

Servizio Cloudinsiel IaaS FVG



Il presente documento illustra l'offerta Infrastructure-as-a-Service (IaaS) rivolta alle PPAA del territorio della Regione Autonoma Friuli-Venezia Giulia.

- | | |
|-----------|--|
| rivolto a | <ul style="list-style-type: none">• Insiel SpA• PPAA FVG |
| obiettivo | <ul style="list-style-type: none">• Divulgazione interna ed esterna delle caratteristiche del servizio offerto |

SOMMARIO

1	Introduzione	3
2	Infrastructure as a Service.....	4
2.1	La soluzione Cloud EELL	4
2.2	Evoluzione del servizio Cloud EELL	7
3	Infrastructure as a Service : Cloudinsiel	8
3.1	Infrastruttura IT	8
3.2	Infrastruttura di rete fisica	11
3.2.1	Underlay (switch fabric)	11
3.2.2	Interconnessione "Edge"	11
3.3	Funzionalità IaaS.....	13
3.3.1	Architettura del servizio.....	13
3.3.2	Self provisioning	14
3.3.3	Import assistito	16
3.3.4	Funzionalità di conduzione operativa delle VM.....	16
3.3.5	Servizi di consultazione delle statistiche	17
3.4	Funzionalità XaaS	17
3.4.1	Servizio di installazione software	18
3.4.2	Servizio di Richiesta di assistenza.....	19
3.4.3	Servizio di Produzione Scheda DR	19
4	Caratteristiche dell'offerta alle PPAAs.....	21
4.1	Scalabilità del servizio	21
5	Prossimi passi	23
5.1	Backup as a Service (BaaS)	23
5.2	Storage as a Service (STaaS).....	23
5.3	Data Center as a Service (DCaaS).....	24
6	Conclusioni	25

1 Introduzione

A decorrere dal 1 aprile 2019, le Amministrazioni Pubbliche (PPAA) possono acquisire esclusivamente servizi IaaS, PaaS e SaaS qualificati da AgID e pubblicati nel Cloud Marketplace.

Con la delibera Giunta Regionale n. 722 del 3 maggio l'Amministrazione Regionale del Friuli-Venezia Giulia dà mandato alla propria società in house Insiel S.p.A. affinché si attivi per conseguire la qualificazione quale Cloud Service Provider per la PA e la qualificazione dei servizi SaaS per il Cloud della PA, ai sensi delle Circolari AgID n. 2 e n. 3 del 09.04.2018.

Il servizio IaaS è disponibile con il nome Cloud EELL già dal 2013, quando si è deciso di intervenire per razionalizzare l'utilizzo delle infrastrutture ICT del territorio regionale della Regione FVG, al fine di ottimizzarne la spesa. Mediante il servizio cloud si è voluto garantire, anche ad Enti con limitata capacità di spesa, l'utilizzo di tecnologie che rappresentano lo stato dell'arte in termini di infrastruttura, connettività, elaborazione, protezione e conservazione dei dati, il tutto nel rispetto delle leggi e delle norme vigenti in materia di sicurezza e privacy.

Si individua un perfetto allineamento con il programma per il Cloud della PA delineato da AGID, volto a favorire l'adozione del modello del cloud computing nelle pubbliche amministrazioni italiane. Prendendo spunto dalle indicazioni della Strategia per la Crescita digitale del Paese e dalle previsioni del Piano Triennale per l'Informatica nella Pubblica Amministrazione 2019 - 2021, il percorso di qualificazione intende garantire che le Pubbliche Amministrazioni possano adottare servizi e infrastrutture di cloud computing omogenei, che rispettino elevati standard di sicurezza, efficienza ed affidabilità.

Il 18/06/2019 Insiel si qualifica come CSP presso AGID.

<https://cloud.italia.it/marketplace/service/99>

In questo ambito si delineano le azioni di evoluzione del servizio Cloud EELL, intraprese per garantire:

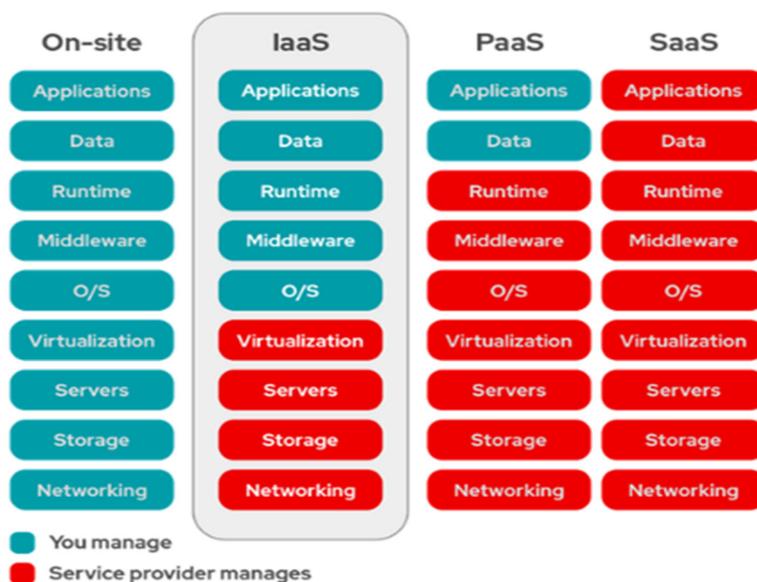
- l'ampliamento del bacino di clienti (ad altre Pubbliche Amministrazioni e a privati);
- l'implementazione di un catalogo più articolato e con maggiore ricchezza di funzionalità;
- l'estensione della scalabilità della soluzione;
- funzionalità di monitoraggio dei Livelli di Servizio ai singoli clienti

Il documento illustra l'offerta Infrastructure-as-a-Service (IaaS) rivolta alle PPAA del territorio della Regione Autonoma Friuli-Venezia Giulia.

2 Infrastructure as a Service

Infrastructure as a Service è un modello di offerta di cloud computing in cui un service provider mette a disposizione risorse hardware virtualizzate, affinché il cliente possa creare e gestire, secondo le proprie esigenze, un proprio ambiente operativo, senza preoccuparsi di dove siano allocate le risorse.

Volendo collocarlo nel contesto dell'offerta cloud, l'immagine di seguito riportata delinea i confini del servizio offerto da una infrastruttura IaaS.



Come appare dall'immagine, con il servizio IaaS il fornitore garantisce, oltre alle componenti di facility, lo strato di connettività, lo storage necessario all'archiviazione dei dati, il sistema computazionale, lo strato di software di virtualizzazione necessario a realizzare la singola Virtual Machine.

Rimane in carico all'utilizzatore l'implementazione della VM a partire dal sistema operativo e a seguire con tutti gli strati di software necessari a realizzare l'applicazione.

2.1 La soluzione Cloud EELL

Ad oggi sono circa 250 i server degli Enti che fruiscono della piattaforma Cloud EELL, attivati presso il Data Center regionale di Trieste, e replicati in modalità DR presso il sito secondario di Palmanova.

