

**ALLEGATO B**

**OFFERTA TECNICA DEL FORNITORE**

Procedura ristretta, suddivisa in 4 lotti, per l'affidamento dei  
**Servizi di Cloud Computing, di Sicurezza, di realizzazione di Portali  
e Servizi Online e di Cooperazione Applicativa  
per le Pubbliche Amministrazioni**

(ID SIGEF 1403)



## **Lotto 1**

### **Relazione tecnica**

dicembre 2014

Costituendo Raggruppamento Temporaneo di Imprese  
**Telecom Italia - HP Enterprise Services Italia - Poste Italiane - Postecom - Postel**



Luigi Carfagnini



Antonio Menghini

**Posteitaliane**

Mauro Giammaria

**Postcom**

Giancarlo Tagliolini

**Postel**

Stefano Santini

## Indice dei contenuti

<b>1</b>	<b>Premessa .....</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Presentazione e descrizione offerente .....</b>	<b>4</b>
<b>3</b>	<b>Organizzazione .....</b>	<b>6</b>
3.1	Distribuzione dei servizi oggetto della fornitura .....	6
3.2	Organizzazione a supporto dell'erogazione dei servizi .....	9
3.3	I Centri Servizi .....	19
3.4	Il servizio di Help Desk .....	35
<b>4</b>	<b>Soluzioni.....</b>	<b>41</b>
4.1	Soluzione per l'erogazione dei servizi IaaS .....	41
4.2	Soluzione per l'erogazione dei servizi PaaS .....	63
4.3	Soluzione per l'erogazione dei servizi SaaS .....	73
4.4	Soluzione per l'erogazione dei servizi di Cloud Enabling.....	98
4.5	Soluzione proposta per le modalità di affiancamento di fine fornitura (phase out) .....	103
4.6	Profili professionali – Miglioramento anzianità di servizio .....	108
4.7	Profili professionali – Presenza di certificazioni .....	108
<b>5</b>	<b>Qualità .....</b>	<b>108</b>
5.1	Miglioramento degli indicatori di qualità .....	108
5.2	Monitoraggio e governo della fornitura .....	109
<b>6</b>	<b>Documentazione coperta da riservatezza.....</b>	<b>120</b>

## Indice delle figure

Figura 1 – Ambito della fornitura.....	6
Figura 2 – Figure di riferimento nel modello organizzativo.....	10
Figura 3 – Fasi di supporto all'adesione .....	12
Figura 4 – Modello generale di erogazione dei servizi .....	16
Figura 5 – Modello di relazione.....	18
Figura 6 – I Centri Servizi selezionati per la fornitura .....	19
Figura 7 – Configurazione dei Centri Servizi .....	20
Figura 8 – Modello operativo generale .....	21
Figura 9 – Meccanismo di Disaster Recovery per Block Storage .....	22
Figura 10 – Scenario complessivo di Disaster Recovery .....	22
Figura 11 – Ambito di attività del Security Operation Center .....	23
Figura 12 – Ciclo di miglioramento dei sistemi SGSI.....	26
Figura 13 – Framework documentale dei sistemi SGSI.....	27
Figura 14 – Architettura di connettività .....	29
Figura 15 – Architettura dei Centri Servizi.....	30
Figura 16 – Architettura del Security Operation Center .....	32
Figura 17 – Architettura dei Network Operation Center .....	33
Figura 18 – Architettura delle Control Room.....	33
Figura 19 – Schema organizzativo generale dell'Help Desk.....	36
Figura 20 – La Knowledge Base nel processo di gestione delle richieste.....	39
Figura 21 – Moduli e componenti di HP Service Manager .....	40
Figura 22 – Schema funzionale del modello di erogazione dei servizi.....	41
Figura 23 – Architettura funzionale .....	43
Figura 24 – Esempio di homepage del Portale dei Servizi di Cloud Computing .....	44
Figura 25 – Esempio di panoramica delle risorse IaaS associate ad un progetto.....	45
Figura 26 – Esempio di pannello delle istanze di VM .....	46
Figura 27 – Esempio di creazione di una nuova VM .....	47
Figura 28 – Esempio di creazione di un nuovo VDC (pannello iniziale).....	48
Figura 29 – Esempio di utilizzo di OwnCloud da smartphone Android e da web browser .....	49
Figura 30 – Esempio di topologia di rete.....	50
Figura 31 – Esempi di schermate del sistema di monitoraggio della piattaforma Cloud .....	51
Figura 32 – Ruoli coinvolti nel servizio Backup as a Service.....	52
Figura 33 – Esempio di pannello di controllo per gli utenti .....	53
Figura 34 – I maggiori contributori allo sviluppo dell'ultima versione di OpenStack (fonte: stackalytics.com).....	54
Figura 35 – OpenStack: il modello base.....	55
Figura 36 – Architettura di HP Helion OpenStack .....	55
Figura 37 – Infrastruttura HP Helion OpenStack.....	56
Figura 38 – Simpana: architettura di riferimento .....	57
Figura 39 – Infrastruttura a supporto dei servizi IaaS e PaaS.....	58
Figura 40 – Componenti soluzione PaaS.....	63
Figura 41 – Architettura funzionale .....	64

Figura 42 – Esempio di elenco delle istanze PaaS di un progetto .....	64
Figura 43 – Esempio di template aggregato .....	65
Figura 44 – Esempio di topologia di template aggregato .....	65
Figura 45 – Esempi di piattaforme strutturate.....	66
Figura 46 – Esempio di template per la definizione di un solution stack.....	68
Figura 47 – Infrastruttura a supporto per i servizi IaaS/PaaS.....	70
Figura 48 – Analisi soluzioni Private Cloud .....	71
Figura 49 – Meccanismi organizzativi generali .....	73
Figura 50 – Esempio di configurazione utente ed associazione ruoli tramite console .....	75
Figura 51 – Esempio di “interfaccia di accesso alla “Document and Media Library” .....	76
Figura 52 – Esempio di visualizzazione di un documento di testo, foglio di calcolo e presentazione .....	77
Figura 53 – Esempio di ricerca avanzata .....	78
Figura 54 – Client Avaya Communicator.....	78
Figura 55 – Pannello di gestione delle conferenze .....	79
Figura 56 – Esempi di pagina di Profilo Utente e dei Contatti .....	81
Figura 57 – Schema concettuale del Learning Management System.....	83
Figura 58 – Esempio di interfaccia utente .....	84
Figura 59 – Processo di conservazione a norma .....	85
Figura 60 – Esempi di analisi interattiva.....	87
Figura 61 – Gartner Magic Quadrant for Horizontal Portal.....	89
Figura 62 – Schema logico architettura applicativa Liferay ed integrazione con l’applicativo di editing OnlyOffice.....	89
Figura 63 – Architettura logica .....	90
Figura 64 – Architettura del Learning Management System .....	93
Figura 65 – Architettura della soluzione Postel.....	95
Figura 66 – Architettura della soluzione Telecom .....	96
Figura 67 – Componenti della soluzione di Data Analytics e Reporting.....	97
Figura 68 – Fasi della metodologia di analisi e supporto.....	99
Figura 69 – Cloud Enabling: approccio metodologico.....	100
Figura 70 – Esempio di allineamento agli standard tecnologici del Cloud .....	101
Figura 71 – Esempio di piano di progetto Physical-to-Virtual.....	103
Figura 72 – Supporto metodologico all’affiancamento di fine fornitura .....	105
Figura 73 – Ruoli coinvolti nel monitoraggio e nel governo della fornitura.....	109
Figura 74 – Processo di raccolta delle metriche e rendicontazione degli SLA .....	111
Figura 75 – Fasi del processo di Customer Satisfaction.....	112
Figura 76 – Aree funzionali del Portale della Fornitura .....	113
Figura 77 – Homepage del Portale della Fornitura .....	113
Figura 78 – Modalità di compilazione guidata del Piano dei Fabbisogni .....	114
Figura 79 – Ambito operativo della piattaforma Pentaho Business Analytics .....	115
Figura 80 – Esempi di cruscotti configurabili con Pentaho Business Analytics .....	115
Figura 81 – Struttura del repository documentale.....	116
Figura 82 – Scenario tipico di concessione dei diritti d’accesso .....	117
Figura 83 – Esempio di self-ticketing .....	118
Figura 84 – Esempi di dashboard disponibili attraverso HP PPM .....	119

Figura 85 – Modalità di accesso alla piattaforma LimeSurvey..... 119

## Indice delle tabelle

Tabella 1 – Strutture coinvolte nella fornitura.....	7
Tabella 2 – Ripartizione dei servizi .....	7
Tabella 3 – Funzioni di staff.....	10
Tabella 4 – Attività del processo di analisi.....	13
Tabella 5 – Figure di responsabilità operativa nell'erogazione dei servizi .....	16
Tabella 6 – Strutture di supporto .....	17
Tabella 7 – Centri Servizi a disposizione del Raggruppamento.....	19
Tabella 8 – Funzionalità della piattaforma di gestione dei sistemi e delle infrastrutture .....	30
Tabella 9 – Livelli del modello di erogazione dei servizi.....	41
Tabella 10 – Servizi di HP Helion OpenStack.....	55
Tabella 11 – Corrispondenza fra requisiti e funzionalità (IaaS) .....	60
Tabella 12 – Corrispondenza fra requisiti e funzionalità (Backup as a Service) .....	61
Tabella 13 – Corrispondenza fra requisiti e funzionalità (trasversali IaaS/PaaS).....	62
Tabella 14 – Solution stack inclusi nella piattaforma.....	68
Tabella 15 – Corrispondenza fra requisiti e funzionalità (PaaS).....	72
Tabella 16 – Corrispondenza fra requisiti e funzionalità (trasversali IaaS/PaaS).....	72
Tabella 17 – Compatibilità Liferay ed editor .....	91
Tabella 18 – Componenti dell'architettura Avaya Aura .....	91
Tabella 19 – Ruoli coinvolti nelle attività di transizione in uscita .....	104
Tabella 20 – Modalità di trasferimento dei dati .....	106
Tabella 21 – Sorgenti dati e responsabilità nella rilevazione delle metriche .....	110



## 1 Premessa

Questo documento rappresenta la relazione tecnica relativa al Lotto 1 della procedura in oggetto, presentata dal Costituendo Raggruppamento Temporaneo di Imprese costituito da:

- Telecom Italia S.p.A. (nel seguito riferita semplicemente come "Telecom"), mandataria;
- HP Enterprise Services Italia S.r.l. (nel seguito, "HP");
- Poste Italiane S.p.A. con socio unico (nel seguito, "Poste Italiane");
- Postecom S.p.A. (nel seguito, "Postecom");
- Postel S.p.A. (nel seguito, "Postel");

nel seguito riferito complessivamente come "Raggruppamento" o "RTI": il termine "Poste" si riferisce invece al Gruppo Poste Italiane nel suo complesso. Le soluzioni proposte rispondono ai requisiti stabiliti dal capitolato tecnico di gara, che si intendono tutti compresi e accettati.

### **Il contesto della gara**

Questa gara riveste un'importanza sostanziale nel percorso di evoluzione della Pubblica Amministrazione italiana. È infatti lo strumento principale attraverso cui AgID e Consip intendono dare corso all'Agenda Digitale Italiana, in coerenza con gli obiettivi di crescita proposti dalla Commissione Europea nel programma **Europa 2020** e in particolare con l'iniziativa-faro denominata "Agenda Europea del Digitale".

Il nuovo portafoglio di servizi dovrà rappresentare il fattore tecnologico abilitante per il conseguimento degli obiettivi dell'Agenda Digitale Italiana: soprattutto, dovrà **contribuire concretamente a trasformare la PA italiana**, anche nella percezione dei cittadini, da apparato burocratico a erogatore efficace, efficiente, economico e riconosciuto di servizi essenziali per lo sviluppo del paese.

Tuttavia il fattore tecnologico, ancorché portatore di innovazione reale, non è sufficiente da solo ad assicurare il successo dell'iniziativa. Occorre che la soluzione tecnologica sia affiancata e completata da una soluzione organizzativa e operativa in grado di **diffondere i nuovi servizi presso le Amministrazioni** e ottenere la massima adesione al nuovo modello di servizio: solo così dall'innovazione tecnologica può derivare una vera **innovazione per le Amministrazioni**.

Affinché il fattore tecnologico funzioni e dia i suoi frutti, è necessario uno sforzo straordinario: occorre promuovere, accompagnare e sostenere la penetrazione delle nuove tecnologie nel tessuto organizzativo e operativo della PA. In sostanza, è necessario **aiutare le Amministrazioni ad aderire**, individuando motivi di convenienza (organizzativi, logistici, economici) per loro prontamente riconoscibili.

### **Chi è il fornitore ideale?**

Data la complessità del contesto, il fornitore in grado di aiutare AgID e Consip a conseguire il successo di questa iniziativa deve avere caratteristiche precise:

1. deve disporre di **soluzioni tecnologiche solide e innovative**, in linea sia con i requisiti di gara sia con le ultime tendenze del settore ICT, e che possono ancora evolversi nei prossimi anni sulla scorta di esperienze di mercato e di investimenti in ricerca e sviluppo;
2. deve avere una **struttura operativa flessibile e potente**, in grado di esercire le soluzioni tecnologiche a beneficio di un gran numero di Amministrazioni, differenziando le necessità delle grandi istituzioni da quelle delle piccole amministrazioni locali;
3. dev'essere in grado di **promuovere i nuovi servizi sul territorio**, identificando le modalità di utilizzo che portino benefici e innovazione reale alle diverse Amministrazioni e accompagnando le Amministrazioni stesse nel percorso di adesione all'iniziativa e di adozione dei servizi più indicati per il loro contesto specifico;
4. deve saper aiutare le Amministrazioni a seguire le linee-guida derivanti da Europa 2020, in modo da **ottenere i finanziamenti previsti dall'Unione Europea** per queste iniziative e utilizzarli proficuamente per i propri obiettivi di modernizzazione.

## Gli elementi di valore della nostra proposta

Riteniamo che il nostro Raggruppamento risponda pienamente a tutte le caratteristiche indicate, e sia in grado di aiutare al meglio AgID, Consip e le Amministrazioni a cogliere gli obiettivi di questa iniziativa. Vediamo nel seguito in che modo.

