service

Amazon RDS

Azure SQL Database



In 2019, it was revealed that Linux is most used on [Microsoft Azure](#)

Cloud Computing

Multicloud

Oracle e Microsoft annunciano l'interoperabilità tra Azure e OCI

Oracle e Microsoft hanno annunciato l'avvio di una collaborazione che permetterà ai clienti delle due aziende di migrare e gestire i propri carichi di lavoro tra le due piattaforme. Sarà ad esempio possibile utilizzare **Azure Analytics** e l'intelligenza artificiale insieme a **Oracle Autonomous Database**

E altre **20 Oracle Cloud Region** previste entro la fine del **2020** suddivise tra US, Canada, Brasile, U.K. EU, Giappone, Corea del Sud, Australia, India, UAE, Saudi Arabia, Israele.

Press Release

Microsoft and Oracle to Interconnect Microsoft Azure and Oracle Cloud

REDMOND, Wash., and REDWOOD SHORES, Calif.—Jun 5, 2019

Microsoft Corp. and Oracle Corp. on Wednesday announced a cloud interoperability partnership enabling customers to migrate and run mission-critical enterprise workloads across Microsoft Azure and Oracle Cloud. Enterprises can now seamlessly connect Azure services, like Analytics and AI, to Oracle Cloud services, like Autonomous Database. By enabling customers to run one part of a workload within Azure and another part of the same workload within the Oracle Cloud, the partnership delivers a highly optimized, best-of-both-clouds experience. Taken together, Azure and Oracle Cloud offer customers a one-stop shop for all the cloud services and applications they need to run their entire business.



Connecting Azure and Oracle Cloud through network and identity interoperability makes lift-and-improve migrations seamless. This partnership delivers direct, fast and highly reliable network connectivity between two clouds, while continuing to provide first-class customer service and support that enterprises have come to expect from the two companies. In addition to providing interoperability for customers running Oracle software on Oracle Cloud and Microsoft software on Azure, it enables new and innovative scenarios like running Oracle E-Business Suite or Oracle JD Edwards on Azure against an Oracle Autonomous Database running on Exadata infrastructure in the Oracle Cloud.

Public Cloud

Vantaggi

- **Costi ricorrenti:** Modello Opex
- **Scalabilità:** Possibilità di up/down scaling on demand, con impatto immediato sui costi e le reali esigenze di business
- **Affidabilità:** i data center dei fornitori cloud sono tipicamente TIER III o TIER IV e garantiscono ridondanza, sorveglianza, amministrazione, manutenzione, aggiornamenti e sicurezza.
- **Risparmi energetici e di spazio:** dimensioni ridotte del datacenter aziendale, consumi ridotti indotti anche dal fatto che sono ridotte le necessità di climatizzazione.
- **Indipendenza dalla posizione:** i servizi cloud sono utilizzabili con una qualsiasi connessione internet non ci sono costi aggiuntivi in infrastruttura per la connessione che normalmente andrebbe predisposta in azienda

Svantaggi

- **Dipendenza dalla connessione:** disponibilità di banda e latenza impattano fortemente l'usabilità di servizi cloud
- **Affidabilità del fornitore:** seppur affidabile bisogna accertare l'impatto nel caso in cui il fornitore non riesce a erogare il servizio e predisporre contromisure.
- **Vendor lock-in:** Rischio dipendenza dal fornitore
- **Contrattazione:** sistemi rigidi di pagamento e contrattazione pressoché nulla.
- **Privacy e compliance:** norme e regolamenti potrebbero imporre che i dati aziendali risiedano nel perimetro dell'azienda, o che non siano nella disponibilità di terzi, tali problematiche sono accentuate in un contesto multicloud

Compliance & security

GDPR, PCI, DSS, HIPAA, etc, etc...

Compliance it's a kind of a big deal

L'architettura e la complessità delle infrastrutture di cloud pubblico fa sì che l'utente cede una parte importante del controllo esercitabile sui dati.

Può risultare estremamente difficile o impossibile conoscere con esattezza l'ubicazione dei propri dati nella nuvola sia di sapere quando i dati vengono spostati da un luogo all'altro per esigenze organizzative, tecniche o economiche difficilmente determinabili e gestibili a priori.

Tali problematiche vengono ulteriormente accentuate in uno scenario Multicloud poiché ogni provider adotta le proprie metodologie

**DATA
IS YOURS!**



Fatti e controtendenze

Abbiamo corso un po' troppo?