Coerentemente con il modello IaaS sopra descritto, l'infrastruttura garantisce la fruizione di server in forma di Virtual Machine realizzati dai macro-elementi di seguito descritti.

A. Infrastruttura e connettività

La soluzione viene realizzata attraverso l'utilizzo di Server a tecnologia Intel di tipologia Blade System; Storage Subsystem fruibile attraverso la Storage Area Network aziendale; Software di virtualizzazione "VMWare".

Per quanto concerne la connettività, ciascun Ente o aggregazione di Ente associato al SIAL fruisce di una Virtual LAN (VLAN) dedicata, con indirizzamento privato che consente:

- il colloquio tra le VM appartenenti alla stessa VLAN;
- l'accesso dei dipendenti dell'Ente dalla propria rete locale ai servizi/applicazioni installati sulle VM appartenenti alla propria VLAN;
- l'amministrazione remota delle VM appartenenti alla VLAN da parte del personale autorizzato dell'Ente;
- la pubblicazione su Internet e/o in RUPAR di servizi e di applicazioni installati sulle VM mediante un Reverse Proxy HTTP comune.

Viceversa, non è mai consentito il colloquio diretto tra VM di Enti diversi; l'eventuale integrazione con servizi/applicazioni resi disponibili da altri Enti o dal Data Center regionale avviene unicamente mediante un reverse proxy.

B. Servizi di Base

I servizi di seguito descritti, catalogati quali "servizi di base", rappresentano lo strato comunemente offerto al fine di garantire l'attivazione, la gestione e l'utilizzo delle VM:

- server in forma di VM;
- spazio disco;
- connettività di accesso;
- controllo remoto;
- presidio operativo con gestione degli allarmi sulle VM e segnalazione all'Ente;
- sicurezza dei dati;
- rispetto delle norme su Sicurezza e Privacy.

C. Servizi distintivi

I servizi di seguito descritti, catalogati quali "servizi distintivi", vengono realizzati attraverso strumenti specifici ed attività specialistica e rappresentano "opzioni" incluse in modalità standard nel servizio garantito agli Enti utilizzatori.

- funzionalità di snapshot attivata su storage, finalizzata alla garanzia del ripristino della VM;
- servizio di backup;
- infrastruttura e servizio di DR;
- presidio operativo 24/7 con gestione degli allarmi sulle VM e segnalazione all'Ente;
- sistema di High Availability.

D. Funzionalità di recovery

Il servizio di Backup/Restore dei dati è articolato su più livelli funzionali, tra loro complementari.

- 1° Livello – SNAPSHOT VM; consente di “congelare” una copia dell'intera VM (sistema operativo, configurazioni, sw di base, sw applicativo, file system, ...) nel momento stesso in cui viene operata la richiesta. Questa funzionalità viene utilizzata per ricostruzioni complete di server da operarsi in seguito ad eventi di corruzione disastrose.
- 2° Livello – BACKUP GIORNALIERO e MENSILE.
- Ulteriore livello - Infrastruttura e servizio di Disaster Recovery (a richiesta)

E. Orario di servizio

Il servizio erogato prevede la disponibilità delle VM in modalità 7x24x365.

Pur garantendo la disponibilità di presidio continuativo, il supporto tecnico/sistemistico e di customer service desk sono disponibili negli orari riportati nella seguente tabella:

	Giorni lavorativi	Sabato non festivo	Festivo
Customer service desk	07:00 - 19:00	07:00 – 14:00	No service
Supporto tecnico/sistemistico	08:00 – 18:00	No service	No service

F. Iter autorizzativo per l'attivazione del servizio

Il servizio è organizzato in modalità “cloud based” ma, in considerazione della necessità dell'Ente Regione FVG di controllare le richieste, l'attivazione delle VM non segue la modalità del “self provisioning”, tipica di questa tipologia di offerta, ma segue un processo autorizzativo che si compone di tre fasi:

- RICHIESTA - Ciascun Ente effettua la richiesta di adesione al progetto mediante il CRM istituzionale, indicando il numero di VM e valorizzando i parametri che le caratterizzano;

- APPROVAZIONE - La Regione, ricevute le richieste degli Enti attraverso il CRM, valida ed approva;
- PREDISPOSIZIONE - Insiel procede al provisioning della VM.

2.2 Evoluzione del servizio Cloud EELL

In fase di erogazione del servizio Cloud EELL, in diverse occasioni si è operato di comune accordo con il SIDEG in modo da recepire le richieste avanzate dagli Enti utilizzatori, fossero esse rivolte all'attivazione di nuove funzionalità ovvero all'utilizzo di un maggior ammontare di risorse.

L'evoluzione fisiologica dell'ICT che propone sempre nuove e più ricche funzionalità ha suggerito di riconsiderare l'intera soluzione offerta, al fine di rispondere meglio alle crescenti richieste dell'utenza e di poter proporre il servizio anche ad altre PPAA e alle PMI del territorio, in qualità di CSP certificato AgID,

Sono stati oggetto di revisione tutti gli ambiti che concorrono a realizzare il servizio:

- Infrastruttura HW progettata per favorire una rapida scalabilità dei sistemi, ma proporzionata alle reali necessità.
- Piattaforma di virtualizzazione, più ricca di funzionalità e predisposta per facilitare la scalabilità orizzontale.
- Maggiore integrazione con la rete data center, finalizzata a organizzare infrastrutture IaaS più articolate, complesse ma, al tempo stesso, più sicure.
- Maggior automazione e semplificazione dei processi autorizzativi.
- Revisione dell'interfaccia utente, finalizzata ad arricchire progressivamente di funzionalità il servizio.

3 Infrastructure as a Service : Cloudinsiel

Il nuovo progetto ha dato origine alla versione 3 del servizio, che per tale motivo è stato battezzato **Cloudinsiel IaaS 3.0**. Nel suo primo rilascio, in linea con i requisiti di progetto, sono stati individuati i seguenti importanti ambiti di rinnovamento.

1. Utilizzo di soluzioni “iperconvergenti”, considerate come la migliore risposta per garantire la necessaria scalabilità alla soluzione, in modo proporzionato rispetto l’esigenza misurata.
2. Integrazione di funzionalità di storage virtualization e network virtualization nella piattaforma di virtualizzazione, per garantire agilità di configurazione e funzionalità di self provisioning delle VM.
3. Aggiornamento della suite software di automazione, per poter usufruire di funzionalità proprie della nuova versione e garantire l’utilizzo di piattaforme sempre aggiornate.

Questi ambiti sono stati sviluppati con l’ausilio di strumenti e tecnologie che verranno dettagliate nei prossimi paragrafi.

3.1 Infrastruttura IT

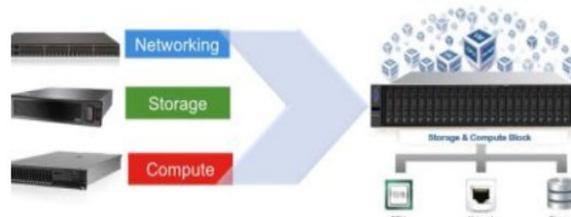
Lo sviluppo di un progetto evolutivo della piattaforma IaaS ha imposto una revisione di molte componenti di infrastruttura fin qui utilizzate.