**1. Soluzioni tecnologiche solide e innovative.** La nostra proposta combina le caratteristiche e i punti di forza delle singole aziende in un modello tecnologico integrato, che include:

- una piattaforma Cloud creata appositamente per la Pubblica Amministrazione italiana, che combina i punti di forza della piattaforma di servizio "Nuvola Italiana" di Telecom e la tecnologia Cloud sviluppata da HP, con la quale verranno implementati ed erogati i servizi IaaS e PaaS;
- soluzioni SaaS già consolidate e disponibili sul mercato: è il caso delle soluzioni di Conservazione digitale di Postel e di Telecom, società leader di settore nel nostro paese, prontamente utilizzabili da tutte le Amministrazioni che necessitano di questo servizio;
- personalizzazione di piattaforme software già utilizzate, per lo sviluppo di soluzioni innovative flessibili e adattabili agli scenari organizzativi eterogenei delle Amministrazioni centrali e locali. È il caso del servizio SaaS di Learning Management System e, in generale, delle soluzioni SaaS di Collaborazione, Comunicazione e Business Intelligence.
- processi, procedure e strumenti integrati fra loro in un quadro di riferimento unico e consolidato, derivante dall'esperienza acquisita dalle aziende del raggruppamento in contratti di analoga complessità nel settore pubblico italiano; rientrano in questo campo il framework metodologico EDGE e gli strumenti di governo della fornitura, parte HP Software e parte open source – dunque strumenti di libero utilizzo oppure controllati direttamente dal Raggruppamento.

**2. Struttura operativa flessibile e potente.** Le nostre aziende hanno una presenza pluridecennale nel mercato ICT italiano, e in particolare nel settore pubblico: hanno tutte un'organizzazione ampia, capace di presidiare il territorio ed erogare servizi di qualità alle Amministrazioni che aderiranno all'iniziativa. In particolare:

- dispongono di Centri Servizi già attivi da tempo e che offrono le massime garanzie in termini di disponibilità e sicurezza, in grado di scalare verso l'alto la propria capacità e quindi di crescere secondo le esigenze di servizio; la soluzione da noi disegnata per i servizi IaaS/PaaS prevede l'utilizzo dei Centri Servizi Telecom di Rozzano e Roma e HP di Inverigo, in una configurazione disegnata specificamente per la Pubblica Amministrazione italiana e in linea con lo stato dell'arte, mentre i servizi SaaS verranno forniti dai centri che già oggi ospitano le relative soluzioni;
- utilizzano modelli di produzione consolidati, in cui le funzioni di supporto ai Centri Servizi sono svolte da Centri Ausiliari specializzati – ad esempio, i Security Operations Center di Telecom e di HP, che garantiscono la sicurezza logica dei Centri Servizi e possono contare sia su personale specializzato sia su un'organizzazione dedicata che opera in modalità 7x24;
- possono contare su strutture di assistenza distribuite capillarmente sul territorio, in grado di supportare in modo dedicato le diverse Amministrazioni.

**3. Promozione dei servizi sul territorio** – Accanto alle soluzioni tecnologiche, abbiamo disegnato una soluzione organizzativa in grado di massimizzare la diffusione dei servizi. Sono state introdotte figure specifiche, a livello sia centrale sia territoriale, che hanno l'obiettivo di studiare e proporre alle Amministrazioni il miglior modo di utilizzare e valorizzare le peculiarità dei servizi nel loro ambito specifico, così da favorire la loro adesione e accompagnarle verso un uso efficace ed efficiente del paradigma cloud:

- un referente per il supporto alla diffusione dell'innovazione amministrativa che, in collaborazione con i Centri di Competenza del Raggruppamento, aiuterà Consip e AgID sia nell'individuazione delle iniziative più idonee da adottare, sia nell'attività di "evangelizzazione" attraverso piani di comunicazione, eventi mirati, diffusione di materiale informativo tramite i moderni canali social di blog e newsletter;
- una serie di team di progettazione, uno per area territoriale, che svolgeranno attività di promozione e supporto a contatto diretto con le Amministrazioni del proprio territorio, aiutandole a tradurre le soluzioni tecnologiche in opportunità di innovazione reale e a definire i propri Piani dei Fabbisogni.

**4. Ottimizzazione delle risorse finanziarie** – Nello scenario attuale è essenziale che gli investimenti della Pubblica Amministrazione italiana risultino il più efficaci possibile e siano in grado di intercettare le capacità finanziarie rese disponibili dai programmi operativi nazionali (PON), regionali (POR) e dai finanziamenti europei in materia di innovazione digitale. Per supportare nel modo migliore queste opportunità, il Raggruppamento affiderà a gruppi territoriali di progettazione il compito di individuare e disegnare insieme alle Amministrazioni i principali progetti in ottica di evoluzione digitale, in modo da avviare i corrispondenti servizi in linea con gli obiettivi dell'Agenda Digitale e con il miglior rapporto costi-benefici. Intendiamo porre a disposizione delle Amministrazioni la qualificata presenza di Telecom e di HP sui tavoli della Commissione Europea per la European Cloud Strategy; in tal modo, tutte le Amministrazioni, di qualunque dimensione e complessità, potranno beneficia-



re di un supporto ancor più qualificato e "dentro i fatti", massimizzando la convenienza ad aderire ai servizi di questa fornitura.

### ***Il valore della nostra squadra***

Le nostre aziende, ciascuna per proprio conto, sono già affermate sul mercato italiano e internazionale come fornitori di soluzioni ad elevato valore. Telecom è il principale gruppo ICT in Italia, con una presenza diffusa e capillare presso le Pubbliche Amministrazioni; HP fa capo ad un gruppo internazionale che rappresenta una delle maggiori realtà tecnologiche del mondo; Il Gruppo Poste Italiane è infine la più grande organizzazione di servizio disponibile nel nostro paese. Inoltre, il nostro Raggruppamento è oggi quello **maggiormente presente** nell'erogazione degli attuali servizi SPC, e ha dunque le migliori possibilità di supportare AgID e Consip nel governare il passaggio alla nuova modalità di servizio e nel diffondere i nuovi servizi presso le diverse Amministrazioni.

La nostra collaborazione ha l'obiettivo di mettere a disposizione di AgID, di Consip e delle Amministrazioni la massima forza organizzativa e operativa per cambiare il nostro paese. Per fare questo, intendiamo sfruttare le nostre peculiarità specifiche e fare tesoro delle **esperienze maturate in ambito Cloud nel settore pubblico sia in paesi che oggi sono all'avanguardia nell'adozione di questo paradigma, sia in paesi che hanno intrapreso la strada dello sviluppo e del rinnovamento in questa nuova ottica.**

HP in particolare ha giocato un ruolo importante e riconosciuto nella diffusione del Cloud in paesi all'avanguardia europei (Gran Bretagna, Spagna, Belgio), ed extra-europei (Canada, Stati Uniti); Telecom è promotrice di iniziative e di progetti di rinnovamento sempre più diffusi in Italia ed in Paesi emergenti o in via di sviluppo (Argentina, Brasile), Poste rappresenta essa stessa il simbolo del successo di un processo tutto italiano di modernizzazione e rinnovamento.

Per questa fornitura le aziende del nostro Raggruppamento lavoreranno in modo integrato e coordinato, formando **una squadra unica e coesa**. I professionisti a cui affideremo la conduzione del contratto sono i migliori disponibili nelle nostre aziende e avranno i poteri, conferiti dal Raggruppamento nel suo complesso, per guidare le nostre strutture operative in modo da allineare le loro attività agli obiettivi di AgID, di Consip e delle Amministrazioni.

### ***Il nostro impegno per questa fornitura***

Questa proposta ha per noi un valore particolare. Certo, affrontiamo sempre le forniture per i nostri Clienti con la professionalità necessaria per perseguire il risultato atteso e per supportarli nel raggiungere i loro obiettivi. Stavolta c'è un fattore ulteriore: abbiamo anche l'opportunità di collaborare con AgID, Consip e le Amministrazioni per giocare un ruolo attivo nella **modernizzazione del nostro paese**, e rafforzare così il nostro legame con la comunità nazionale sia come aziende sia come individui.

È un valore in più, particolarmente importante. Anche per questo motivo seguiremo tutto il progetto con un'attenzione speciale, determinati ad assicurare il successo dell'intera operazione.

## 2 Presentazione e descrizione offerente

### Telecom Italia

Con 30,7 milioni di linee mobili e 12,8 milioni di collegamenti retail alla rete fissa, di cui 6,9 milioni sono broadband, a giugno 2014, Telecom Italia è il principale gruppo ICT nel Paese. Fedele alla propria storia industriale, la strategia del Gruppo è focalizzata sull'innovazione, e per lo sviluppo delle tecnologie di nuova generazione e del cloud computing il Gruppo investirà 3,4 miliardi di euro nel corso del prossimo triennio. L'obiettivo è raggiungere, entro il 2016, il 50% della popolazione italiana con la rete ultra broadband fissa di nuova generazione (Fibra, NGN) e l'80% con quella mobile (4G, LTE). A fine luglio le città raggiunte con la fibra sono già 83 e 1.138 i comuni con la rete 4G, la più ampia copertura LTE in Italia.

Il portafoglio d'offerta, integrato e centrato su soluzioni avanzate per consumatori, imprese ed istituzioni, abbraccia telecomunicazioni fisse e mobili, internet, contenuti digitali, cloud computing, office and system solution. Tutto sotto la firma di brand come Telecom Italia, TIM, Olivetti, simboli di familiarità ed affidabilità, attraverso cui mantenere forte la vicinanza al cliente.

Per essere sempre immersi nella realtà di internet e usufruire in maniera semplice e immediata di servizi, informazioni, contenuti multimediali, oltre alla rete fissa e mobile, l'azienda dispone di un'ampia offerta di device e applicazioni: smartphone, telefoni, pc, tablet, e-reader, decoder della "over the top TV", apps e cloud. Mentre il recente accordo con Sky segna un passo verso una piattaforma di nuova generazione convergente, per offrire ai clienti la più ampia scelta di contenuti audiovisivi.

Al diversificato tessuto imprenditoriale sono dedicate soluzioni avanzate e personalizzabili: piani tariffari convergenti fissa-mobile, comunicazione su IP, connettività ad alta velocità, un ampio set di applicazioni, come la gestione e archiviazione dati o il controllo dei consumi energetici, sino ad una piattaforma evoluta di cloud computing per la virtualizzazione di infrastrutture e applicazioni IT. E' disponibile un ampio catalogo di servizi Cloud "Nuvola Italiana" (servizi IaaS, PaaS, SaaS) ed un *market place* contenente un'ampia gamma di applicazioni As a Service [nuvolastore.it](http://nuvolastore.it).

Alla scuola sono rivolti prodotti innovativi come la lavagna interattiva multimediale Oliboard; a sostenere l'informatizzazione dei servizi, software e prodotti per la diffusione della firma digitale come il tablet Olipad Graphos.

Specificatamente per la Pubblica Amministrazione, Telecom gestisce da anni Contratti Quadro con le principali Centrali Acquisti della PA tra cui CNIPA Cooperazione Applicativa Lotto 1, CNIPA Servizi di connettività e sicurezza nell'ambito di Sistema Pubblico di Connettività, Consip Telefonia fissa e connettività IP, Consip Reti locali, Consip Servizi di Posta elettronica e Posta elettronica certificata.

### HP Enterprise Services Italia

HP Enterprise Services Italia è la sussidiaria italiana di HP Enterprise Services, una delle business unit di Hewlett Packard. Quest'ultima è una delle maggiori realtà mondiali nel settore tecnologico: è al 15° posto nella classifica Fortune500, e dispone di un vasto portafoglio di prodotti, soluzioni e servizi che coprono l'intero spettro dell'ICT, sia per le grandi aziende e pubbliche amministrazioni, sia per il mercato dei consumatori.

HP Enterprise Services (HP ES) è nata nel 2009 a seguito dell'acquisizione in Hewlett Packard di Electronic Data Systems (EDS), l'azienda che ha creato il mercato dei servizi ICT nei primi anni '60. HP ES fonde l'esperienza e le capacità operative di EDS con l'eccellenza del portafoglio tecnologico di HP, ed è oggi uno dei principali attori del mercato mondiale dei servizi: la sua offerta copre una vasta gamma di soluzioni, dalle infrastrutture alle applicazioni ai processi di business. All'interno di ciascuna area di servizio l'offerta si diversifica sui vari settori di industria ed è caratterizzata da alcuni elementi-chiave: la possibilità di confezionare per i clienti servizi ad ampio spettro, integrando le diverse capacità operative di HP; la conoscenza di tutte le tecnologie diffuse sul mercato (non solo HP, ma anche di tutti gli altri vendor principali) e la capacità di utilizzarle a beneficio di ogni singolo cliente; la cultura del servizio, maturata in anni di gestione di grandi contratti presso clienti di tutti i settori di mercato.

HP Enterprise Services Italia impiega circa duemila addetti e nel 2013 ha fatturato 442 M€, contribuendo al fatturato globale di Hewlett Packard (circa 120 B\$). L'azienda opera in tutti i principali mercati: Pubblica Amministrazione, Banche e Assicurazioni, Industria, Telecomunicazioni, Trasporti e Sanità. Tra i suoi principali clienti si possono elencare enti pubblici quali Consip, AgID, il Ministero dell'Istruzione Università e Ricerca, il Ministero dei Trasporti, il Ministero degli Affari Esteri, il Ministero della Giustizia, INPS, INAIL, Consob, la Corte dei Conti, il Dipartimento della Protezione Civile, Sogei. Nel settore privato, clien-



ti particolarmente significativi sono Unicredit (attraverso la controllata ES SSC), Telecom Italia, Generali, Luxottica, H3G e Banca Popolare di Sondrio.