Beyond the hype of Cloud Computing

Businesses Moving From Public Cloud Due To Security

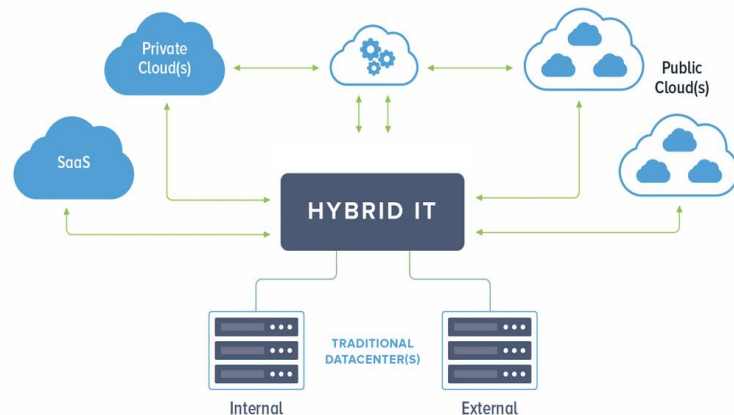
***IDC Survey**

74% of Companies Move Apps To the Cloud, Then Back On-Premise

*** HIS Markit & Fortinet**

On-Premise Is Dead, Long Live On-Premise

*** Forbes**



Alternative

Oracle Cloud At Customer

<https://docs.oracle.com/en/cloud/cloud-at-customer/index.html>



On Premises



Cloud at
Customer



Public Cloud

Private Cloud Appliance / at customer

Exadata Database Machine / at customer

Private Cloud Appliance

PCA X8 Specs

Management node: X2 Oracle servers X8-2

Compute Node: da 2 a 25 Compute Nodes Oracle servers X8-2
With 2 X 24 core Intel Xeon 8260 processors, memory configurations - 384 GB, 768 GB, and 1.5 TB.

ZS7-2 Storage integrato: doppio controller ZS7-2 in configurazione (HA) e cassetto dischi DE-24C ad alta capacità,

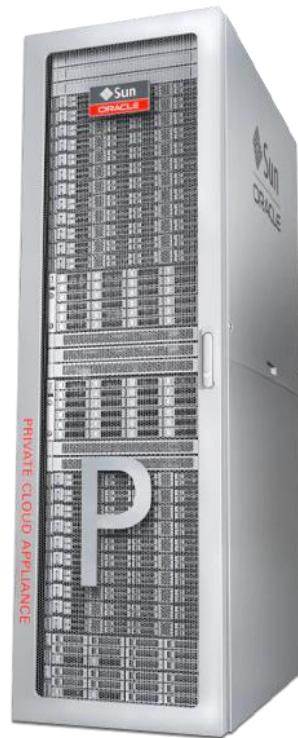
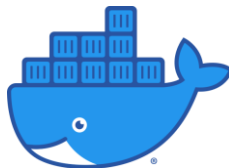
Network: Rete SDN ad alta velocità e bassa latenza implementata su protocollo Ethernet 100Gb (leaf and spine switches). Connettività flessibile verso il datacenter a 10/25/40/100 GbE.

Firmware: Il firmware comprende tutto il software di gestione degli apparati in un unico pacchetto oltre a Oracle VM server e Oracle VM Manager che vengono automaticamente configurati durante la fase di provisioning

Gestione: Oracle Enterprise Manager Cloud Control 13c e/o Oracle VM Manager



ANSIBLE



Private Cloud Appliance

Storage ZFS S7-2 integrato

PCA X8 integrated ZFS-2 Storage includes 100 TB of customer usable storage capacity in the rack.