Introduzione di soluzioni Iperconvergenti

L’infrastruttura iperconvergente (HCI) è un sistema “Software-Defined” che combina in un unico dispositivo i principali elementi del data center tradizionale: storage, elaborazione, networking.

La soluzione integrata è tipicamente costituita da server in tecnologia CISC, configurati con dischi capacitivi e/o prestazionali. L’infrastruttura hw deve poi essere completata con software di virtualizzazione dello storage e del network, come descritto nei prossimi paragrafi.

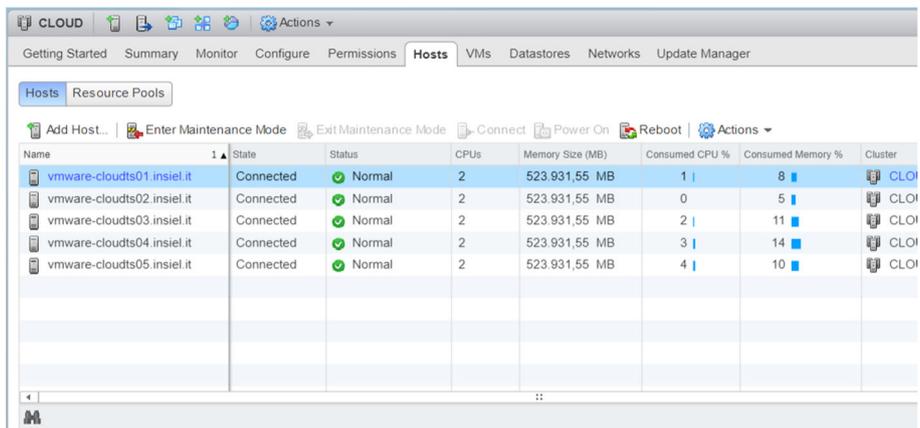
La soluzione iperconvergente può essere vista come sostitutiva, per alcuni specifici utilizzi (es. IaaS), all’architettura tradizionale a tre livelli che costituisce il modello SAN (Storage Area Network) sviluppato all’interno dei Data Center.



Il grande vantaggio introdotto da questa tecnologia si può sintetizzare in due peculiarità distintive: la semplificazione dell'attività di gestionale, in quanto dispositivi che costituiscono "nodi autoconsistenti e indipendenti"; la facile scalabilità, ottenibile con l'aggiunta progressiva dei nodi necessari a soddisfare le crescenti degli utenti.

Allo scopo sono stati acquistati mediante convenzione CONSIP dei server HPE DL560 Gen10, attingendo al lotto 5 "prestazionale". Ciascun server è sostanzialmente equipaggiato con n.2 processori Intel XEON 18core/2.3GHz, 512GB di RAM, 2 dischi HPE 400GB SAS 12G Write Intensive, 8 dischi HPE 1.92TB SAS 12G Read Intensive.

Il nucleo di partenza prevede la disponibilità di 6 server sul sito primario, e altrettanti sul sito di DR, per complessivamente più di 90TB lordi, per ciascun data center.



Name	State	Status	CPUs	Memory Size (MB)	Consumed CPU %	Consumed Memory %	Cluster
vmware-clouds01.insiel.it	Connected	Normal	2	523.931.55 MB	1	8	CLOI
vmware-clouds02.insiel.it	Connected	Normal	2	523.931.55 MB	0	5	CLOI
vmware-clouds03.insiel.it	Connected	Normal	2	523.931.55 MB	2	11	CLOI
vmware-clouds04.insiel.it	Connected	Normal	2	523.931.55 MB	3	14	CLOI
vmware-clouds05.insiel.it	Connected	Normal	2	523.931.55 MB	4	10	CLOI

Virtualizzazione dello storage e del network

I dispositivi iperconvergenti sopra descritti necessitano di software specifico per realizzare il modello "software defined".

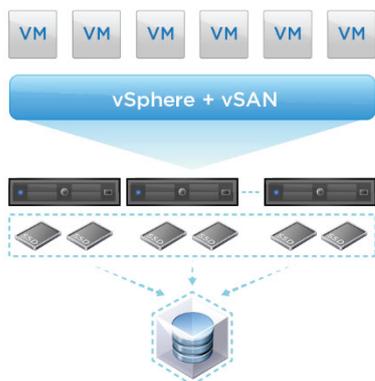
Per tale motivo, nell'ottica di garantire il raggiungimento degli obiettivi, sia in termini di contenuti che temporali, si è stabilito di utilizzare la virtualizzazione di VMWare che rappresenta una soluzione già matura ed ampiamente consolidata in azienda, arricchendola con le necessarie funzionalità.

Nello specifico sono state acquisite le funzionalità denominate "VMware vSAN" e "VMware NSX-T Data Center" che, perfettamente integrate alle funzionalità di virtualizzazione delle risorse elaborative, realizzano rispettivamente la virtualizzazione dello storage e del network.

A. VMware vSAN

In qualità di unica piattaforma di Software-Defined Storage nativa per vSphere, vSAN completa le infrastrutture iperconvergenti, garantendo la realizzazione di soluzione agili che ben si abbinano

all'offerta di servizi cloud. vSAN raggruppa in pool lo storage collegato ai server per fornire un datastore condiviso ad alta resilienza che, anche in base alla tipologia di disco utilizzato (capacitivo o prestazionale) può adattarsi ai diversi carichi di lavoro gestiti.



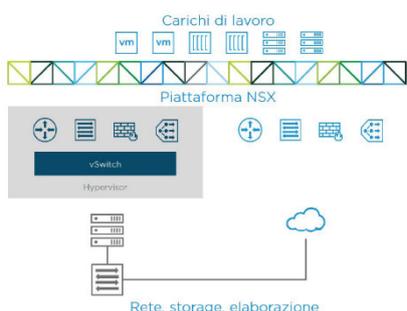
Come precedentemente anticipato, vSAN è perfettamente integrato nell'hypervisor e quindi anche architetturealmente consente di velocizzare i flussi di I/O determinati dai servizi gestiti. Di conseguenza le prestazioni misurate sono di assoluta eccellenza e non vanno a penalizzare sovraccaricandole né le risorse computazionali (CPU) né la memoria RAM.

Infine, quale elemento caratterizzante della soluzione, vSAN semplifica l'immediata attivazione all'interno dei cluster di ulteriori nodi iperconvergenti, configurandoli semplicemente nella modalità desiderata.

B. VMware NSX-T Data Center

Realizzare una rete virtuale all'interno dell'infrastruttura IaaS consente di rendere più flessibile la configurazione del Data Center virtuale offerto agli utenti e di distribuire all'interno dei singoli host i carichi di switching, routing, firewalling, ecc.

In quest'ottica le componenti fisiche di rete costituiscono una matrice di interconnessione ad alta capacità tra i nodi del sistema virtuale e, le funzionalità più evolute e con esigenze di flessibilità e scalabilità, sono incorporate nel sistema virtuale.