### **Poste Italiane**

Poste Italiane è la più grande infrastruttura di servizi in Italia. Grazie alla presenza capillare su tutto il territorio nazionale, ai forti investimenti in ambito tecnologico e al patrimonio di conoscenze rappresentato dai suoi 143mila dipendenti, Poste Italiane ha assunto un ruolo centrale nel processo di crescita e modernizzazione del Paese. Oggi fornisce servizi a oltre 40 milioni di clienti: il suo portafoglio comprende sia i tradizionali servizi di corrispondenza e pacchi, che coprono tutto il territorio nazionale, sia un ampio ventaglio di servizi in ambito finanziario e assicurativo.

L'attenzione all'innovazione e alle persone e la vicinanza territoriale sono alla base dei risultati di eccellenza raggiunti da Poste Italiane in particolare nel settore finanziario e ancor più in quello assicurativo, dove Poste Vita ha fatto registrare una crescita straordinaria che l'ha proiettata al secondo posto tra le compagnie di assicurazione attive in Italia.

Da sempre attenta al rispetto dell'ambiente e ai temi dello sviluppo sostenibile, l'azienda è impegnata nella riduzione delle emissioni e nell'abbattimento dell'inquinamento attraverso un sempre maggiore utilizzo di energia da fonti rinnovabili e la scelta di veicoli a basso impatto ambientale.

### **Postecom**

Postecom è la società "digitale" del Gruppo Poste Italiane, specializzata nella progettazione, sviluppo, gestione e integrazione di servizi digitali, soluzioni e tecnologie multicanale. Nata nel 1999, oggi, con 360 dipendenti, ha la responsabilità di guidare l'evoluzione delle soluzioni e dei servizi digitali, posizionandosi come motore di innovazione nel supporto al lancio di nuove linee di offerta per il Gruppo, nell'evoluzione del canale web del Gruppo e nelle partnership con aziende di settore.

Certification Authority dal 2000, Postecom integra la propria vocazione alla tutela dell'identità digitale e della sicurezza delle informazioni con competenze specifiche in grado di generare soluzioni innovative e servizi multicanale per aziende, professionisti e pubbliche amministrazioni: prodotti e servizi di certificazione digitale (firma digitale, posta elettronica certificata, conservazione sostitutiva, certificati web server, marca temporale), comunicazioni digitali (raccomandata online, posta prioritaria online, telegramma online), soluzioni complete per l'e-Commerce, servizi di Health e fiscalità locale, realizzazione di siti e portali, conservazione di documenti digitali, il tutto erogato anche in modalità Cloud.

### **Postel**

Postel è la società del Gruppo Poste Italiane che offre servizi di Comunicazione, Gestione Documentale ed e-Procurement per le imprese e la Pubblica Amministrazione. È un'azienda "Global Service" da 1.300 dipendenti che gestisce oltre 1,5 miliardi di documenti all'anno per 8.000 clienti, con un fatturato di 324 milioni di euro. Postel offre una gamma completa di servizi per l'integrazione di tutte le fasi della Gestione Documentale, oltre a servizi quali stampa in outsourcing della corrispondenza obbligatoria (Mass Printing), gestione elettronica documentale, conservazione digitale, fatturazione elettronica, gestione degli approvvigionamenti (e-Procurement), gestione delle attività di marketing diretto (Direct Marketing), gestione delle campagne pubblicitarie non indirizzate (Door to Door).

### 3 Organizzazione

#### 3.1 Distribuzione dei servizi oggetto della fornitura

Principali punti caratterizzanti della proposta:

- Ripartizione basata sulle capacità operative delle aziende raggruppande
- Disponibilità di alcuni servizi presso due aziende, per incrementare la penetrazione di mercato e sfruttare la rispettiva presenza nel settore pubblico e conoscenza delle diverse Amministrazioni
- Modello operativo di riferimento unico e integrato per tutti i servizi

Il modello organizzativo proposto dal nostro Raggruppamento è inteso non soltanto ad assicurare a Consip/AgID e alle Amministrazioni un governo efficace dei contratti ed un'erogazione puntuale dei servizi, ma anche a perseguire l'obiettivo-chiave di Consip e AgID per questa fornitura: la **diffusione dei nuovi servizi presso le Amministrazioni**. Questo obiettivo, unitamente all'articolazione della fornitura in Contratto Quadro e Contratti Esecutivi, porta a identificare le aree che compongono l'ambito della fornitura:

Governo Centrale	Supporto Amministrazioni contraenti
<b>GOVERNO CONTRATTO QUADRO</b> valuta, dirige, monitora il Contratto Quadro lungo il suo ciclo di vita coordinando il governo dei Contratti Esecutivi	<b>GOVERNO CONTRATTI ESECUTIVI</b> valuta, dirige, monitora ciascun Contratto Esecutivo, gestendo il ciclo di vita delle singole forniture e coordinando l'erogazione dei servizi
<b>INNOVAZIONE AMMINISTRATIVA</b> propone modalità innovative di utilizzo dei servizi e supporta Consip/AgID nella promozione dei servizi stessi presso le Amministrazioni	<b>SUPPORTO ALL'ADESIONE</b> supporta ciascuna Amministrazione nell'identificazione del percorso di trasformazione, finalizzato all'adozione dei servizi a supporto dei procedimenti amministrativi
<b>INNOVAZIONE TECNOLOGICA</b> propone e concorda le best practice tecnologiche in coerenza con i requisiti, le diffonde lungo la filiera produttiva e ne monitora l'adozione	<b>EROGAZIONE SERVIZI</b> pianifica, eroga, monitora i servizi garantendo i livelli di servizio stabiliti contrattualmente e fornendo supporto a ciascuna Amministrazione

Figura 1 – Ambito della fornitura

Le nostre aziende intendono adottare un **approccio unitario e integrato** al governo e all'esecuzione della fornitura, in grado di far corrispondere le potenzialità dei nuovi servizi con le esigenze delle Amministrazioni e di **accompagnare** queste ultime all'utilizzo efficiente dei nuovi servizi, in modo che da questo utilizzo possa scaturire la definizione di opportunità innovative per i cittadini. Riteniamo che la nostra decisione di costituire insieme un Raggruppamento Temporaneo di Imprese ci metta in condizione di **sfruttare i rispettivi punti di forza** delle diverse aziende per costituire **un modello operativo unico**, in cui convivono capacità operative, competenza, servizi innovativi e diffusione sul territorio, in grado di portare innovazione reale nel Paese e **di sostenerla nel tempo** tramite una conduzione attenta ed efficace dei servizi.

La nostra scelta è in linea con l'accordo annunciato da Telecom e HP all'inizio di Dicembre (<http://www.hostingtalk.it/cloud-computing-accordo-telecom-italia-hp/>), in virtù del quale le due aziende collaboreranno per aiutare le aziende italiane a trarre beneficio dall'adozione del Cloud Computing, attraverso un'offerta integrata di soluzioni e servizi che sfrutta la loro qualità di principali attori industriali di questo servizio in Italia con infrastrutture già operative.

#### Organizzazione generale della fornitura

Le cinque aziende raggruppande sono organizzate secondo uno stesso modello, che comprende:

- le strutture di **Account** che hanno la responsabilità dell'esecuzione dei contratti;
- i **Centri di Competenza**, dove viene definito e implementato il portafoglio dei servizi;
- le strutture di **Vendita e Prevendita**, che diffondono i servizi sul mercato;
- i centri di **Delivery**, che eseguono tutte le attività di erogazione dei servizi.



Le nostre aziende metteranno a disposizione del Raggruppamento le capacità di queste strutture per assicurare il successo della fornitura in tutte le sue componenti:

Tabella 1 – Strutture coinvolte nella fornitura

Area della fornitura	Struttura RTI	Caratteristiche
Governo Contratto Quadro	Gestione Convenzioni Telecom	Struttura dedicata alla gestione del ciclo di vita delle convenzioni stipulate con Consip/AgID e ai relativi adempimenti contrattuali
Governo Contratti Esecutivi	Strutture RTI di Account	Organizzazioni dedicate alla gestione dei contratti di servizio nel settore pubblico, con focalizzazioni su Pubblica Amministrazione Centrale (inclusa una componente dedicata al settore Interforze) e Pubblica Amministrazione Locale
Innovazione Amministrativa	Centri di Competenza RTI su e-Government, Codice Amministrazione Digitale, progetti Europa 2020	Team ad elevata specializzazione con competenze specifiche sull'utilizzo e sull'evoluzione dei sistemi ICT nella Pubblica Amministrazione
Supporto all'Adesione	Strutture RTI di Vendita e Prevendita	Strutture distribuite sul territorio (Nord-Ovest, Nord-Est, Centro, Sud) dedicate allo sviluppo del business. Comprendono oltre 900 specialisti in grado di progettare soluzioni personalizzate per i clienti.
Innovazione Tecnologica	Centri di Competenza RTI su tecnologie Cloud e altre tecnologie innovative	Centri di ricerca e sviluppo per la sperimentazione e la messa a punto di nuove tecnologie, identificati in §3.2.
Erogazione Servizi	Strutture RTI di Delivery	Strutture centralizzate e distribuite, individuate specificamente più avanti (Tabella 2) per ciascun servizio compreso nella fornitura.

L'intera attività sarà guidata e coordinata da un **Comitato di Governance RTI**, organismo interno composto da figure di responsabilità delle aziende raggruppande, che avrà il compito di:

- nominare le figure-chiave per il governo della fornitura, identificando i professionisti più qualificati per i ruoli di Responsabile del Contratto Quadro, Responsabili dei Contratti Esecutivi, Referente per l'Innovazione Amministrativa, Referente per l'Innovazione Tecnologica, Responsabile dei Centri Servizi, Responsabili Tecnici;
- assicurare il coinvolgimento dei Centri di Competenza nazionali ed internazionali che si occupano delle tematiche di interesse per la fornitura – in particolare quelli coinvolti nel programma Europa 2020 – individuati e descritti nella successiva sezione §3.2;
- assicurare alla fornitura le risorse (Centri Servizi, Help Desk, gruppi di progetto) necessarie all'erogazione dei servizi;
- supervisionare le attività operative, monitorando le performance dei servizi ed il livello di soddisfazione delle Amministrazioni.

### Strutture di erogazione dei servizi

Per quanto attiene all'**erogazione dei servizi**, la tabella che segue identifica le aziende che cureranno ciascun servizio e le rispettive strutture di Delivery coinvolta nell'erogazione con evidenza del ruolo di riferimento (R) tecnologico sul servizio per esperienza pregressa, competenza e innovazione.

Tabella 2 – Ripartizione dei servizi

Servizio	Telecom	HP	Poste Italiane	Postecom	Postel
IaaS (tutti i servizi)	Cloud Architecture & Network Engineering (R)	ITO Cloud Capability			
PaaS (tutti i servizi)	Cloud Architecture & Network Engineering (R)	ITO Cloud Capability			
SaaS Produttività	Vertical Solutions	ITO Tools &			

Servizio	Telecom	HP	Poste Italiane	Postecom	Postel
individuale	Engineering (R)	Automation			
SaaS Comunicazione unificata	Vertical Solutions Engineering (R)				
SaaS Collaborazione	Vertical Solutions Engineering (R)				
SaaS Conservazione digitale	Vertical Solutions Engineering				Realizzazione Commerciale (R)
SaaS Analisi dati e reportistica		ITO Tools & Automation (R)			
Cloud Enabling	Project Mgmt & Governance	ITO Cloud Capability (R)	Realizzazione Commerciale	Realizzazione Commerciale	

Le strutture deputate all'erogazione dei servizi hanno queste caratteristiche:

- Telecom Cloud Architecture & Network Engineering: progetta e sviluppa soluzioni infrastrutturali e piattaforme cross-services in ambito Cloud, coordinando le attività di delivery in collaborazione con le strutture specialistiche interne (Data Center, SOC, NOC, Control Room, ecc.);
- Telecom Vertical Solutions Engineering: progetta e sviluppa soluzioni verticali end-to-end, coordinando le attività di delivery in collaborazione con le strutture specialistiche interne;
- Telecom Project Management & Governance: conduce progetti di implementazione in ambito sistemi e infrastrutture per singoli clienti;
- HP IT Outsourcing (ITO) Cloud Capability: cura l'implementazione e l'esercizio di soluzioni Cloud (Private, Managed, Hybrid, Public) con la collaborazione delle strutture specialistiche interne (Enterprise Service Management, ITO Data Center Capability, ITO Tools & Automation);
- HP ITO Tools & Automation: cura direttamente l'implementazione e l'esercizio di soluzioni verticali basate su strumenti di automazione;
- Realizzazione Commerciale (per ciascuna delle aziende del Gruppo Poste Italiane): esegue tutte le attività di delivery associate a prodotti e servizi del Gruppo nell'ambito ICT.

Vediamo le scelte per ogni servizio e i razionali sottesi a tali scelte.

### Servizi IaaS e PaaS

I servizi IaaS e PaaS saranno erogati sia da Telecom sia da HP, ciascuna utilizzando la propria capacità operativa in un **modello di servizio comune**, costruito coniugando:

- i centri servizi di entrambe le aziende, nei quali vengono ricavate zone specifiche dedicate alla Pubblica Amministrazione;
- un'unica infrastruttura di rete che unisce i centri servizi, progettata da Telecom;
- un'unica architettura di riferimento per la gestione dei servizi Cloud, costruita sulla piattaforma di servizio "Nuvola Italiana" di Telecom con tecnologie basate sullo standard OpenStack per i servizi Cloud attestati su infrastrutture hardware prodotte da HP;
- un'unica metodologia di servizio, EDGE, conforme agli standard ISO/ITIL e alle best practice internazionali sulle modalità di gestione di servizi e infrastrutture ICT.

Il motivo di tale scelta è duplice. Da un lato intendiamo sfruttare la **presenza diffusa e consolidata** sia di Telecom sia di HP presso le Pubbliche Amministrazioni italiane: riteniamo che sia un vantaggio per la fornitura sfruttare la conoscenza delle Amministrazioni presso cui siamo già presenti per offrire loro un miglior supporto sia in fase di preparazione del Piano dei Fabbisogni sia in fase di erogazione dei servizi.