Unico storage rispetto alla PCA X5-2 integrando le funzionalità di ZFS S5-ES (ZFSSA) su storage ZFS S7-2 con 100 TB disponibili, scalabile fino a 2200TB

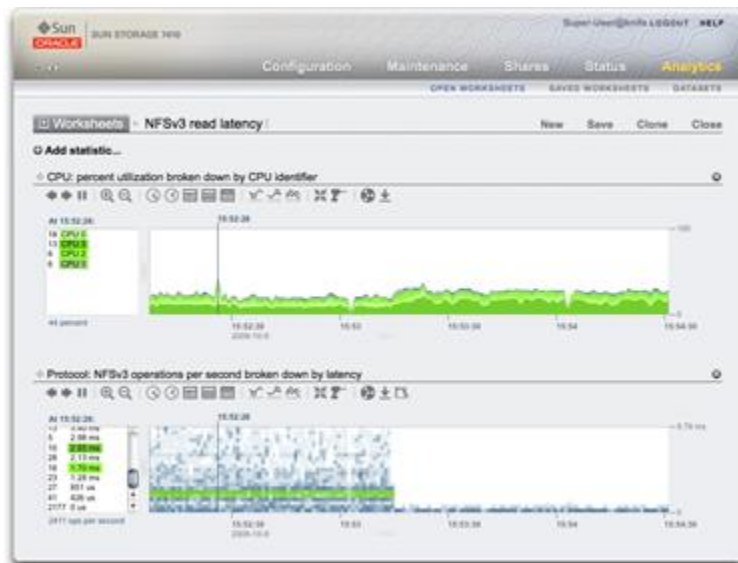
Protocolli supportati: **NFS, SMB, ISCSI, HTTP, FTP, SFTP**

Funzionalità di **Compressione, Deduplica, Crittografia** personalizzabili, utilizzo di snapshot, replica e shadow migration

Funzionalità esclusive per Oracle Database:

- **HCC**
- **OISP**

ZFS Analytics



HCC

Non solo per Exadata

Hybrid Columnar Compression è una tecnologia di compressione del database Oracle a partire dalla versione 11.2.0.4 che consente i massimi livelli di compressione dei dati e offre alle aziende risparmi sui **costi** e miglioramenti delle **prestazioni** grazie alla riduzione dell'I / O.

Il risparmio medio di archiviazione può variare da **6x** a **15x**

White Paper: Implementing Hybrid Columnar Compression on the Oracle ZFS Storage Appliance

Data Warehouse

- **Query Low**
- **Query High**

Archive

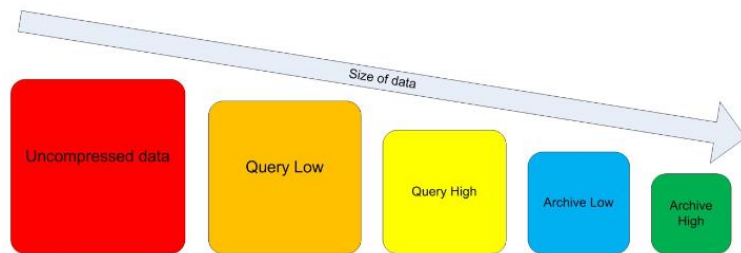
- **Archive Low**
- **Archive High**

```
CREATE TABLE Test TABLESPACE TbsTest COMPRESS  
FOR QUERY HIGH AS SELECT * FROM T1;
```

```
ALTER TABLE Test MOVE COMPRESS FOR ARCHIVE LOW;
```

```
CREATE BIGFILE TABLESPACE TbsBig DATAFILE  
'/mnt/share/TbsBig.dbf' SIZE 100M DEFAULT COMPRESS  
FOR QUERY HIGH;
```

```
CREATE BIGFILE TABLESPACE TbsBig DATAFILE  
'+DATA1/TbsBig.dbf' SIZE 100M DEFAULT COMPRESS FOR  
QUERY HIGH;
```



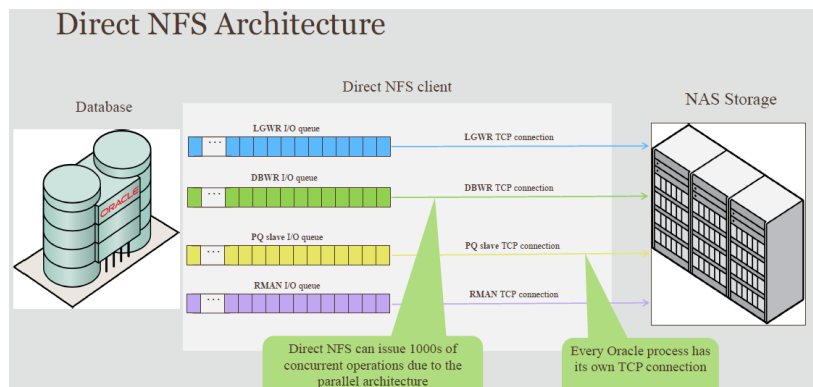
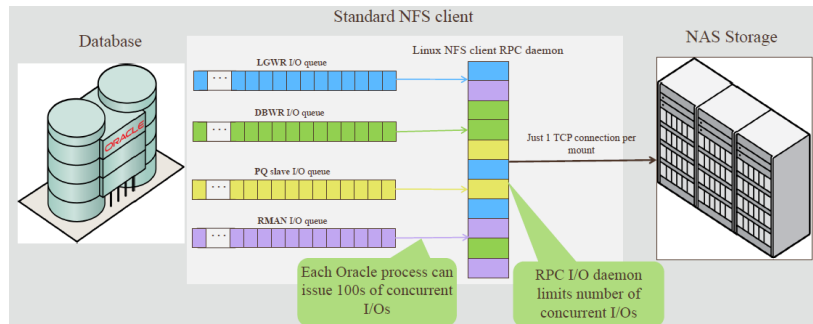
DNFS