Il sistema di virtualizzazione di rete integrato nella soluzione VMware è NSX-T Data Center. Tale sistema orchestra una rete di tipo "overlay" (con funzionalità di routing e switching distribuito) tra i nodi virtuali e la distribuzione sui singoli host di servizi di sicurezza e bilanciamento.

L'integrazione di tale sistema con la componente di automazione del catalogo dell'offerta, consente di definire dei modelli integrati di rete e sistemistici (blue print) che possano essere fruiti dall'utente. In tal senso la definizione e l'implementazione dei modelli di rete virtuali disponibili in offerta sarà gestita da Insiel in accordo con le esigenze degli utenti e dei vincoli infrastrutturali.

Tra i principali vantaggi ottenuti dall'adozione di questa soluzione, vanno evidenziati la "microsegmentazione", la sicurezza granulare applicate ai singoli carichi di lavoro, la diminuzione dei tempi di provisioning, la sicurezza rafforzata e i servizi di rete avanzati.

La soluzione prevede un'architettura composta dalle seguenti componenti fisiche:

- un cluster di nodi di virtualizzazione dedicato all'interfacciamento tra rete fisica tradizionale esterna e rete virtuale definito "Edge cluster";
- un cluster di nodi di virtualizzazione dedicato alla gestione e al piano di controllo della rete virtuale definito "Management cluster";
- uno o più cluster di nodi di virtualizzazione dedicati ad ospitare le VM definiti "Compute cluster".

3.2 Infrastruttura di rete fisica

Sebbene il servizio IaaS sia basato sulla componente logica di rete virtuale di tipo "overlay", l'intera piattaforma necessita comunque di un'infrastruttura di rete fisica che assolva ai compiti di trasporto e intercomunicazione tra i nodi di virtualizzazione e all'interconnessione con i sistemi esterni al mondo IaaS.

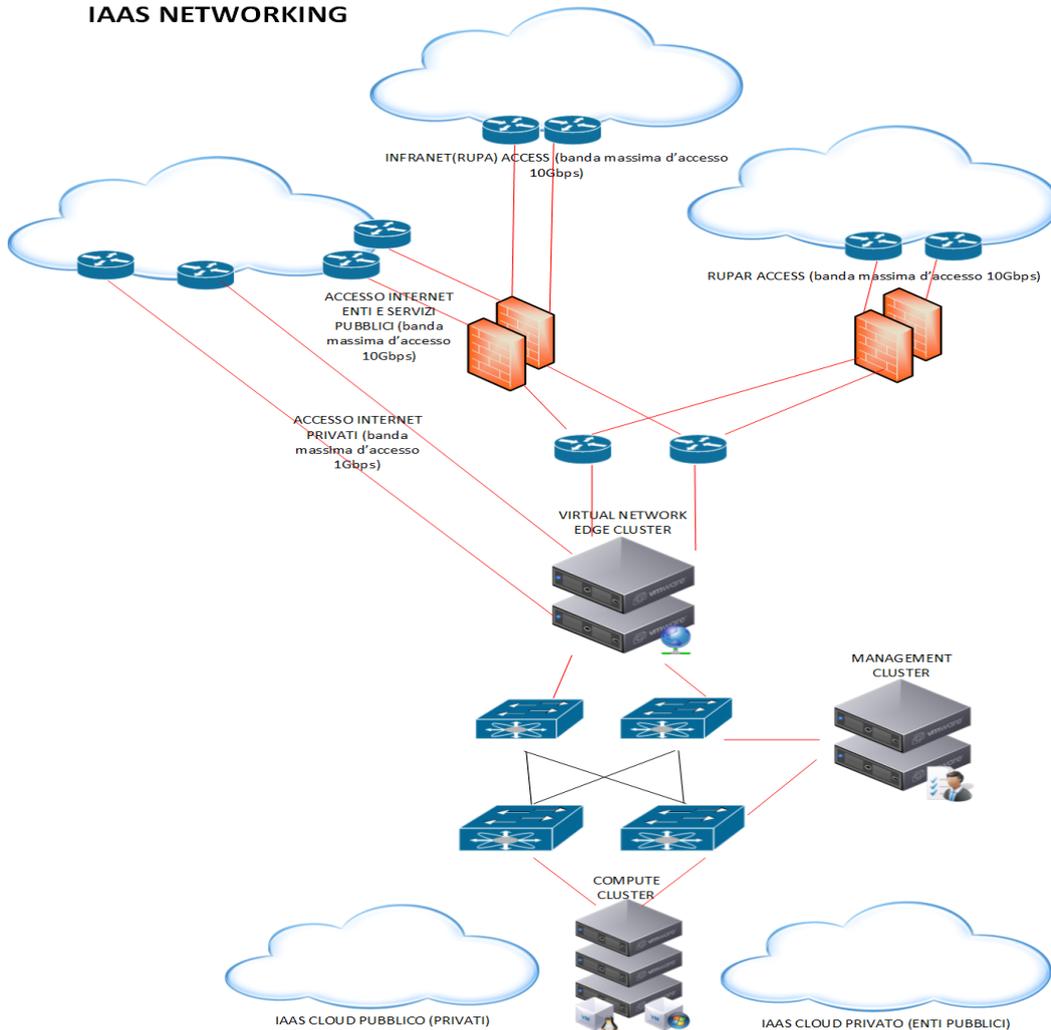
Il primo compito è assolto dallo "switch fabric" del Data Center che si costituisce come "underlay" della rete virtuale, il secondo è svolto dalle componenti di routing e firewalling esterne che, attraverso i nodi "Edge", interconnettono il cluster con i sistemi tradizionali del Data Center, con l'intranet (RUPAR), con l'infranet (RUPA) e con Internet.

3.2.1 Underlay (switch fabric)

La componente di base è composta da uno switch fabric in configurazione "spine-and-leaf" realizzato con apparati della serie Cisco System Nexus 9300 con interfacce di accesso a 10/25 Gbps e interfacce di interconnessione del fabric a 40/100 Gbps. L'infrastruttura in questione è già presente e costituisce l'attuale struttura di base del Data Center di Insiel.

3.2.2 Interconnessione "Edge"

Si è previsto, come evidenziato in figura, di interfacciare i nodi di Edge a livello fisico e di rete virtuale in modalità differenziata per le PPAA regionale, rispetto a quanto disponibile per gli altri clienti.

IAAS NETWORKING


Il traffico delle PPAA accede attraverso Intranet o Infranet (per eventuali collegamenti da fuori regione) all'attuale rete di Data Center per la fruizione di tali servizi; in tal senso le PPAA usufruiscono di maggiore disponibilità di banda e servizi di sicurezza (IPS, WAF ecc.) offerti dal Data Center.