Dall'altro lato il modello di servizio comune garantisce la qualità e la standardizzazione dei servizi, in linea con gli obiettivi di Consip/AgID. Ciascuna delle due aziende ha "messo sul tavolo" **i propri asset migliori**: Telecom ha messo a disposizione del Raggruppamento la propria esperienza derivante dall'esercizio della "Nuvola Italiana", mentre HP ha messo a fattor comune i propri asset tecnologici e architetturali, costruiti in conformità alle best practice internazionali e basati su standard aperti. Il risultato è un **nuovo modello specifico per la Pubblica Amministrazione**, in grado di rispondere alle linee guida emerse negli ultimi anni nelle sedi della Commissione Europea e pronto ad accogliere le innovazioni tecnologiche dei prossimi anni.



Il modello è frutto dell'accordo di collaborazione siglato a Luglio 2014 da Telecom e HP, in virtù del quale le due aziende stanno proponendo sul mercato soluzioni di trasformazione verso il Cloud sviluppate congiuntamente: in particolare, l'accordo ha per oggetto soluzioni IaaS/PaaS/SaaS, progetti di consulenza, servizi professionali e Business Process Outsourcing.

Siamo convinti che questa scelta sia quella più adatta a garantire a Consip/AgID la massima diffusione e qualità dei servizi, e al tempo stesso far sì che l'Italia reciti un ruolo di primo piano nell'evoluzione dei servizi informatici in Europa.

### Servizi SaaS

Anche nell'area SaaS abbiamo inteso sfruttare le capacità delle singole aziende e le soluzioni già disponibili e consolidate; in particolare:

- il servizio di **Conservazione Digitale** sarà fornito sia da Postel sia da Telecom (attraverso Olivetti, azienda del Gruppo Telecom), ampliando la possibilità di scelta da parte dell'Amministrazione in relazione alle tecnologie sottostanti al servizio.
- il servizio di **Produttività individuale** sarà fornito sia da Telecom sia da HP, ancora una volta valorizzando l'ampia presenza delle due aziende nel settore pubblico;
- i servizi di **Comunicazione unificata** e **Collaborazione** saranno forniti da Telecom, sfruttando soluzioni consolidate e già presenti sul mercato, in particolare nella Pubblica Amministrazione;
- infine, il servizio di **Analisi dati e reportistica** sarà fornito da HP, facendo leva sulla trasformazione di una soluzione di mercato, già utilizzata in altre forniture, per renderla utilizzabile in Cloud.

### Servizi di Cloud Enabling

I servizi di carattere progettuale saranno forniti da più aziende del Raggruppamento, secondo lo stesso principio già descritto a proposito dei servizi IaaS e PaaS.

Tutte le aziende dispongono di **forti capacità progettuali**, riconosciute dal mercato, e sono in grado di accompagnare le Amministrazioni nel percorso di adozione dei servizi Cloud. Anche qui, la nostra ampia presenza nel settore pubblico ci consentirà di esprimere la massima qualità a supporto delle Amministrazioni: è proprio nell'area progettuale che la conoscenza pregressa del contesto amministrativo e tecnologico consente di ottenere la massima efficacia nel disegnare soluzioni di trasformazione e piani di attività che tengono conto degli elementi specifici.

Come elemento ulteriore, la condivisione all'interno del Raggruppamento degli standard architetture e delle best practice metodologiche e tecnologiche, già rappresentata a proposito dei servizi IaaS e PaaS, induce una **completa uniformità nell'approccio progettuale**, qualunque sia il gruppo di lavoro che condurrà le attività presso una determinata Amministrazione. In questo modo potremo unire la capacità operativa e professionali delle aziende e moltiplicare così la "potenza di fuoco" del Raggruppamento.

## 3.2 Organizzazione a supporto dell'erogazione dei servizi

Principali punti caratterizzanti della proposta:

- Funzioni specifiche per gli aspetti di innovazione amministrativa e innovazione tecnologica
- Strutture distribuite sul territorio per supportare le Amministrazioni e aiutarle a identificare e perseguire percorsi di adesione all'iniziativa
- Punti di responsabilità ben definiti per le problematiche di erogazione dei servizi

Il nostro modello organizzativo è sviluppato sui principi introdotti in §3.1, e si pone l'obiettivo di indirizzare non solo le tematiche di governo ed erogazione, ma anche la diffusione dell'innovazione attraverso l'adozione dei nuovi servizi da parte delle Amministrazioni. Include funzioni di **governo centrale** della fornitura, che operano nella gestione del Contratto Quadro o comunque a supporto di Consip/AgID, e funzioni di **supporto alle singole Amministrazioni**, coinvolte direttamente nella gestione dei Contratti Esecutivi con le PA. Le funzioni sono rappresentate nello schema che segue:

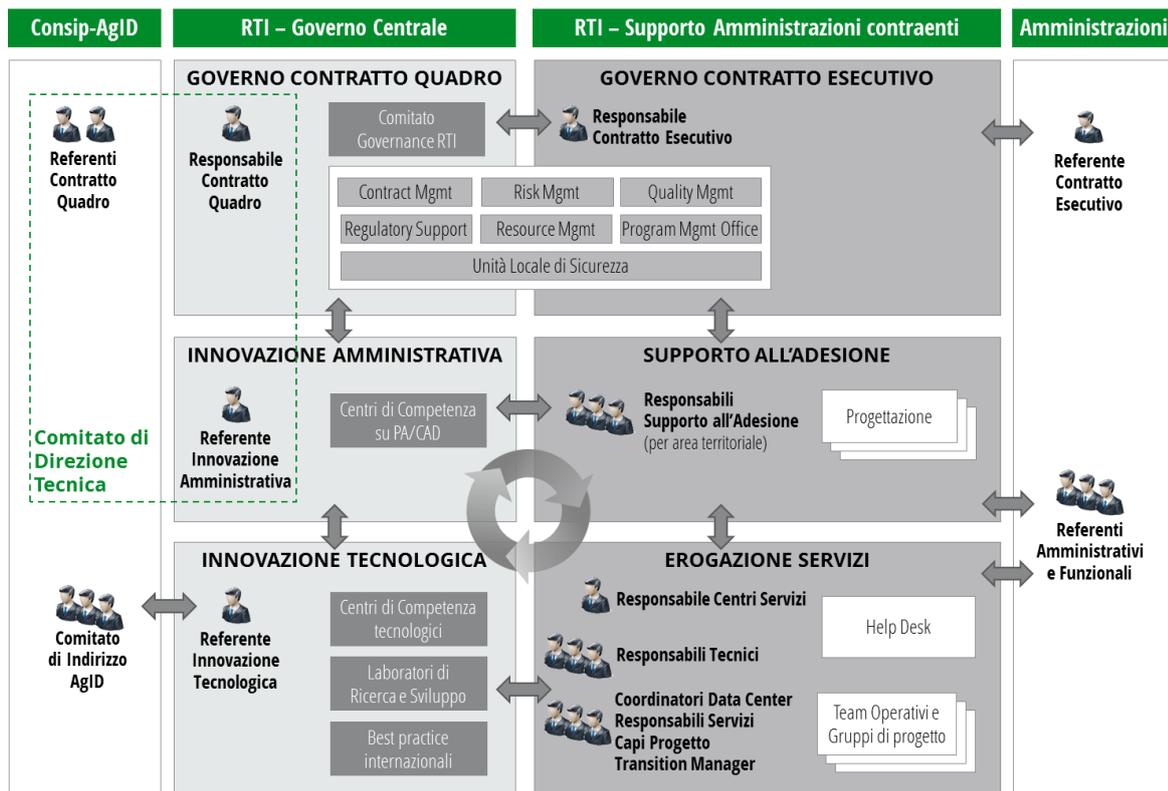


Figura 2 – Figure di riferimento nel modello organizzativo

Il modello consentirà di attuare una sorta di **circolo virtuoso per l'innovazione**, in grado di integrare continuamente le spinte derivanti dalle esigenze amministrative con le soluzioni tecnologiche, contribuendo a generare un ambiente estremamente favorevole alla ricerca e al miglioramento continuo dei servizi. Altrettanto coordinate e interrelate saranno le funzioni di governo, a livello sia di Contratto Quadro sia di Contratto Esecutivo, che potranno utilizzare l'innovazione "messa in circolo" per rispondere efficacemente alle sollecitazioni organizzative.

Esaminiamo singolarmente le diverse aree dell'organizzazione.

**Governo dei contratti**

In conformità con i requisiti di capitolato, il modello proposto prevede un **Responsabile del Contratto Quadro**, in relazione diretta con Consip/AgID per le tematiche legate al contratto quadro, che sarà uno dei Rappresentanti del Raggruppamento nel Comitato di Direzione Tecnica. Nel modello sono inoltre presenti i **Responsabili dei Contratti Esecutivi**, che interagiranno con le diverse Amministrazioni che aderiscono all'accordo per tutti gli aspetti relativi all'esecuzione dei singoli contratti. Ciascuna Amministrazione farà riferimento ad un solo Responsabile di Contratto Esecutivo per tutti i servizi contrattualizzati.

Tutti gli aspetti di governo interni al Raggruppamento saranno competenza del **Comitato di Governance RTI**, che garantirà **l'uniformità degli approcci e delle modalità operative** delle diverse aziende, mantenendo come riferimento unico il modello organizzativo e operativo comune descritto in questo documento.

I responsabili del Contratto Quadro e dei Contratti Esecutivi saranno supportati da una serie di funzioni di staff:

Tabella 3 – Funzioni di staff

Ruolo	Responsabilità
Contract Management	Funzione di supporto per tutti gli aspetti contrattuali. Controlla la corretta esecuzione degli obblighi contrattuali. Svolge attività di verifica della copertura contrattuale e delle performances, identificando eventuali rischi, valutandoli e fornendo un contributo attivo nell'attribuzione delle priorità di intervento. Fornisce consulenza alle strutture di produ-



Ruolo	Responsabilità
	zione nell'interpretazione delle clausole contrattuali.
Risk Management	Supporta l'intera organizzazione del Raggruppamento in tutti gli aspetti di valutazione del rischio. Questa funzione è importante non solo per la verifica periodica degli aspetti operativi dei servizi forniti rispetto alla tematica del rischio, ma anche e soprattutto nell'aiutare le Amministrazioni, in fase di adesione ai servizi, a valutare e mitigare tutti i rischi connessi all'adozione del paradigma Cloud.
Quality Management	Riferimento unico per tutti gli aspetti legati alla qualità. Produce il Piano Generale della Qualità e lo modifica a fronte delle richieste di Consip/AgID. Esegue e coordina le verifiche di qualità secondo i piani approvati. Supporta Consip/AgID nelle verifiche ispettive sulla fornitura. Supporta il Responsabile del Contratto Quadro e i Responsabili dei Contratti Esecutivi nell'analisi dei dati relativi a SLA, rilievi e penali e concorda azioni di mitigazione con le strutture operative.
Regulatory Support	Riferimento unico per tutti gli aspetti legati alla valutazione di possibili implicazioni di carattere legale introdotte dall'adozione del Cloud – tipicamente, leggi internazionali (Unione Europea), regolamenti comunitari, normative e giurisprudenza sulle tematiche dei servizi.
Resource Management	Riferimento per gli aspetti di selezione delle risorse professionali per lo svolgimento dei servizi. Identifica con le strutture operative delle aziende raggruppande i requisiti della fornitura in termini di risorse e profili professionali. Sovrintende alla selezione delle risorse potenzialmente utili per la fornitura. Mantiene uno skill inventory delle risorse e sovrintende alla loro formazione e certificazione. Collabora con i responsabili delle unità di produzione per la definizione e l'aggiornamento continuo del Piano delle Risorse.
Program Management Office (PMO)	Riferimento per il supporto operativo alle attività di esecuzione dei contratti. Collabora con i Responsabili dei Contratti (Quadro ed Esecutivi) per rappresentare in un quadro di riferimento unico l'andamento della fornitura in termini di volumi e di impegni. Fornisce consulenza e supporto ai Responsabili dei Contratti Esecutivi per le attività amministrative della fornitura (es. budget, fatturazione).
Unità Locale di Sicurezza (ULS)	Riferimento unico per tutti gli aspetti legati alla sicurezza. Recepisce le politiche di sicurezza di Consip/AgID e delle Amministrazioni, identifica le misure che implementano tali politiche, diffonde tali misure lungo la filiera operativa e ne monitora l'applicazione. È owner della documentazione del Sistema di Gestione della Sicurezza dei Dati (SGSI-IMS) secondo gli standard ISO 27001 e ISO 17799. Produce i Documenti Programmatici sulla Sicurezza e i Piani della Sicurezza per i diversi Centri Servizi e successive modifiche, ottenendo per questi ultimi l'approvazione da Consip/AgID. Svolge tutti i compiti di cui al DPCM 1.4.2008 ove i riferimenti a CG-SPC / CERT-SPC sono riferiti al CERT della PA.

### **Innovazione amministrativa e supporto all'adesione**

Il modello dà particolare risalto al tema dell'innovazione amministrativa, intesa come la diffusione dei nuovi servizi presso le Amministrazioni finalizzata alla modernizzazione dei procedimenti amministrativi: consideriamo questo il principale fattore di successo dell'iniziativa intrapresa da AgID e Consip. Questo aspetto viene affrontato a livello sia centrale sia territoriale.

Il **Referente per l'Innovazione Amministrativa** agirà a livello centrale, e avrà il compito di supportare l'obiettivo di AgID e Consip: far sì che le Amministrazioni utilizzino i servizi innovativi proposti in questa offerta dal Raggruppamento in modo da rendere più efficaci e più efficienti i procedimenti. Più specificamente, il Responsabile dell'Innovazione Amministrativa si farà carico di:

- identificare modelli innovativi nei quali i procedimenti amministrativi si avvantaggino dei servizi proposti, con il supporto dei **Centri di Competenza del Raggruppamento** sul Codice dell'Amministrazione Digitale e sulle tematiche della Pubblica Amministrazione in genere – ad esempio, il Government Industry Group di HP, struttura internazionale che raccoglie gli specialisti sulle tematiche della pubblica amministrazione e che studia/sperimenta/definisce le modalità di utilizzo dei servizi innovativi negli enti governativi;
- proporre a Consip/AgID una strategia di intervento intesa ad informare le Amministrazioni sulle potenzialità dei servizi e sulle modalità di applicazione nei contesti di processo tipici delle Amministrazioni stesse;
- una volta approvata tale strategia da parte del Comitato di Direzione Tecnica, curarne l'esecuzione attraverso azioni di diffusione.