Direct NFS Client (Doc ID 762374.1)

DNFS Client is embedded in Oracle Database kernel

Semplifica l'amministrazione di NFS per Oracle Database
Incrementa le **performance** del NAS storage
Aumenta **alta affidabilità** del NAS storage
Riduce drasticamente l'utilizzo di CPU

Supporta fino a 4 path paralleli
Bilanciamento automatico
Segnalazione di failover in caso di path failure



OISP

(Doc ID 1943618.1)

Oracle Intelligent Storage Protocol

Estensione basata sul protocollo **NFSv4**.

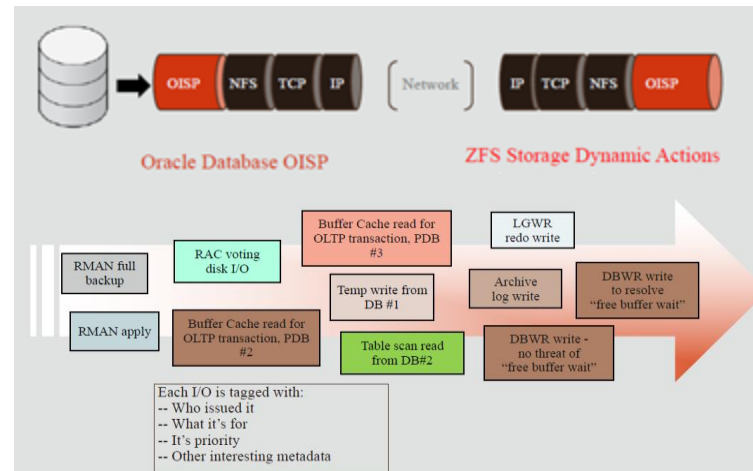
Il database interroga il sottosistema di storage tramite **SNMP**.

Se riconosciuto Oracle database **tagga** ogni operazione di I/O con dati e contesto.

Il sottosistema di storage si adatta dinamicamente in base al tipo di I/O in arrivo per ottimizzarne le prestazioni

Tramite **ZFS analytics** è possibile monitorare le operazioni OISP

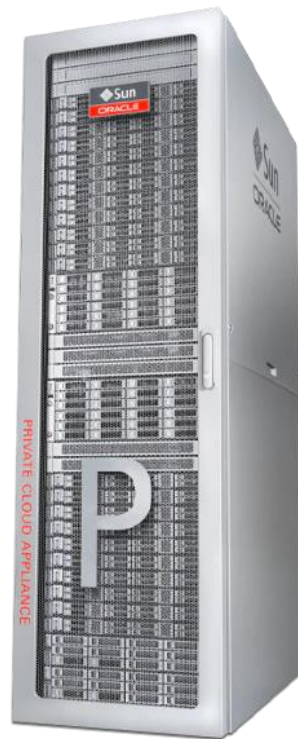
OISP operations per second broken down by database
OISP operations per second for Database 'CDB_10' broken down by pluggable database
OISP operations per second for Database 'CDB_10' for PluggableDB 'PDB_44' broken down by latency