Il traffico rimanente accede da Internet su interfacce dedicate dei nodi Edge in maniera tale da non utilizzare percorsi promiscui all'interno della rete di Data Center; si evita così di caricare i sistemi di sicurezza a servizio della PPAA. Tutti i servizi di sicurezza e di bilanciamento erogati ai privati sono contenuti all'interno della stessa infrastruttura IaaS allo scopo di contenere i costi e fornire adeguate garanzie alle PPAA.

Gli host che costituiscono il cluster di Edge sono collegati tramite interfacce 10GbE alla componente di routing interna del DC.

L'accesso Internet a 10Gbps presso il data center regionale di Trieste e l'accesso secondario a 2,5 Gbps presso il MIX sono utilizzati per erogare l'accesso Internet alla soluzione.

3.3 Funzionalità IaaS

Come anticipato la soluzione **Cloudinsiel IaaS 3.0** offre un catalogo articolato orientato principalmente:

- ad aumentare l'autonomia dei clienti, con funzionalità di self provisioning di virtual machine;
- a conferire autonomia nella modifica delle risorse delle VM, entro i range stabiliti;
- ad affinare le attuali funzionalità di monitoring (resource, event e access monitoring).

3.3.1 Architettura del servizio

In questo paragrafo vengono descritti gli elementi basilari del servizio, finalizzata ad assicurare la necessaria segregazione degli enti e la modalità di attribuzione delle risorse agli stessi.

La piattaforma di automazione utilizzata per consentire a ciascun utente di amministrare le proprie virtual machine risulta organizzata, in "tenant" e "business group", nel seguente modo:

A. TENANT: EELL

- BUSINESS GROUP: Ente x
- BUSINESS GROUP: Ente y
-

B. TENANT: SANITA

- BUSINESS GROUP: Ente t
- BUSINESS GROUP: Ente z
-

Questa organizzazione garantisce l'opportuna segregazione dei contesti, in modo che il personale di ciascun Ente deputato all'amministrazione delle proprie virtual machine abbia visibilità esclusivamente delle risorse del proprio business group.

Ciascun business group viene configurato in modo che sia garantita la disponibilità delle risorse attribuibili al cliente. Mediante l'implementazione delle reservations, vengono quindi garantiti:

- un ammontare massimo di GB di RAM,
- un ammontare massimo di spazio disco,
- un numero massimo di VM attivabili.

Confermando gli elementi a catalogo dell'attuale soluzione Cloud EELL, descritti nel capitolo 2, l'evoluzione prevista per il servizio **Cloudinsiel IaaS 3.0** aggiunge gli elementi descritti di seguito.

3.3.2 Self provisioning

Il provisioning dei server è il processo con il quale un server viene predisposto per essere utilizzato dagli utilizzatori e tipicamente include tutte le operazioni necessarie per creare una nuova macchina e renderla operativa: la configurazione dell'hardware, fisico o virtuale, l'installazione e la configurazione del software, la connessione al middleware, alle reti e allo storage.

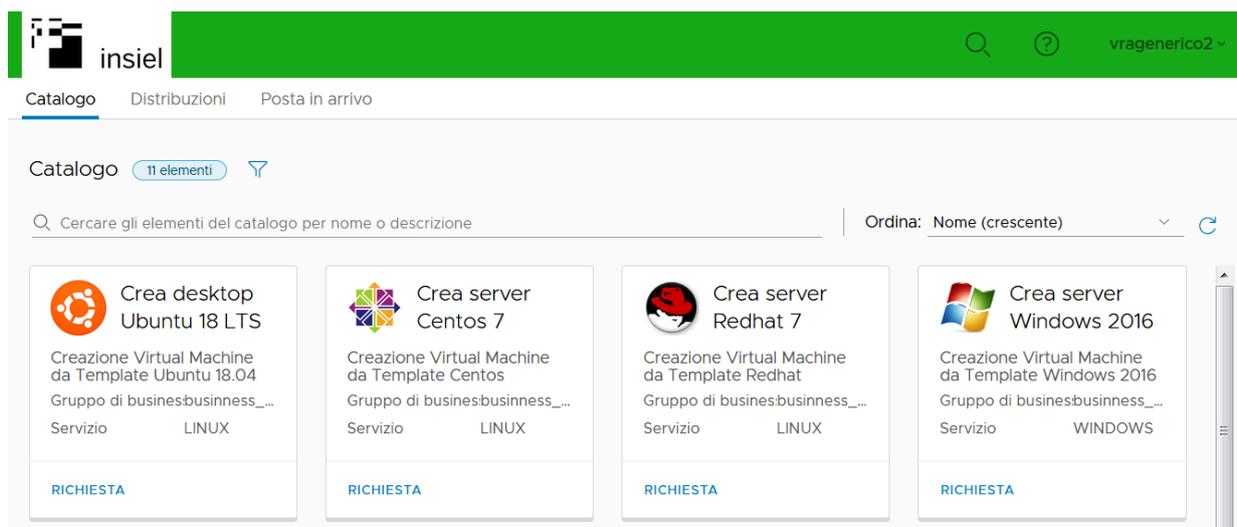
Attraverso la modalità "self provisioning", tutte queste operazioni possono essere eseguite in autonomia dagli utenti, mediante funzionalità messe a disposizione dalla piattaforma.

Virtual Machine

La piattaforma offre servizi di creazione automatizzata di virtual machine, utilizzando i template dei sistemi operativi più diffusi all'interno del Data Center regionale. Alla data di stesura del presente documento, questi sono:

- Linux Centos 7
- Linux Red Hat 7
- Desktop Ubuntu 18 LTS
- Microsoft Windows 2016
- Microsoft Windows 2019

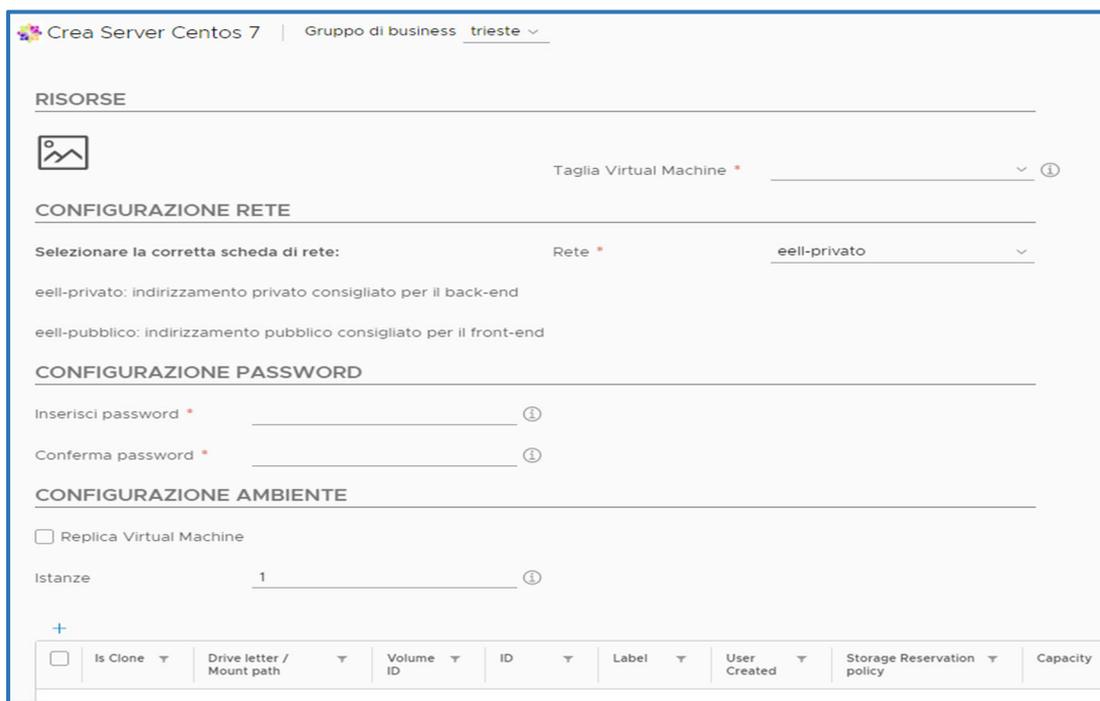
La figura sotto riportata rappresenta la modalità di selezione della VM in base al Sistema Operativo prescelto.