La nostra attenzione a questa tematica è tale che il Responsabile dell'Innovazione Amministrativa sarà il **secondo rappresentante del Raggruppamento nel Comitato di Direzione Tecnica**, con il compito specifico in quella sede di concordare con Consip/AglD le politiche e le modalità con cui portare i servizi ad essere utilizzati dalle Amministrazioni.

Il nostro Raggruppamento intende promuovere l'adesione ai servizi attraverso attività condotte sia centralmente sia sul territorio, organizzate in fasi:

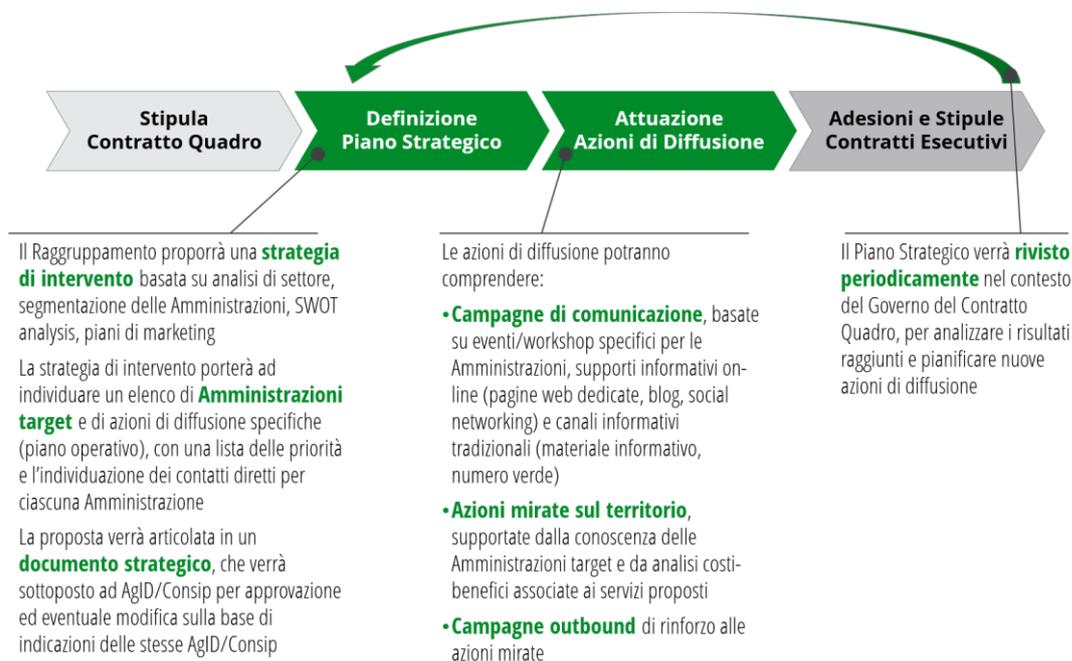


Figura 3 – Fasi di supporto all'adesione

A sostegno delle campagne di comunicazione, e come canale informativo on-line, il Raggruppamento utilizzerà una **piattaforma di condivisione**, allo scopo di:

- creare e diffondere materiale informativo, suggerendo percorsi formativi per le Amministrazioni;
- creare una **community delle Amministrazioni** stesse basata sui contenuti dei nuovi servizi e alimentarla con casi di studio, contenuti di interesse generale, temi rilevanti per la fornitura;
- favorire lo scambio di informazioni, pareri, esperienze all'interno della community, attraverso strumenti social quali forum, blog, newsletter, chat, strumenti wiki, RSS feed;
- facilitare il contatto diretto con le Amministrazioni sul territorio, attraverso sia il materiale disponibile sulla piattaforma sia il supporto alla pianificazione delle sessioni e degli incontri;
- supportare sessioni di formazione on-line in alternativa alla formazione tradizionale in aula.

La piattaforma sarà implementata attraverso la soluzione OilProject, il sistema di Learning Management offerto nel contesto del servizio SaaS Collaborazione (vedi §4.3). Piattaforma di nuova generazione sviluppata nell'ambito del progetto di innovazione Working Capital di Telecom, OilProject implementa il paradigma moderno del "social learning" ed è particolarmente adatta alla condivisione di informazioni attraverso le comunità di utenti (qui le singole Amministrazioni).

Le azioni di diffusione dell'innovazione amministrativa saranno affidate alle forze di Vendita e Prevendita del Raggruppamento, che in Italia constano di oltre **900 specialisti**. Ogni area territoriale (Nord-Ovest, Nord-Est, Centro, Sud) ha un **Responsabile per il Supporto all'Adesione**, che coordina un team di **Progettazione** composto da specialisti ICT per il settore pubblico, di norma già a contatto con le Amministrazioni del proprio territorio. Sottolineiamo che la diffusione sul territorio delle forze di Vendita e Prevendita consente al nostro Raggruppamento di **raggiungere anche le Amministrazioni più svantaggiate geograficamente** e seguirle con la stessa attenzione dedicata agli altri enti.

Il compito principale dei team di Progettazione sarà quello di lavorare con le Amministrazioni del territorio assegnato per **accompagnarle nel percorso di adozione dei servizi**, vale a dire aiutare la singola Amministrazione a valutare il proprio contesto operativo e le possibilità di evoluzione verso i nuovi servizi attraverso:

- l'analisi del contesto e dei requisiti, secondo le peculiarità istituzionali, organizzative e operative;



- l'individuazione dei processi che possono trarre beneficio dall'adozione dei nuovi servizi e delle ricadute positive per l'Amministrazione, sia nella qualità della spesa (in linea con le esigenze di spending review) sia nella maggior efficacia dell'azione verso la propria comunità di riferimento;
- l'identificazione dei rischi, attraverso l'applicazione di metodologie rigorose e best practice di settore, quali ad esempio quelle del NIST (National Institute of Standards and Technology);
- la definizione delle politiche di accesso ai nuovi servizi.

Il supporto alle Amministrazioni si configurerà, tipicamente, in modo diverso **a seconda delle dimensioni e della complessità della singola Amministrazione**. Per una grande Amministrazione occorrerà condurre attività di analisi approfondite, coinvolgendo diversi uffici e valutando un'ampia gamma di elementi. Per le Amministrazioni più piccole le attività saranno di norma più snelle e faranno riferimento a **modelli standardizzati**, concordati con Consip/AgID nelle fasi di avvio del Contratto Quadro ed evoluti/rifiniti nel tempo. La tabella seguente identifica le attività indicativamente comprese nel processo di analisi:

Tabella 4 – Attività del processo di analisi

Fase	Grandi Amministrazioni (ministeri, grandi regioni, città metropolitane, istituti centrali, agenzie strategiche)	Medie Amministrazioni (province medio-grandi, comuni medio-grandi, università)	Piccole Amministrazioni (città piccole, comunità montane, altre amministrazioni locali)
Analisi del contesto istituzionale	Personalizzata	Standard	Standard
Analisi dei processi	Personalizzata	Standard	Standard
Analisi del modello organizzativo	Personalizzata	Personalizzata	Personalizzata
Individuazione delle opportunità	Personalizzata	Personalizzata	Standard
Analisi dei rischi	Personalizzata	Personalizzata	Standard
Analisi degli aspetti normativi e legali	Personalizzata	Standard	Standard
Definizione della soluzione	Personalizzata	Standard	Standard
Progettazione tecnica di massima	Personalizzata	Personalizzata	Personalizzata
Ordine di durata dell'analisi	<b>Settimane</b>	<b>Giorni</b>	<b>Ore</b>

Si consideri che:

- anche per le fasi in cui è previsto l'utilizzo di un modello standard, sarà sempre possibile svolgere un'analisi specifica ogni volta che sarà necessario, anche personalizzando l'attività rispetto alle esigenze e peculiarità della singola Amministrazione;
- il supporto del Raggruppamento alle Amministrazioni non comprenderà necessariamente tutte le fasi dal principio: specialmente gli enti di grandi dimensioni avranno tipicamente svolto alcune di queste fasi autonomamente, e il nostro intervento potrà tener conto delle informazioni già note;
- il team di Progettazione utilizzerà metodi e strumenti di lavoro quali template e check-list, e si avvarrà ove opportuno dell'aiuto delle funzioni di staff del Raggruppamento, in particolare Legal Support e Risk Management.

Una volta conclusa la propria analisi, l'Amministrazione avrà tutti gli elementi per prendere una **decisione consapevole** e stabilire se e fino a che punto aderire al nuovo modello, procedendo in quest'ultimo caso a definire il proprio **Piano dei Fabbisogni**. A questo punto il team di Progettazione:

- predisporrà il **Progetto dei Fabbisogni**, avvalendosi del supporto dell'intera struttura organizzativa del Raggruppamento, e in particolare della funzione di Risk Management e delle funzioni operative di erogazione dei servizi (vedi più avanti in questo stesso capitolo);
- produrrà un **ulteriore documento per l'Amministrazione**, in cui saranno specificate:
  - tutte le risultanze dell'analisi congiunta;
  - le raccomandazioni di carattere organizzativo per un corretto e proficuo utilizzo dei servizi individuati;
  - le modalità di verifica congiunta periodica dei servizi forniti rispetto agli obiettivi;
- supporterà i referenti dell'Amministrazione e il Responsabile del Contratto Esecutivo nella stipula del contratto.

Una volta avviato il contratto esecutivo, il team di Progettazione:

- collaborerà sia con il Responsabile del Contratto Esecutivo sia con le strutture di erogazione dei servizi per **garantire l'allineamento fra gli obiettivi delle Amministrazioni e i servizi forniti dal Raggruppamento**, fornendo competenza sugli aspetti organizzativi e amministrativi;

- aiuterà l'Amministrazione a **monitorare i risultati complessivi dei servizi rispetto alle attese**, attraverso valutazioni periodiche riguardo l'efficacia dei servizi acquistati e l'efficienza ottenuta; queste valutazioni comprenderanno un riesame del contesto, che potrà portare ad integrazioni del Piano dei Fabbisogni.

### Innovazione tecnologica

L'iniziativa di Consip/AgID è dichiaratamente indirizzata a diffondere l'uso di tecnologie innovative nella Pubblica Amministrazione italiana. È dunque indispensabile che nel modello proposto vi sia un **Referente per l'Innovazione Tecnologica**, che avrà il compito di:

- fare riferimento al Comitato di Indirizzo di AgID per le politiche tecnologiche;
- recepire tali politiche e garantire che i servizi forniti siano ad esse conformi;
- individuare nuove tecnologie e modelli di servizio, derivanti da tendenze o best practice di mercato, da tecnologie innovative lanciate da HP e Telecom, da esperienze internazionali del Raggruppamento o dai nostri Laboratori di Ricerca e Sviluppo.

Il Referente per l'Innovazione Tecnologica rappresenterà il punto di collegamento della fornitura con le strutture delle aziende raggruppande che operano sul fronte avanzato dell'evoluzione delle tecnologie, fra le quali citiamo:

- le strutture di **Innovation e TILab** di Telecom, che curano la sperimentazione, la prototipazione e l'industrializzazione di servizi e soluzioni nell'ambito della "digital life"; le due strutture conducono programmi di ricerca con diverse università italiane su tematiche quali:
  - Semantics & Knowledge Innovation Lab (SKIL): analisi semantica in ambito Big Data;
  - Wellbeing and Health Innovative Technologies Lab (WHITE): ICT e bio-robotica per la sanità;
  - S-Cube: interazione fra persone, oggetti e spazi fisici secondo il concetto dello "smart space";
  - Connected Robotics Applications Lab (CRAB): soluzioni di robotica e connettività;
  - SWARM: tecnologie e prototipi di applicazioni distribuite nella cosiddetta "Internet of things";
  - VISIBLE: ricerca visuale e sulla realtà aumentata;
  - Mobile Social Applications Lab (MobiLAB): design applicazioni social per piattaforme mobili;
  - Wireless Apps in multi-device Ecosystems Lab (WAVE): servizi per nuovi terminali mobili;
- gli **HP Labs**, i centri di ricerca e sviluppo HP situati negli Stati Uniti, in Inghilterra, in Spagna e in Israele, in cui gli specialisti HP conducono programmi di ricerca sulla tecnologia informatica del futuro in collaborazione con università e istituti esterni quali il CERN, il CITRIS (Center for Information Technology Research in the Interest of Society) e il PlanetLab Consortium; gli HP Labs stanno attualmente operando su tematiche quali:
  - Security & Cloud;
  - Networking & Mobility;
  - Big Data & Analytics;
  - Systems Research;
- l'**Innovation Lab HP Italia**, laboratorio di ricerca coinvolto in progetti finanziati dall'Unione Europea, che ha fra l'altro la conduzione di alcuni progetti-chiave per i temi della fornitura, come CoCoCloud e Cloud28+ (vedi più avanti in questo stesso paragrafo);
- Il **Centro di Ricerca e Sviluppo di Poste Italiane**, realtà di eccellenza con la mission di introdurre metodologie e sistemi innovativi a supporto del business Aziendale; tale obiettivo è perseguito attraverso la partecipazione a iniziative di ricerca scientifica (progetti nazionali ed europei), in collaborazione con Università, altri centri di ricerca ed istituzioni locali e la successiva sperimentazione e messa in produzione delle soluzioni studiate, in ambiti diversi fra cui la semplificazione dei rapporti tra pubblica amministrazione e cittadino (e-Government); la sperimentazione e prototipazione di carte di pagamento multifunzione; servizi per il settore del turismo e dei beni culturali.