Private Cloud Appliance

Key Point

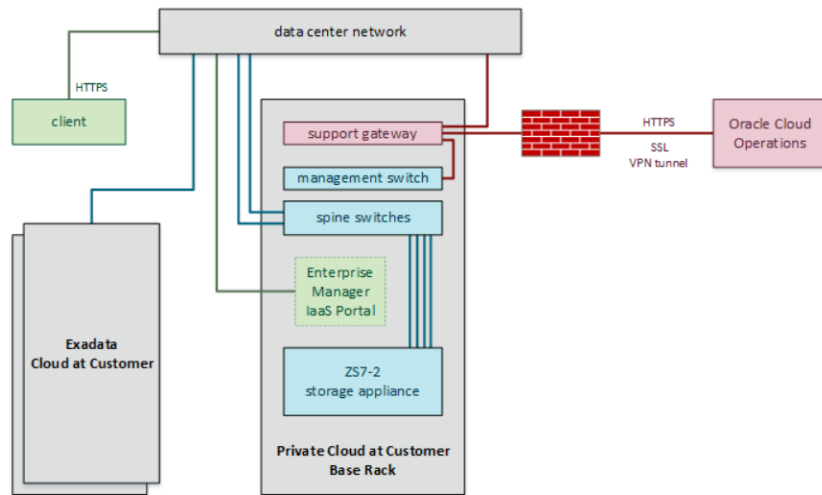
- Workload misto
- Scalabilità
- SDN
- Interfacciabile con sistemi di storage esterni di terze parti
- Automazione e provisioning rapido
- Zero-downtime appliance upgrade
- Multi-tenancy «fino a 8 server pool distinti»
- Licencing flessibile «trusted partition»
- ASR
- Sicurezza e compliance PCI-DSS ready



Private Cloud Appliance Cloud At Customer

Build to run together

Con Private Cloud Appliance Cloud at Customer e Exadata Cloud at Customer possiamo avere due sistemi completamente gestiti da Oracle Operation tramite VPN al support gateway e interagire con i sistemi dalla nostra sottoscrizione cloud e da Enterprise Manager IaaS portal.



https://docs.oracle.com/cd/F14151_01/F14153/html/start-concept-architecture.html

Exadata Cloud at customer

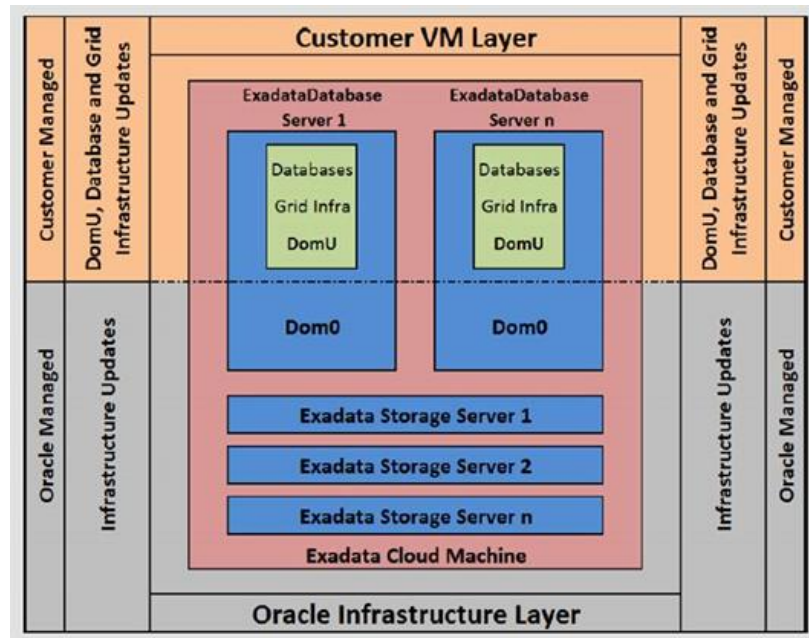
Roles and Responsibilities

Customer VM Layer

- DomU
- Grid
- Database

Oracle Infrastructure Layer

- Exadata Storage Server
- Dom0



Sicurezza

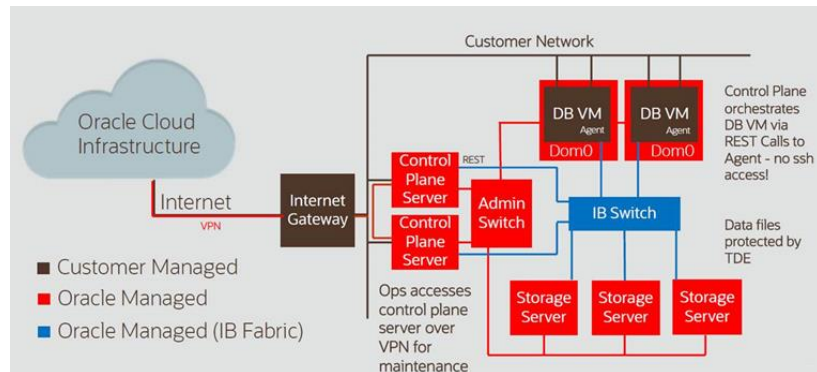
Secure Isolation: customer & Ops Management

Tramite VPN Oracle Operation accede ai server di control plane e gestisce l'infrastruttura.