Configurazione della VM

Per ciascuna delle tipologie in elenco il cliente può, in autonomia, effettuare il deploy di una o più virtual machine, assegnando ad essa un ammontare di risorse variabile, entro i range prestabiliti.

La figura sotto riportata rappresenta la modalità con cui è possibile configurare le VM; nella stessa viene indicata la scelta del Sistema Operativo “Centos”, ma la modalità di configurazione è unica per tutti.



Il cliente può scegliere tra diverse taglie di VM in termini di CPU e RAM, può scegliere di configurare la VM con un indirizzo IP del segmento di rete più opportuno tra quelli disponibili (ad esempio optando per l'uso di un indirizzo IP privato nel caso sia sufficiente l'esposizione alla LAN della PA, oppure con un IP pubblico nel caso debba essere pubblicata direttamente su Internet), e può aggiungere uno a più dischi in aggiunta al sistema operativo.

Nel corso del deploy, il cliente può verificare lo stato di avanzamento dell'operazione attraverso una barra che indica la percentuale di completamento del task. In pochi minuti la VM sarà disponibile.



Per ciascun sistema operativo prescelto, al momento del deploy la virtual machine risulterà comprensiva delle ultime patch di sistema rilasciate dal fornitore.

In seguito, sarà cura del cliente mantenere al corretto livello di patching i sistemi in propria gestione, in ottemperanza alla normativa vigente.

3.3.3 Import assistito

Questa funzione rappresenta uno degli elementi distintivi dell'offerta, finalizzato ad assistere gli utenti nell'attivazione sulla piattaforma di VM pre-esistenti. Al momento della creazione, infatti, la VM può essere configurata "ex novo" oppure può necessitare l'import di contenuti da un server, fisico o virtuale, preesistente.

In questo secondo caso il cliente può richiedere l'importazione assistita di una virtual machine, utilizzando un'immagine OVA/OVF già a sua disposizione, usando la funzionalità "Richiedi deploy di una VM da file OVA o OVF".

In questo caso l'operazione di deploy verrà effettuata dal personale Insiel che provvederà a rendere visibile la virtual machine all'interno del business group, per garantire la successiva autonomia operativa del cliente.

3.3.4 Funzionalità di conduzione operativa delle VM

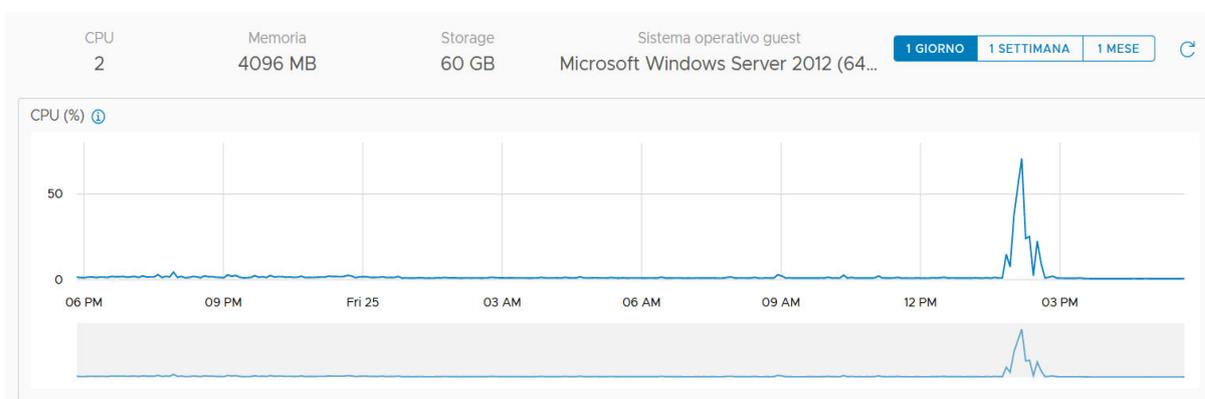
Per ciascuna VM sono disponibili le funzionalità di supporto al gestore del sistema nell'attività di conduzione operativa. In figura sono dettagliate le funzionalità utilizzabili in autonomia.



In estrema sintesi ogni utente può gestire le proprie VM operando con le funzioni sotto descritte.

- Accensione, Spegnimento, Reset, Riavvio – L'utente è autonomo nelle operazioni descritte, per tutte le VM del proprio business group.

- Creazione di una snapshot – con questa funzionalità l'utente può creare autonomamente un punto di ripristino, ad esempio qualora sia in procinto di effettuare modifiche al software installato sul sistema o alle sue configurazioni.
- Connessione alla VM per amministrazione – per scopi amministrativi, oltre alle tradizionali modalità di connessione alla VM (RDP o SSH), è disponibile l'impiego delle console VMRC che consente di accedere alla VM anche in caso di anomalie nella configurazione di rete della stessa.
- Consultazione delle statistiche di utilizzo delle risorse della VM – è disponibile uno strumento grafico di monitoraggio che illustra il consumo delle principali risorse di sistema, quali CPU, RAM, disco, nel corso dell'ultimo mese, settimana o giorno.



3.3.5 Servizi di consultazione delle statistiche

Sono rilasciate al cliente ulteriori funzionalità che agevolano l'analisi dell'utilizzo delle VM:

- consultazione delle statistiche di accesso – consente al cliente di ottenere un prospetto di tutti gli accessi amministrativi effettuati al business group;
- consultazione degli eventi di sistema – consente di conoscere tutti gli eventi di sistema relativi al business group.

Per ciascuna funzionalità, la richiesta effettuata dal cliente comporta la preparazione di un report automatico che nell'arco di qualche decina di secondi viene inviato via mail al richiedente, e che consente una successiva analisi statistica.