Nella sua funzione, il Referente per l'Innovazione Tecnologica avrà la responsabilità dell'**Informativa periodica sull'evoluzione tecnologica dei servizi**, attraverso la quale il Raggruppamento porterà a conoscenza di Consip/AgID e delle Amministrazioni le informazioni più recenti sull'evoluzione dei servizi inerenti al contesto della fornitura e del settore ICT nel suo complesso. L'informativa verrà condotta con **cadenza semestrale** secondo i requisiti di capitolato, e in particolare attraverso:

- la pubblicazione dell'evento e dell'agenda dei contenuti sulla piattaforma di condivisione (OilProject), corredata dalla possibilità per gli utenti delle Amministrazioni di iscriversi alle sessioni;
- la redazione del materiale informativo e la sua diffusione preventiva;
- la presentazione e la discussione dei contenuti informativi in sessioni in aula, in locali scelti da Consip/AgID o, su richiesta di queste ultime, messi a disposizione dal Raggruppamento;



- la messa a disposizione dei contenuti sulla piattaforma di condivisione.

Il Referente per l'Innovazione Tecnologica sarà inoltre in costante allineamento con le **iniziative** condotte dal Raggruppamento **in sede europea**, per individuare le conseguenze e le opportunità indotte da tali iniziative sulla nostra fornitura. Le nostre aziende sono impegnate sui tavoli dell'Unione Europea in programmi e progetti intesi a favorire la creazione di un **ecosistema di servizi** in grado di favorire l'interoperabilità fra istituzioni e fra istituzioni e cittadini. Fra questi progetti citiamo:

- **Contrail** – per la creazione di un modello di Cloud federato in cui operano più fornitori all'interno di un modello condiviso di servizio;
- **CoCoCloud** (Confidential & Compliant Cloud) – per la definizione di un modello di sicurezza sul Cloud in linea con le normative europee e con quelle dei singoli stati;
- **Cloud28+** – programma di ricerca e sviluppo per accelerare l'adozione del Public Cloud in Europa e favorire la nascita di un "Cloud dei Cloud", in grado di servire gli stati membri secondo un unico catalogo dei servizi nel rispetto delle normative locali di sicurezza;
- **A4Cloud** – per il governo e il controllo dei dati aziendali e dei dati privati in ambito Cloud secondo metodi e strumenti condivisi;
- **Fiware** – programma per la realizzazione di una piattaforma "royalty free" a supporto dei soggetti in grado di creare applicazioni per i vari settori di industria, da distribuire attraverso il Cloud;
- **C-SIG-SLA** – programma per la standardizzazione degli SLA per i servizi Cloud;
- **MCN (Mobile Cloud Networking)** – programma per la definizione delle linee guida per l'estensione del concetto di Cloud al mondo Mobile.

Queste iniziative vedono già oggi la partecipazione di AgID, e rappresentano un modello di riferimento per l'evoluzione futura dei servizi qui offerti.

Altre iniziative a supporto dell'Innovazione provengono dal **Working Capital Accelerator**, il programma di Telecom che dal 2009 aiuta giovani talenti e idee a trasformarsi in imprese innovative pronte ad entrare sul mercato, supportando in modo diretto la nascita e lo sviluppo delle startup. In questo ambito nascono progetti nazionali e internazionali su Internet, Digital Life, Mobile Evolution e Green.

### **Erogazione dei servizi**

Il modello organizzativo proposto dal Raggruppamento individua **punti di responsabilità chiari e precisi**, attraverso i quali trasmettere alla struttura operativa i requisiti, e distribuisce l'esecuzione dei servizi sui diversi gruppi di lavoro in modo da ottenere la **massima efficienza nell'operatività**. La struttura di erogazione prevede due figure-chiave:

- il **Responsabile dei Centri Servizi**, individuato per l'intera fornitura, che riporterà funzionalmente al Responsabile del Contratto Quadro e avrà la responsabilità dei Centri Servizi (Data Center), dell'Help Desk e dei Centri Servizi Ausiliari (SOC, NOC, Control Room);
- il **Responsabile Tecnico**, individuato per ciascuna Amministrazione, che riporterà funzionalmente al Responsabile del Contratto Esecutivo e assume la responsabilità tecnica dell'esecuzione di **tutti i servizi** e di **tutte le attività progettuali**: in particolare, coordinerà tutte le attività on premise e interagisce con le strutture operative remote per assicurare la corretta esecuzione e integrazione dei servizi secondo i requisiti dell'Amministrazione; il Responsabile Tecnico racchiuderà in sé le competenze di Service Management, così come definite nel framework ITIL V3 2011, e di Project Management, così come regolate dalle metodologie PMI/PMBOK.

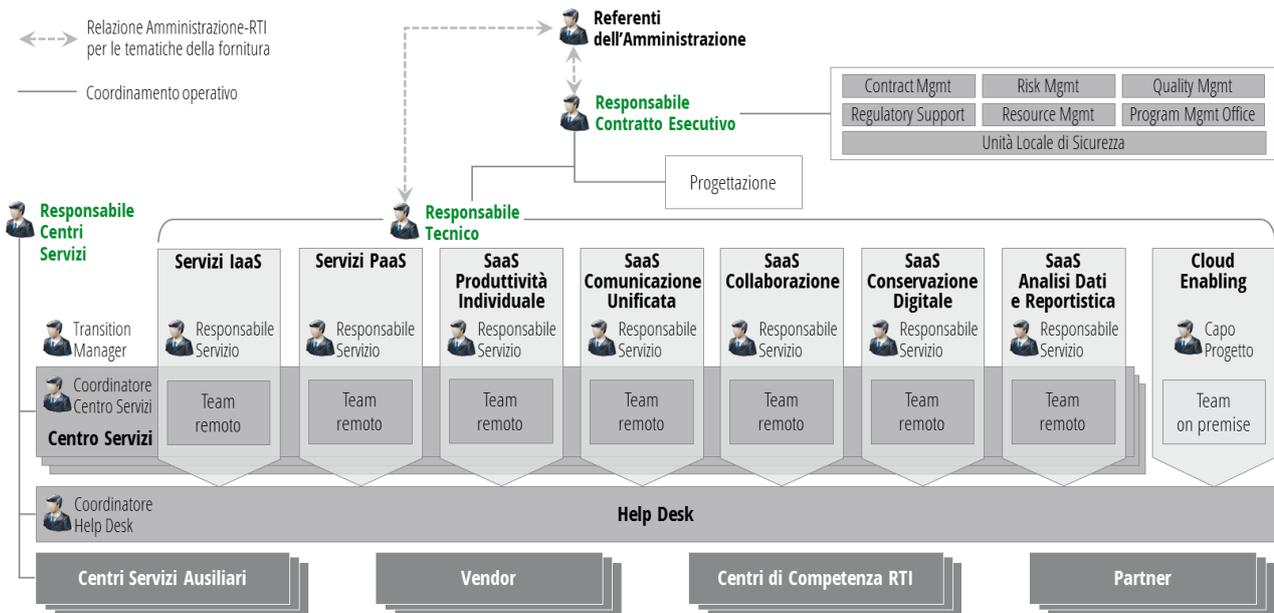


Figura 4 – Modello generale di erogazione dei servizi

Il modello richiama funzioni organizzative già introdotte nei paragrafi precedenti: le funzioni di staff, che supportano il Responsabile del Contratto Esecutivo nelle attività di governo del contratto, e il team di Progettazione, che una volta avviato il Contratto Esecutivo collabora con il Responsabile del Contratto Esecutivo e i team operativi per fornire expertise e garantire l'allineamento fra i servizi erogati e gli obiettivi dell'Amministrazione.

Il modello introduce poi le figure che hanno la responsabilità operativa dell'erogazione:

Tabella 5 – Figure di responsabilità operativa nell'erogazione dei servizi

Ruolo	Responsabilità
Transition Manager	Pianifica e conduce il progetto di presa in carico dei servizi da parte della struttura operativa del Raggruppamento. Ingaggia le strutture operative centrali per le attività necessarie alla transizione, concorda con i Responsabili le tempistiche e ne traccia l'avanzamento. Riferisce al Responsabile Tecnico e al Responsabile del Contratto Esecutivo sullo stato delle attività, e si interfaccia direttamente con le funzioni tecniche dell'Amministrazione nelle sessioni di pianificazione e di stato avanzamento lavori.
Responsabile Servizio	Uno per ciascun servizio compreso nel perimetro della fornitura. Garantisce la regolare erogazione del servizio assegnato a beneficio di tutte le Amministrazioni che ne fanno uso, coordinando le attività delle risorse assegnate al proprio gruppo di lavoro.
Capo Progetto	È il punto di riferimento tecnico e organizzativo per le attività di Cloud Enabling. Garantisce la regolare esecuzione del progetto di propria competenza, coordinando le attività delle risorse assegnate al proprio gruppo di lavoro, e ne risponde al Responsabile Tecnico.
Coordinatore Centro Servizi	Uno per ciascun Centro Servizi utilizzato dal Raggruppamento per la fornitura (vedi §3.3), risponde funzionalmente al Responsabile dei Centri Servizi. Garantisce il buon funzionamento dei servizi erogati dal proprio centro per tutte le Amministrazioni che ne fanno uso. Ha la responsabilità diretta del sito nel suo complesso: sicurezza, logistica, disponibilità degli spazi, funzionamento degli impianti, personale.
Coordinatore Help Desk	Garantisce il buon funzionamento del servizio di Help Desk per tutte le Amministrazioni contraenti. Ha la responsabilità diretta di aspetti quali sicurezza, logistica, disponibilità degli spazi, funzionamento degli strumenti, personale, turni di lavoro.



Il modello è completato dalle strutture di supporto, qui riepilogate:

Tabella 6 – Strutture di supporto

Struttura	Descrizione
Centri Servizi Ausiliari	Sono quei centri che fanno parte del modello di servizio non come fornitori di servizi alle Amministrazioni, ma come fornitori di servizi ausiliari, utilizzati dai Centri Servizi propriamente detti come componenti dei servizi forniti alle Amministrazioni. Nella fattispecie, sono Centri Servizi Ausiliari i Security Operation Center, i Network Operation Center e le Control Room previste nell'organizzazione preposta all'erogazione dei servizi (vedi §3.3).
Vendor	Sono le aziende che producono le componenti tecnologiche hardware-software utilizzate nell'architettura di riferimento, e in particolare le strutture di supporto specifiche per i prodotti usati. Vengono coinvolte nella risoluzione di problemi riscontrati sui loro prodotti, e meno frequentemente in analisi e studi di fattibilità su nuovi modelli di servizio che richiedono funzionalità particolari.
Centri di Competenza del Raggruppamento	Introdotti in precedenza in questo stesso capitolo, forniscono risorse e competenza specialistica su tematiche tecnologiche e di settore. Forniscono inoltre risorse aggiuntive a quelle già impiegate nella fornitura, formate sulle tematiche tecniche di rilievo per i servizi e pronte ad essere inserite nei gruppi di lavoro nei casi di picchi improvvisi.
Partner	Aziende terze comprese nei network di fornitori delle aziende raggruppande, mettono a disposizione risorse specializzate a completamento di quelle messe in campo dal Raggruppamento.

### Partnership tecnologiche

Fra i vendor rientrano anche i player di mercato con cui le aziende del Raggruppamento intrattengono rapporti regolari. In particolare:

- Telecom ha accordi con diversi vendor, fra cui **Microsoft, IBM, Oracle, VMware, SAP, Cisco, EMC2, Huawei** che includono la formazione degli specialisti sulle tecnologie dei vendor stessi e il supporto alle attività di analisi e alla risoluzione di problematiche di servizio;
- HP conduce due programmi di alleanze:
  - HP Agility Alliance, in cui sviluppa soluzioni per il mercato in collaborazione con **Microsoft, Oracle, Symantec, SAP, Deloitte e PricewaterhouseCoopers**;
  - HP Technology Alliance, in cui ottiene la collaborazione privilegiata e il supporto prioritario di **Citrix, EMC, Intel, Red Hat, Tibco e VMware** per l'implementazione e l'esercizio di soluzioni che includono prodotti di questi vendor;
- il Gruppo Poste, infine, ha in atto un importante accordo con **EMC** che include il supporto alla prevendita e attività di consulenza e formazione.

Le nostre aziende dispongono di specialisti certificati sulle tecnologie di riferimento della fornitura.

### Modello di relazione con le Amministrazioni contraenti

Le nostre figure di riferimento della fornitura interagiscono con i referenti dell'Amministrazione contraente sulla base delle rispettive competenze e responsabilità. Il nostro modello prevede un **numero ben delimitato di interfacce**, ciascuna in possesso delle conoscenze e dell'autorità specifica per il ruolo, allo scopo di **massimizzare l'efficienza e l'efficacia del governo della fornitura**.