I server di controllo non hanno accesso alle DB VM (No SSH)

Ma possono orchestrare le VM via API REST

I datafile sono protetti tramite TDE

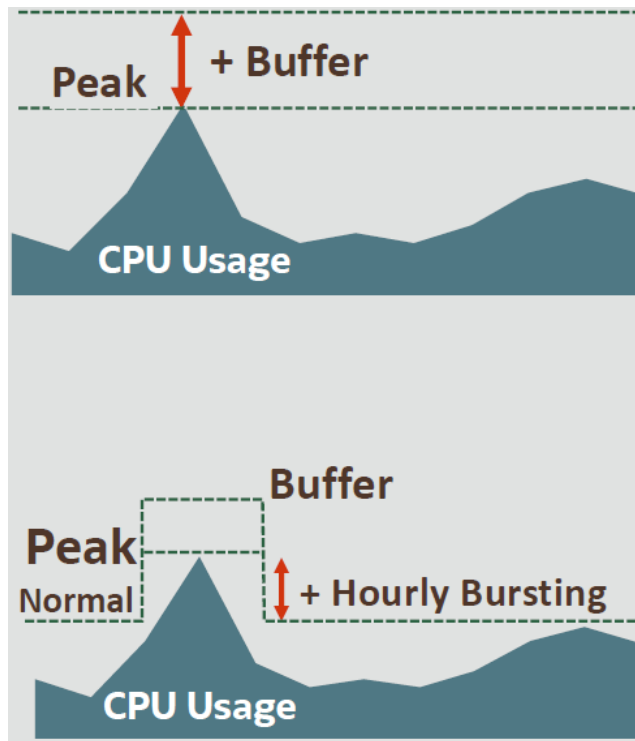


Exacc sizing

Production Workload Sizing

Exadata nella classica versione on premise veniva dimensionato per far fronte al picco massimo di lavoro più un'eventuale buffer di sicurezza.

Con ExaCC il dimensionamento può essere invece fatto sul normale carico di lavoro. Qual'ora dovessero sorgere dei picchi di lavoro si può approfittare della funzionalità di OCPU scaling. OCPU Scaling viene conteggiato per ora e la tariffa è scontata rispetto alla costo OCPU orario.



Success Case

Top Player Autostrade

Assessment

Si procede rilevando CPU, RAM, Storage e Network, il numero dei database e relativa versione e il tipo di architettura.

Risorse utilizzate

324 CPU CORES disponibili **125 usati**

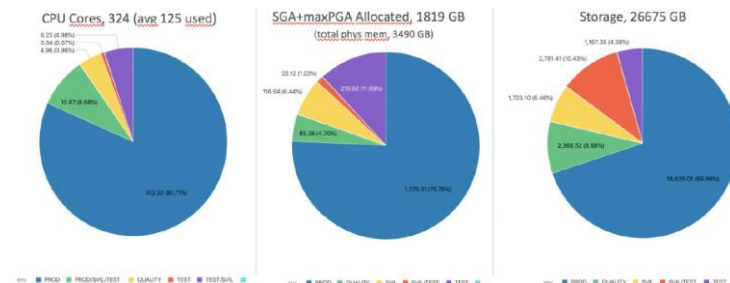
3490 GB RAM disponibili **1819 GB usati**

26675 GB di storage usati

33 Database su architetture **x86** e **AIX**

7 versioni software e livelli di patchset disomogenei.