3.4 Funzionalità XaaS

L'acronimo "XaaS" significa "Anything as a service" e comprende una generica categoria di servizi correlati al cloud computing. Questa categorizzazione nasce proprio dalla consapevolezza della complessità dell'offerta Cloud che spesso necessita di supporto per un suo utilizzo efficace. In estrema

sintesi il concetto che sta alla base dello XaaS è che qualsiasi funzione IT può essere trasformata in un servizio a supporto di utenti meno esperti.

Quale elemento distintivo dell'offerta, il servizio IaaS proposto è arricchito da servizi che hanno la finalità di aiutare gli utenti nella fase di configurazione e di utilizzo.

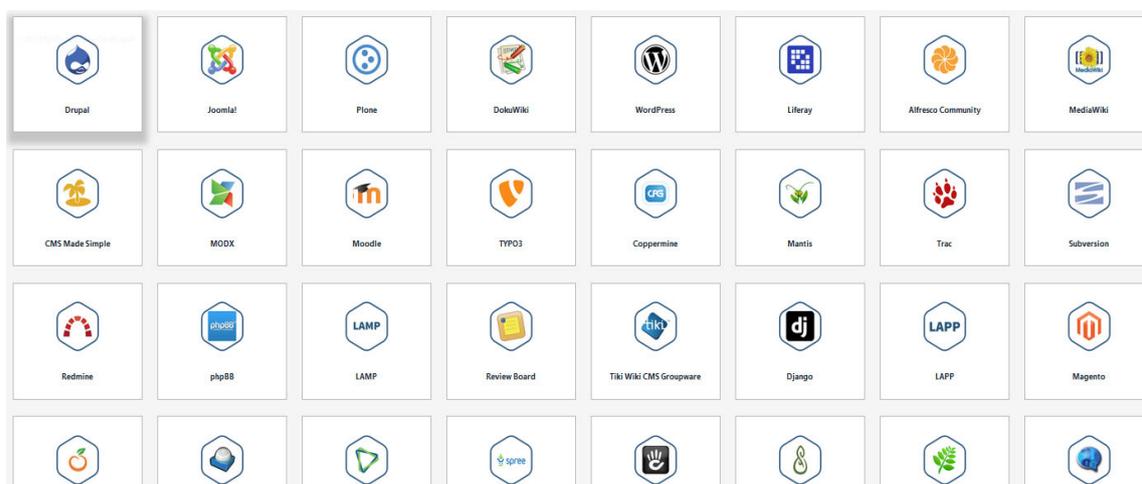
E' intenzione di Insiel arricchire l'offerta con ulteriori servizi che di volta in volta potranno essere individuati come utili allo scopo.

3.4.1 Servizio di installazione software

E' stata sviluppata un'integrazione con Bitnami, diffusa libreria di installer o pacchetti di installazione, disponibile in Internet e rilasciata sotto Apache License 2.0. Tale servizio è attivabile attraverso la funzionalità riportata in figura:



Mediante questa integrazione il cliente può installare su ciascuna virtual machine prodotti quali WordPress, Drupal, Joomla!, Redmine e molti altri, comprensivi dei software di base richiesti quali MySQL, Apache Web Server, OpenSSL,... Nella seguente immagine sono visibili alcuni dei software installabili.



Selezionando il prodotto prescelto, il cliente riceverà le istruzioni da seguire per effettuare autonomamente l'installazione dei pacchetti sulla propria VM; le istruzioni vengono fornite con gli specifici comandi da copiare a console, ad esempio:

Eeguire i seguenti comandi:
`wget http://repository.insiel.it/repo/liferay.run`
`chmod +x liferay.run`
`./liferay.run`

Al termine della procedura di installazione, il software risulterà pronto all'utilizzo.

Si specifica che Insiel non fornisce assistenza sui prodotti software installati dal cliente.

3.4.2 Servizio di Richiesta di assistenza

A fianco ai normali canali di supporto messi a disposizione da Insiel (in primis Service Now), nel portale è disponibile una funzionalità che consente al cliente di richiedere assistenza nell'uso della piattaforma. Compilando un form testuale descrivendo l'oggetto della richiesta si verrà ricontattati, via mail, call, o per via telefonica, dal servizio tecnico specialistico.

3.4.3 Servizio di Produzione Scheda DR

E' disponibile un servizio di supporto finalizzato a supportare le PPAA nello sviluppo del Piano di Recovery per i servizi ospiti sulla piattaforma IaaS.

Il Piano di Recovery deve essere sviluppato a partire dai Test di DR che devono essere svolti obbligatoriamente almeno una volta ogni anno. La scheda di seguito riportata rappresenta un esempio di alcune azioni che devono essere realizzate nel corso del Test di DR.

NOME del SERVIZIO							
COMPATIBILITA' E PREREQUISITI							
(es.1 Il sistema è compatibile solo con le seguenti versioni di browser: Firefox 70 o superiori, Chrome 70 o superiori)							
(es.2 Per poter utilizzare anche i servizi "esterni" al sistema è necessario che si possa accedere alla rete Internet...)							
Num	Operazioni da eseguire <i>Esempi di test minimo da eseguire</i>	Risultato atteso <i>Descrivere</i>	Risultato ottenuto <i>SI/NO</i>	Infrastruttura testata con l'operazione (DB, WS...) <i>Descrivere</i>	Esito <i>OK/KO</i>	Errore <i>Codice</i>	Eventuale azione correttiva da implementare
1	Verificare l'accesso al software di gestione						
2	Verificare lo stato di connessione delle stazioni al server						
3	Verificare i parametri di ogni stazione						
4	Verificare la generazione dei file formato xxxx						

5	Verificare l'accesso ai file formato xxxx						
6	Verificare l'accesso ai servizi in tempo reale						
7	Verificare						

Riepilogo *Note riepilogative*

ESECUZIONE TEST – Servizio xxxxx – Istanza yyyy

DATA INIZIO gg/mm/aaaa ORA INIZIO hh:mm - Durata prevista: hh:mm

DATA FINE gg/mm/aaaa ORA FINE hh:mm - Durata rilevata: hh:mm

ESITO TEST: *OK / KO*

4 Caratteristiche dell'offerta alle PPAA

Le funzionalità fin qui descritte debbono intendersi come una panoramica sulle potenzialità dello strumento e possono essere personalizzate sulla base delle esigenze delle PPAA, a seguito di approvazione da parte del servizio SIDEG.

Alcuni aspetti sono stati definiti e sono di seguito dettagliati, altri saranno attivati sulla base di richieste e di specifiche implementazioni.

4.1 Scalabilità del servizio

La richiesta per l'utilizzo del servizio IaaS andrà inoltrata per approvazione alla Direzione Regionale competente che, in caso di accettazione, autorizzerà Insiel all'espletamento della stessa.

Al contrario delle consuetudini in uso per il servizio Cloud EELL, l'autorizzazione non avverrà sulla singola VM e non fisserà la configurazione delle risorse HW ad essa assegnate. In accordo con il servizio SIDEG sono state definite delle FASCE da attribuire ad ogni PPAA del FVG, sulla base di parametri quali la dimensione, il numero di abitanti o specifiche peculiarità e/o richieste.