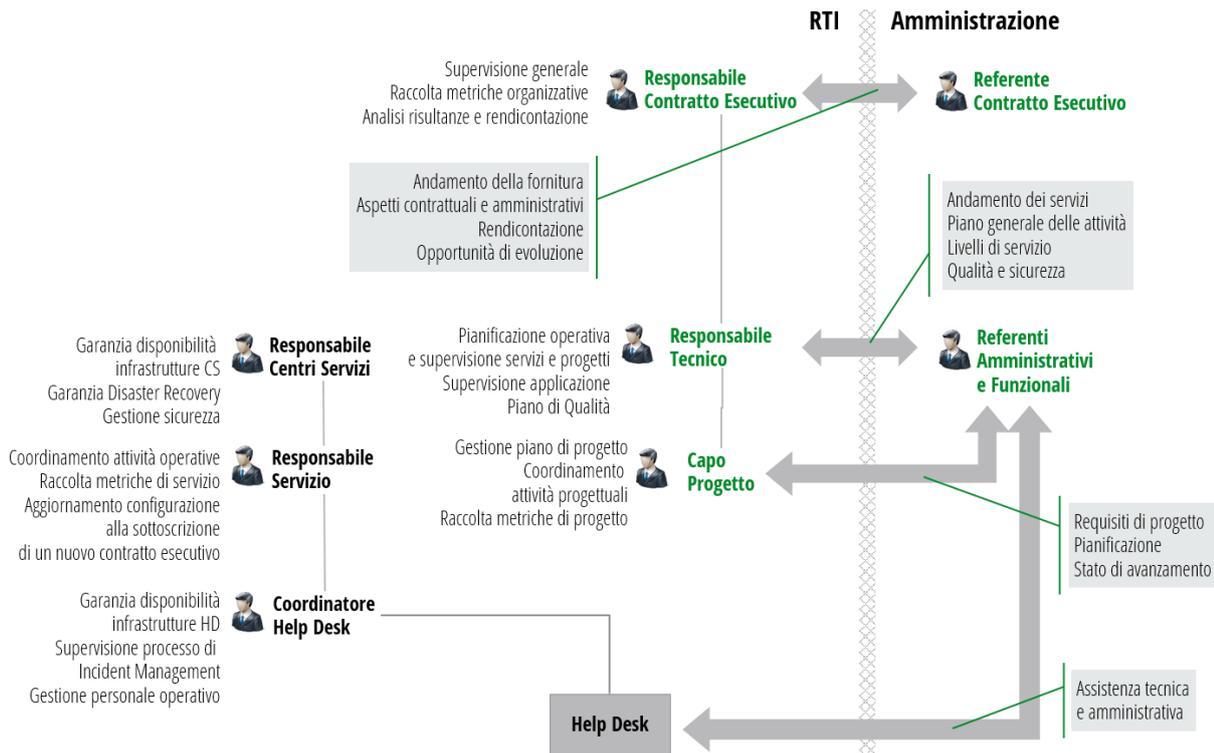


Figura 5 – Modello di relazione

Come rappresentato in figura, l'interazione fra Raggruppamento e Amministrazione passa principalmente per quattro figure o funzioni:

- **Responsabile Contratto Esecutivo** – per gli aspetti generali della fornitura e specificamente per gli aspetti contrattuali e amministrativi;
- **Responsabile Tecnico** – per l'andamento di tutti servizi e tutte le attività progettuali;
- **Capo Progetto** – per gli aspetti specifici riguardanti le attività progettuali di Cloud Enabling;
- **Help Desk** – per l'assistenza informativa, amministrativa e tecnica.

A questi si aggiunge l'interazione fra il Transition Manager del Raggruppamento e i Referenti dell'Amministrazione durante il solo periodo di presa in carico dei servizi.



### 3.3 I Centri Servizi

#### 3.3.1 Ubicazione dei Centri Servizi

Il Raggruppamento dispone di numerosi Centri Servizi sul territorio nazionale da cui è in grado di erogare i diversi servizi previsti dalla fornitura, e che testimoniano l'esperienza e la consolidata capacità operativa delle aziende raggruppande. Li riportiamo nella tabella che segue con l'indicazione dell'azienda responsabile dell'operatività e del funzionamento:

Tabella 7 – Centri Servizi a disposizione del Raggruppamento

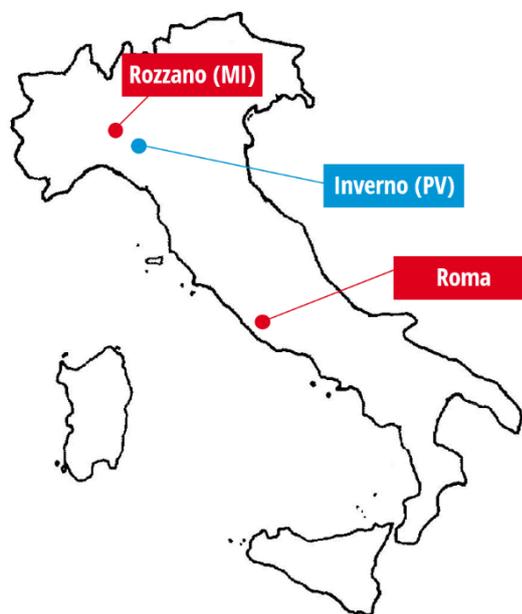
Azienda	Città	Indirizzo
Telecom	Rozzano (MI)	Viale Toscana 3/5
	Pomezia (RM)	SS148 Pontina km.29,100
	Roma	Via Oriolo Romano 257
	Cesano Maderno (MB)	Via A. Martinelli 39
	Torino	Via Vincenzo Lancia 55
	Bologna	Via della Centralinista 3
	Padova	Via 7a strada 22m Ed. S.Barbara Torre A
	Bari	Via Saverio Dioguardi 1
HP	Inverno (PV)	SP ex SS421 (incrocio SP 234)
	Basiglio (MI)	Via Francesco Sforza 13
	Pomezia (RM)	Via Giamaica 7
	Cernusco sul Naviglio (MI)	Via Grandi 4
Poste	Torino	Corso Tazzoli 235

La soluzione scelta è disegnata su tre poli geografici: i siti di **Rozzano** (Telecom) e **Inverno** (HP) saranno i siti primari, mentre il Disaster Recovery sarà fornito dal sito di **Roma** (Telecom).

Ciascun sito è diretto da un **Coordinatore del Centro Servizi**, espresso dalle strutture operative del Raggruppamento. Il Coordinatore ha il compito di garantire la piena funzionalità del sito nel suo complesso: sicurezza, logistica, spazi, impianti, personale.

La disponibilità di altri Data Center lascia aperta la possibilità di valutare nel corso del periodo contrattuale, di concerto con Consip/AgID e previa loro autorizzazione, lo spostamento di parte dei servizi su altri siti oggi non previsti dal modello di servizio, per trarre vantaggio da future migliorie che il Raggruppamento potrà apportare alla propria infrastruttura operativa. Ad esempio, Telecom potrà, a breve termine, proporre l'utilizzo del nuovo Data Center di Acilia, classificato **Tier IV**, per accogliervi le infrastrutture utilizzate per la fornitura.

Figura 6 – I Centri Servizi selezionati per la fornitura



Fa eccezione il servizio SaaS di Conservazione digitale, che verrà erogato dalle strutture di Postel e Telecom, rispettivamente già certificata e in corso di certificazione presso AgID. Queste soluzioni sono entrambe attestate sul Centro Servizi di Pomezia (Telecom), e prevedono il Disaster Recovery sui centri di Torino (Postel) e Roma (Telecom). Allo stesso modo, le altre soluzioni SaaS implementata sulle infrastrutture della “nuvola Italiana” negli ambienti di Telecom sono attestate sul sito di Rozzano (esercizio) e Pomezia (Disaster Recovery).

### 3.3.2 Modello organizzativo e caratteristiche tecnologiche dei Centri Servizi

#### 3.3.2.1 Modello organizzativo

Principali punti caratterizzanti della proposta:

- Modello unico e integrato, in cui i Centri Servizi delle aziende raggruppande formano un unico grande centro di erogazione dei servizi, nella logica del Cloud
- Centri servizi ausiliari a supporto dei Centri Servizi: SOC, NOC, Control Room
- Infrastruttura di connettività affidabile, scalabile e con elevata capacità di forwarding
- Metodologie di riferimento e aspetti di gestione della sicurezza in linea con gli standard mondiali e integrati in un unico modello operativo

L'organizzazione dei Centri Servizi proposta per questa fornitura mette insieme le risorse tecnologiche e logistiche delle aziende raggruppande in un **modello unico e interoperante**, in grado di sfruttare i punti di forza di ciascuna azienda e mettere a disposizione della Pubblica Amministrazione italiana le migliori caratteristiche di **affidabilità, solidità e sicurezza** disponibili sul mercato.

Il modello prevede:

- una zona riservata (anche detta "region") dedicata alla Pubblica Amministrazione italiana all'interno di ciascuno dei Centri Servizi primari (Rozzano e Inverno), per l'esercizio dei servizi;
- due region dedicate alla Pubblica Amministrazione italiana all'interno del centro di Disaster Recovery (Roma), in grado di subentrare ad una o ad entrambe le region di esercizio;
- una serie di centri che forniscono funzioni di controllo: Security Operation Center (SOC), Network Operation Center (NOC), Control Room.

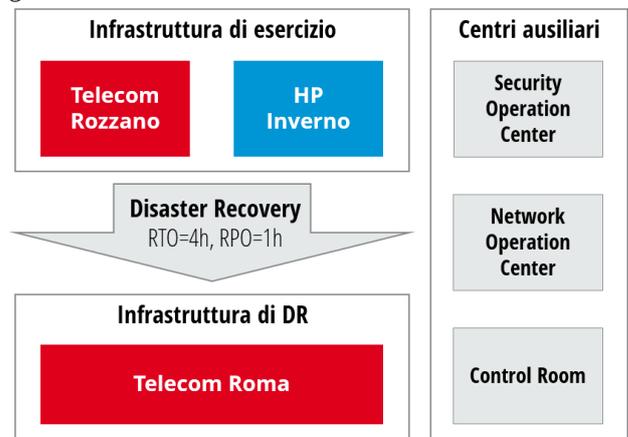


Figura 7 – Configurazione dei Centri Servizi

La presenza di una doppia infrastruttura di esercizio è intesa ad assicurare maggiore **flessibilità** nella distribuzione del carico computazionale, il che garantisce maggiore **solidità e continuità operativa** all'intera fornitura. La soluzione è in linea con i dettami del "Community Cloud" e garantisce tempi di RTO e RPO migliorativi rispetto ai requisiti minimi di gara.

Rispetto al modello precedente, il servizio SaaS di Conservazione Digitale utilizzerà infrastrutture, già accreditate presso AgID o in fase di accreditamento, attestata presso il centro di Pomezia (primario) e i centri di Torino e Roma (Disaster Recovery). Come ulteriore particolarità, i servizi SaaS già operativi sul mercato saranno attestati presso i siti di Rozzano (primario) e Pomezia (Disaster Recovery). Anche per i servizi SaaS il Raggruppamento garantisce tempi di RTO e RPO migliorativi rispetto ai requisiti minimi di gara.

I siti sono connessi fra loro attraverso la **VDCN** di Telecom (Virtual Data Center Network), rete di trasmissione dati ad altissima velocità attraverso la quale un Centro Servizi ad essa afferente può erogare i servizi IT verso le reti pubbliche e generare traffico di allineamento dati con gli altri centri del Raggruppamento. Più specificamente, la VDCN è una rete IP/MPLS costituita da un anello ottico realizzato attraverso collegamenti in tecnologia DWDM a multipli di 10Gbps e ricavato sul backbone trasmissivo della **Rete di Trasporto Nazionale** di Telecom Italia, la dorsale della più grande infrastruttura di connettività disponibile nel nostro paese. L'elevata capacità di forwarding di questa rete, la sua affidabilità e la sua rapida scalabilità le consentono di garantire una totale continuità del servizio. Ciò permette di considerare tutto il modello architetturale come un **unico grande centro di erogazione dei servizi**.

Lo schema seguente offre ulteriori dettagli sul modello operativo. I Centri Servizi sono collegati sia ad Internet sia alla rete SPC, il che consentirà alle Amministrazioni contraenti di **usufruire dei servizi senza soluzione di continuità**. Il Centro Servizi HP (Inverno) è già oggi collegato alla VDCN Telecom, essendo la stessa Telecom uno dei carrier che garantisce la connettività del sito verso i rispettivi clienti: i link esistenti verranno potenziati per far fronte alle nuove esigenze di servizio, assicurando un'ampiezza di banda sufficiente per l'intera fornitura. Infine, tutti i collegamenti verso Internet sono raddoppiati e assicurati da **due provider**.

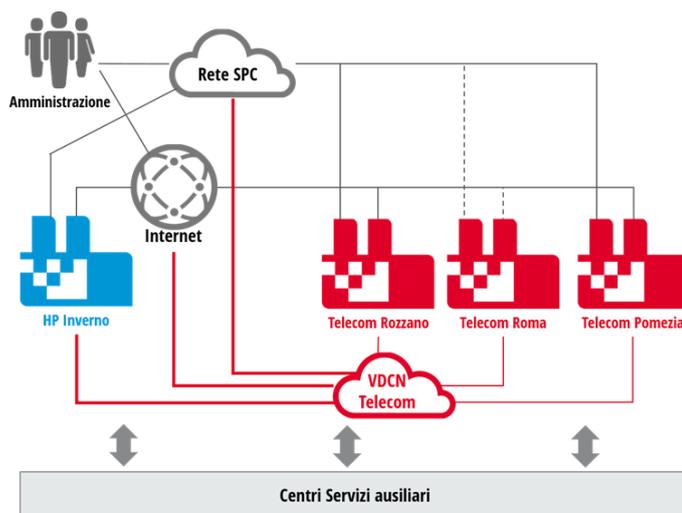


Figura 8 – Modello operativo generale

I collegamenti dal sito di Roma verso Internet e verso la rete SPC sono rappresentati con linea tratteggiata perché, ai fini di questa fornitura, saranno utilizzati solo in caso di attivazione del Disaster Recovery.

Per il servizio di Conservazione digitale erogato da Postel, la connettività necessaria all'allineamento tra il sito primario di Pomezia ed il sito secondario di Torino, sarà garantita attraverso il backbone di Poste, già attualmente utilizzato per lo scopo. E' inoltre assicurata la connettività verso Internet attraverso **due provider**.

### Politiche e organizzazione di Disaster Recovery

Per i servizi allestiti espressamente per questa fornitura il Raggruppamento ha scelto come sito di Disaster Recovery il Centro Servizi Telecom di Roma. La distanza del sito dai Centri Servizi primari garantisce la continuità operativa a fronte di qualsiasi scenario possibile di indisponibilità:

- infrastruttura hardware fuori uso;
- perdita dei dati elaborati tramite l'infrastruttura;
- evento disastroso che renda il Centro Servizi inagibile e non più funzionante;
- evento disastroso che interessi una area geografica ampia.

La protezione da questi eventi è garantita da un insieme di misure:

- impianti di sicurezza dei Centri Servizi (sistemi anti-incendio, anti-allagamento, anti-intrusione, continuità elettrica);
- tecniche di ridondanza delle infrastrutture IT (connettività, sistemi elaborativi e sistemi di storage duplicati con tecniche di clusterizzazione, mirroring, virtualizzazione, ecc.) che garantiscono un alto grado di resilienza all'insorgere di guasti;
- backup dei dati delle Amministrazioni sia su infrastrutture di storage poste in ambienti separati dei Centri Servizi con garanzia di elevata protezione fisica, sia su copie di sicurezza trasferite in caveau esterni;
- trasferimento dei dati dai siti di produzione al sito di Disaster Recovery attraverso le funzionalità dei sistemi di storage, con indici RTO  $\leq 4$  ore e RPO  $\leq 1$  ora (vedi anche §5.1);
- trasferimento dei dati dai siti di produzione al sito di Disaster Recovery, con meccanismi tali da assicurare valori RTO e RPO uguali o inferiori a quattro ore e un'ora rispettivamente (vedi anche §5.1).