6,5 Gb/s di banda necessaria per **ADG** (allineamento circa 1s)



Platform Name	OS, OS Version	DB version (Nota 1)
AIX-Based Systems	AIX 5.3	9.2.0.1
	AIX 6.1	10.2.0.3
Linux x86 64-bit	RHEL 5	
	RHEL 6.4	10.2.0.5
	RHEL 6.7	11.2.0.3
	RHEL 6.8	11.2.0.4
	RHEL 7	12.1.0.2
	OEL 6.5	12.2.0.1
	OEL 6.8	

Top Player Autostrade

Soluzione

2 EXACC di cui un Quarter Rack e un Base System

Due ExaCC in 2 datacenter distinti

Valutazione diversi scenari di configurazione VM Cluster

Migrazione dei database alla versione 18c

Configurazione DataGuard su DB Produzione

Backup esterni a ExaCC

HW configuration	OCPU licenziate	OCPU fisicamente presenti	RAM	Usable Storage	Max db size (No Local backup)
Quarter Rack	40	92	1440 GB	106,9 TB	85,5 TB
Base System	16	44	480 GB	42,7 TB	34,2 TB

Table 1. EXADATA CLOUD AT CUSTOMER X7-2: Technical Specifications

	Base System	Quarter Rack	Half Rack	Full Rack
Number of Database Servers	2	2	4	8
Maximum Number of OCPUs	44	92	184	368
Total Memory (GB)	480	1,440	2,880	5,760
Number of Storage Servers	3	3	6	12
Total Flash Capacity (TB)	19.2	76.8	153.6	307.2
Total Usable Disk Capacity ¹ (TB)	42.7	106.9	213.8	427.6
Max DB Size - Local backup ¹ (TB)	17.1	42.8	85.5	171.1
Max DB Size - No Local Backup ¹ (TB)	34.2	85.5	171.1	342.1
Max SQL Flash Bandwidth ² (GB/s)	24	50	100	200
Max SQL Flash Read IOPS ³	450,000	1,167,750	2,335,500	4,671,000
Max SQL Flash Write IOPS ⁴	400,000	1,033,000	2,066,000	4,132,000
Max SQL Disk Bandwidth ² (GB/s)	2.7	5.4	10.8	21.5
Max SQL Disk IOPS ³	3,900	7,800	15,600	31,000
Max Data Load Rate ⁵ (TB/hr)	2	7.5	15	30
Network Connectivity	Per Database Server: • 2x10 Gb Ethernet (backup) • 2x10 Gb Ethernet (client)			

Top Player GDO

Assessment

OVN su HW on prem
Alta latenza storage
Rete packet loss
Licencing

2 Oracle RAC Database EE 12c

2 Oracle RAC Database STD 12c

1 SQL Server

3 Application server

Altre VM di servizio



Top Player GDO

Soluzione

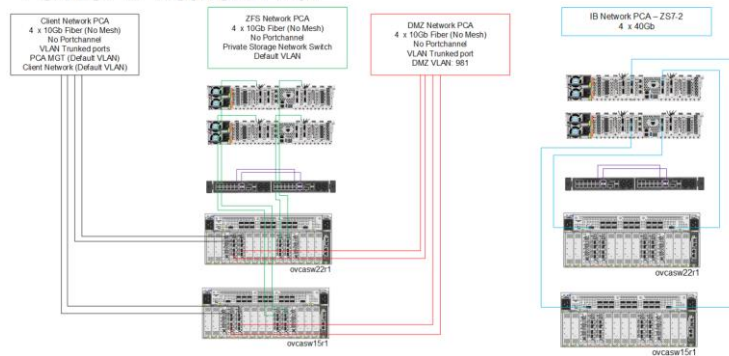
PCA X5-2
ZFS S7-2
2 x Dell S4112F-ON

Deploy PCA X5-2 su rack del cliente (Re-racking)

Collegamento duale ZFS via Infiniband e Fibra 10 GBe

Consolidamento e upgrade su unico RAC 18C EE

PCA ZS7-2 Network Final



Domande?

COLLABORA CON NOI

Partecipare alla community di utenti Oracle è importante, stimolante, appagante. Si fanno buone conoscenze, si trovano nuovi amici, si imparano cose nuove e soprattutto si aumenta il proprio network.

Avere conoscenze all'esterno della propria azienda permette di vedere i problemi di tutti i giorni da una prospettiva diversa.

Quanto tempo hai da dedicare alla user community? Che siano giorni, ore o pochi minuti, puoi già fare molto! Scopri qui sotto le possibilità di collaborazione che offre l'ITOUG!



ARTICOLI



VIDEO TUTORIAL



INTERVISTE



EVENTI E MEETUP

Grazie per l'attenzione