Ogni FASCIA viene configurata all'interno del servizio IaaS con una quantità predefinita di risorse, che possono essere utilizzate in autonomia dagli amministratori per realizzare configurazioni che meglio si adattano alle singole esigenze. Per fare alcuni esempi si possono configurare un maggior numero di VM con poche risorse (cpu, ram, disk), oppure un numero più limitato di VM ma configurate con più risorse. In ogni caso ogni VM può disporre di risorse in quantità di volta in volta tra loro diverse, sulla base delle specifiche esigenze. Sono state individuate le seguenti FASCE dimensionate con soglie massime di utilizzo come di seguito riportato.

FASCIA	n. vCPU	RAM (GB)	Disk (GB)
<i>F1 – Ente Piccolo</i>	4	16	100
<i>F2 – Ente Medio/Piccolo</i>	8	24	300
<i>F3 - Ente Medio</i>	12	32	500
<i>F4 – Ente Medio/Grande</i>	16	48	1.000
<i>F5 – Ente Grande</i>	a progetto	a progetto	a progetto

Sulla base della descrizione al paragrafo precedente, il concetto di “self provisioning” viene limitato al set di risorse autorizzate. All’interno di quel limite gli Enti possono operare in autonomia.

Rispetto alla versione precedente, **CloudInsiel IaaS 3.0** garantisce maggiori funzionalità nell’utilizzo autonomo della piattaforma; si ritiene infatti che questi meccanismi possano essere molto utili soprattutto per Enti di medie e grandi dimensioni, o comunque dotate di discreta capacità operativa.

4.2 Service Level Agreement (SLA)

Particolare attenzione è stata prestata a garantire SLA prestazionali (disponibilità, tempi di risposta, ecc.) che rispondano alle aspettative degli utenti.

Il servizio IaaS viene offerto con un servizio di presidio 7x24: tutti i giorni, 24 ore al giorno.

Viene garantita una disponibilità del servizio (Availability) pari al 99.9%.

Il tempo di risposta per le richieste di supporto viene garantito dal presidio operativo in un tempo massimo di 60 minuti.

5 Prossimi passi

La piattaforma garantisce un'interfaccia intuitiva e funzionale ed è strutturata per poter ospitare ulteriori servizi erogabili nelle varie modalità contemplate dai paradigmi cloud.

In questo capitolo vengono elencate alcune funzionalità, attualmente in fase di studio, che si prevede di integrare nella piattaforma. Insiel si rende comunque disponibile a valutare ulteriori esigenze che possano aiutare gli Enti nella digitalizzazione dei propri servizi.

5.1 Backup as a Service (BaaS)

L'attuale offerta IaaS prevede la fruizione di uno spazio disco, soggetto ad operazione periodica di backup da parte dei tecnici Insiel. Si tratta di una modalità semplice e funzionale che però lascia poco spazio all'utente finale per gestire in modo più flessibile i propri salvataggi.

Il sistema Backup-as-a-Service (BaaS) che si vuole rendere disponibile si pone la finalità di operare i "cloud backup" utilizzando una procedura di salvataggio efficiente e veloce, che permetta di copiare, ed eventualmente ripristinare, i dati appartenenti a qualsiasi ambito IT: interi sistemi, o singole VM fino ad arrivare al dato di singoli file.

Si tratta di soluzioni che, dovendo operare in contesto Cloud ready, sviluppano avanzati strati di sicurezza, utilizzando però interfacce intuitive, anche a servizio di utenti meno esperti d'ambito che possono personalizzare, ampliare ed adattare i salvataggi in autonomia, in base alle specifiche esigenze.

5.2 Storage as a Service (STaaS)

Storage-as-a-Service (STaaS) è un modello di offerta di "spazio disco", configurabile in base alle singole necessità e fruibile in modalità "cloud ready".

Per rispondere alle esigenze degli Enti che necessitano spazio disco, Insiel già oggi garantisce la fruizione di "file system" e/o spazio incluso nelle VM. Anche in questo contesto, aderendo a richieste di alcuni Enti, Insiel sta organizzando l'offerta rendendola più ricca di funzionalità e personalizzabile in base alle specifiche esigenze.

A titolo esemplificativo si intende proporre una diversificazione nella scelta della tipologia di disco, da preferirsi tra "capacitivo" e prestazionale", e nella modalità di utilizzo. Per meglio specificare quest'ultimo aspetto si può fare riferimento ai protocolli tipici NFS e CIFS, ma anche allo "storage ad oggetti" tipicamente fruibile direttamente attraverso il protocollo "S3".

In definitiva la finalità di estendere questo servizio rimane quella di garantire maggiore semplicità, disponibilità, prestazioni, sicurezza e scalabilità.

5.3 Data Center as a Service (DCaaS)

Data Center as a Service (DCaaS) rappresenta una modalità strutturata per organizzare in modo sicuro le proprie VM.

L'adozione di strumenti e software specifici, come precedentemente descritto, consente di organizzare parti di infrastruttura in modo da simulare l'organizzazione delle risorse tipiche di un tradizionale Data Center. Le VM possono essere organizzate su diversi segmenti di rete e separate dagli appositi meccanismi di sicurezza (virtual firewall).

Attraverso un'attenta configurazione di tutti gli elementi virtuali sopra citati sarà possibile personalizzare l'infrastruttura, a costituire strutture DC adatte alle singole esigenze.

6 Conclusioni

Tutto quanto descritto in questo documento illustra le caratteristiche del servizio **CloudIaaS**, anche con lo scopo di indirizzare le PPAA nella scelta degli strumenti che meglio si adattano alle loro specifiche esigenze. La revisione applicata ai servizi cloud erogati è nata dalle richieste che in passato sono state espresse dagli utilizzatori.

A tal proposito è necessario anche specificare che, seppure battezzato come “servizio IaaS”, l’offerta **CloudIaaS** è stata arricchita con servizi che esulano da quanto solitamente previsto dal paradigma “Infrastructure as a Service”, nella consapevolezza che l’evoluzione propria del mondo ICT richiede una rapidità di cambiamento e una conoscenza tecnologica talvolta difficilmente perseguibili da Enti piccoli con poca presenza di personale ICT specializzato.

La proposta in oggetto nasce dalla necessità di sopperire a tale carenza e, al tempo stesso, garantisce l’utilizzo di tecnologia enterprise, a tutti le PPAA del territorio, in una logica di economia di scala regionale. La piattaforma offerta vuole essere uno strumento, personalizzato e personalizzabile, disegnato e sviluppato per incontrare le esigenze dei vari Enti, che vengono supportati in tutto il percorso dal personale specialistico di Insiel dedicato all’attività.

Riferimenti	<ul style="list-style-type: none">
Autore	Elena Merlo (Servizi Data Center)
Versioni	Principali modifiche rispetto alla versione precedente
1.0 08/06/2021	Prima versione
1.1 gg/mm/aaaa	Indicare le principali modifiche apportate al documento rispetto ad una sua precedente versione. In questo caso il documento deve riportare lo stesso "Codice documento", ma "Versione" diversa.