In particolare, per i servizi IaaS e PaaS, in ambito Block Storage, i dati vengono replicati attraverso copia asincrona, assicurata dai sistemi 3PAR (vedi §4.1.2). Oltre a questo, nel sito di Disaster Recovery viene effettuata una copia ulteriore ogni 30 minuti (Golden Copy): questo ulteriore livello di sicurezza garantisce il tempo di RPO  $\leq 1$  ora anche nel caso in cui la caduta del sito primario avvenga nel mezzo di un'operazione di copia asincrona.

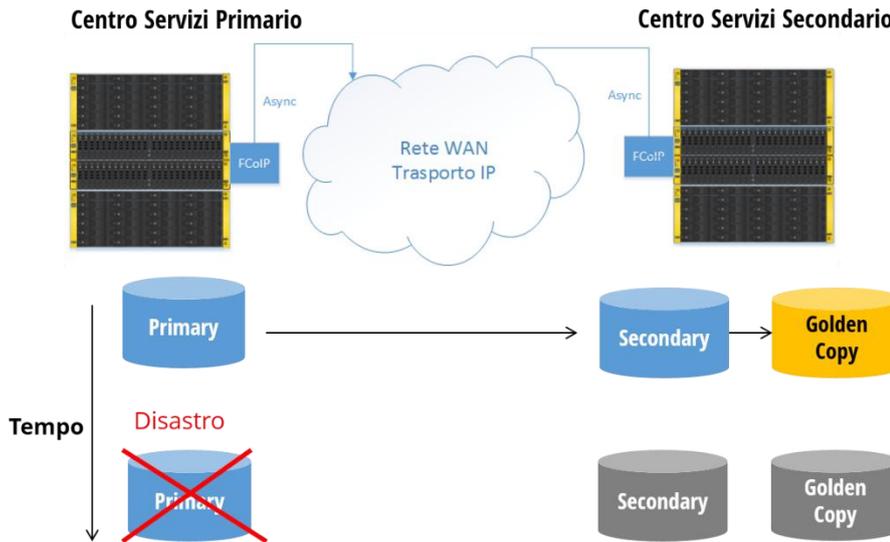


Figura 9 – Meccanismo di Disaster Recovery per Block Storage

In ambito Object Storage, invece, utilizzeremo il meccanismo di copia fornito da HP Helion OpenStack (vedi §4.1.2), creando tre copie: due nel Centro primario ed uno nel secondario. Un meccanismo analogo garantirà il backup delle macchine virtuali (memorizzate su object storage).

Così disegnata, la soluzione complessiva garantirà alle Amministrazioni un livello di resilienza dei dati:

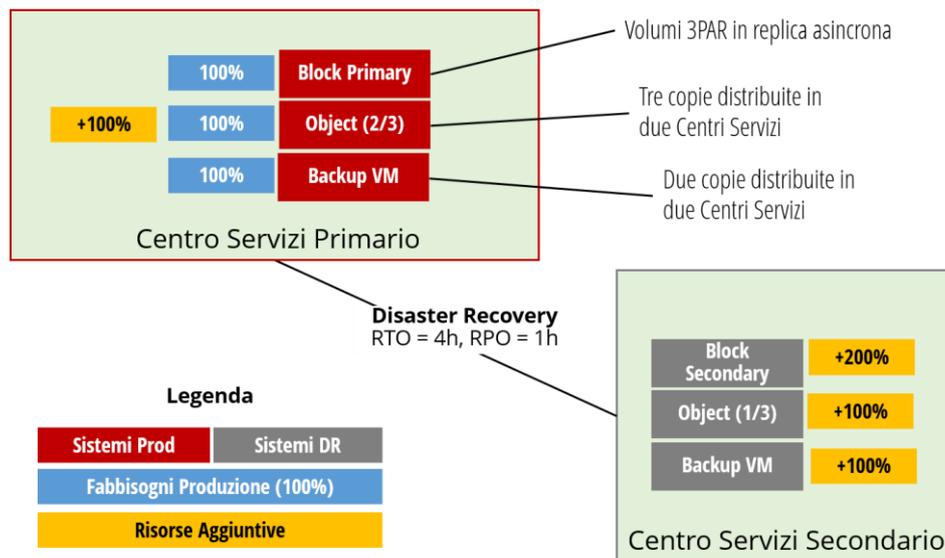


Figura 10 – Scenario complessivo di Disaster Recovery

Ogni Centro Servizi ha il suo **Piano di Disaster Recovery**. Nel momento in cui si verifica un problema e/o un disservizio all'interno del Centro Servizi, viene attivato il processo di escalation che include una procedura operativa che ha lo scopo di informare istantaneamente il management di eventi particolarmente significativi. Mezzi preferenziali per attivare il "team di crisi" sono la chiamata in voce o l'SMS, con modalità che tutelano la tracciabilità di tutte le comunicazioni avvenute. Le informazioni pervenute sono analizzate al fine di stabilire se il livello di criticità raggiunto è tale da richiedere il coinvolgimento dei livelli superiori: in tal caso, si attiva l'escalation di 2° livello che prevede il coinvolgimento del Responsabile dei Centri Servizi, che ha il compito di attivare il **Comitato di Crisi** se il problema viene classificato come "disastro".

Il Comitato di Crisi è composto dal Responsabile del Contratto Quadro, dal Responsabile dei Centri Servizi e dai Coordinatori di tutti i siti. Il comitato ha il compito di:

- analizzare velocemente il problema in corso e dichiarare lo stato di emergenza;



- attivare il Piano di Disaster Recovery;
- reperire personale o apparati di supporto alle attività;
- gestire la comunicazione interna ed esterna;
- seguire l'evolversi della situazione e l'avanzamento delle attività di ripristino e di rientro;
- al termine dell'emergenza, compilare una relazione sulle attività svolte e avviare eventuali iniziative di miglioramento intese ad evitare l'insorgere di eventi analoghi in futuro.

### I Centri Servizi ausiliari

Il modello di servizio viene completato dai Centri Servizi ausiliari. Si tratta di unità operative dislocate sul territorio italiano e focalizzate sulla gestione dell'infrastruttura tecnologica, con particolare riferimento alle architetture tecniche, alle piattaforme (storage, server, network) e ai servizi infrastrutturali (backup, monitoraggio, asset management, disaster recovery, ecc.).

La scelta di separare fisicamente i Centri Servizi ausiliari dai Centri Servizi propriamente detti è in primo luogo funzionale alla necessità di **garantire la continuità operativa**. Infatti:

- in caso di disastro in uno dei Centri Servizi primari gli operatori dei centri ausiliari possono continuare a svolgere le loro attività senza necessità di trasferimenti;
- al tempo stesso, l'attività dei centri ausiliari non richiede particolari infrastrutture in loco (gli operatori accedono ai sistemi attraverso le reti aziendali, con credenziali d'accesso specifiche e riservate): in caso di problemi tecnici nella sede di un centro ausiliario, gli operatori possono spostarsi in una diversa sede aziendale e proseguire la loro attività.

Vediamo quali sono i Centri Servizi ausiliari.

**SOC (Security Operation Center)** – Si occupano di tutte le attività volte ad assicurare la sicurezza dei sistemi e delle operazioni che rientrano nel perimetro della fornitura, secondo una logica di interoperabilità ed integrabilità. Le attività del SOC si riconducono a questi macro-blocchi:

- Security Risk Management: tutte le iniziative per la definizione e la gestione del rischio informatico declinato in funzione delle esigenze operative;
- Security Intelligence & Incident Response: attività che hanno come fine ultimo l'evoluzione delle discipline di gestione, di risposta e di analisi degli eventi di sicurezza, da attività manuali a processi automatizzati, che sfruttano la conoscenza del contesto (intelligence) per attivare risposte automatiche agli attacchi informatici;
- Threat & Vulnerability Management: iniziative intese ad individuare il livello di minaccia e identificare/gestire la soluzione nell'ambito delle vulnerabilità di sistema, infrastrutturali e applicative;
- Data Protection & Privacy: individuazione, e gestione del livello di sensibilità delle informazioni in uso, in transito e archiviate, in conformità alle normative vigenti (es., D.Lgs. 196/2003 e s.m.i.);
- Secure Identity & Access: gestione del ciclo di vita delle identità, in termini di riconducibilità a persona fisica degli account di sistema canonici e/o privilegiati, di accesso standard e/o federato alle risorse informatiche, di strong authentication;
- Application Security: supporto all'individuazione, all'analisi e alla gestione delle vulnerabilità del codice applicativo;
- Security Architecture: revisione periodica delle architetture di sicurezza, per colmare le non conformità individuate in sede di valutazione del rischio e le vulnerabilità in genere;
- Digital Investigation & Forensic: analisi delle motivazioni, raccolta delle evidenze di attacco ai fini legali, eventuale stima del danno e raccomandazioni da adottare a valle di un attacco informatico;
- Governance & Compliance: definizione di processi, procedure e politiche per la corretta gestione delle informazioni di sicurezza e l'analisi delle eventuali non conformità verso le best practice, definite dagli standard di mercato (ISO27001, ISAE2434002, PCI DSS, ecc.) e dalle normative di legge.



Figura 11 – Ambito di attività del Security Operation Center

**NOC (Network Operation Center)** – Sono le strutture deputate al monitoraggio, alla gestione e alla configurazione dell'infrastruttura di rete del Centro Servizi (LAN di Data Center e delle postazioni di lavoro). Le attività svolte includono la supervisione proattiva/reattiva della rete, la ricezione di reclami e/o richieste di supporto su tematiche di rete, diagnosi di primo li-

vello e di secondo livello, correlazione di allarmi, intervento da remoto, inoltra delle segnalazioni verso altri enti in funzione delle competenze, monitoraggio/supporto fino alla chiusura dell'anomalia.

**Control Room** – Si occupano di monitorare e gestire le infrastrutture ospitate nei Centri Servizi. Sono costituite da team di specialisti, in possesso delle competenze metodologiche e tecniche necessarie per coprire tutte le attività di analisi e gestione sistemistica delle risorse IT (sistemi operativi, database, middleware). In particolare, al personale delle Control Room sono affidate attività di Capacity Planning, attività di valutazione di impatto (impact analysis) che precedono il change management, attività di monitoraggio e gestione incident, software distribution (es. inserimento di patch di aggiornamento software) – includendo in quest'ultima categoria anche le eventuali attività di test in ambiente di pre-produzione, per la verifica preventiva dei potenziali impatti sul servizio.

Come già anticipato in Figura 8, i Centri Servizi ausiliari sono ubicati come segue:

- per Telecom: il SOC, il NOC e la Control Room sono attestati a Roma (su sedi distinte);
- per HP: il SOC è attestato a Pomezia, il NOC a Cernusco sul Naviglio; le Control Room sono due, una dedicata alle attività di monitoraggio e attestata a Bari, l'altra alle attività più propriamente di gestione e attestata a Cernusco sul Naviglio;
- per Postel: il NOC e la Control Room sono attestate a Pomezia, il SOC a Roma.

Nel caso di indisponibilità di uno di questi centri, l'operatività viene spostata rispettivamente su:

- SOC Telecom di Napoli;
- NOC Telecom di Roma (sede diversa da quella del NOC primario);
- Control Room Telecom di Milano;
- SOC/NOC HP di Roma;
- Control Room HP di Cernusco sul Naviglio o di Bari (il sito rimasto attivo eroga tutta l'attività);
- SOC/NOC/Control Room Postel di Genova.

Per effetto del modello, restano presso i Centri Servizi le sole funzioni responsabili dei servizi di facility (spazi, condizionamento, alimentazione, cablaggio) e dei servizi di prossimità.

### Accesso ai Centri Servizi da postazioni remote

L'accesso ai Centri Servizi da parte del personale che opera nei centri ausiliari viene garantito da una **DMZ** (Demilitarized Zone) operativa in ciascun Centro Servizi. La DMZ è una sezione "cuscinetto" della rete del sito, intesa a separare la rete aziendale esterna da quella più propriamente utilizzata per la fornitura, e viene implementata attraverso firewall. La soluzione consente di mascherare opportunamente gli indirizzi interni e permette così al solo personale autorizzato del Raggruppamento di accedere ai sistemi, in modo da non compromettere la sicurezza della rete e delle informazioni delle Amministrazioni.

### Framework metodologico di riferimento

Tutti i Centri Servizi applicheranno un modello di processo condiviso, frutto della collaborazione fra le aziende raggruppande, basato sul framework **EDGE** (Enabling Delivery Global Excellence). Il framework è costruito secondo i maggiori standard di mercato ed è conforme alle principali norme di qualità (ISO, COBIT, ITIL, CMMI, ecc.); contiene le modalità e le best practice per:

- il governo delle forniture ICT;
- l'esecuzione delle attività di tutti i servizi ICT;
- la comunicazione all'interno di una struttura operativa e l'interazione fra diversi gruppi di lavoro;
- il governo dei fornitori terzi;

e per ciascuno di questi processi definisce le procedure operative e gli strumenti a supporto.

Il framework metodologico rappresenta la base di riferimento per tutte le verifiche di conformità agli standard di qualità riconosciuti dal mercato: ISO 9001:2008 (Sistemi di qualità), ISO 14001:2004 (Environmental Management), ISO 20000-1:2005 (IT Service Management), CMMI-DEV V1.3 livelli da 2 a 5, COBIT, ITIL V3, PMBoK, ISO 27001:2005 (Information Security Management), SA 8000:2001 (Social Accountability), TOGAF (Enterprise Architecture). Viene aggiornato regolarmente in base all'evoluzione degli standard di mercato, alle tecnologie via via disponibili e alle esperienze accumulate su contratti di servizio in tutto il mondo, offrendo dunque le massime garanzie di qualità, completezza e affidabilità.

Tutti i processi sono definiti in termini di attività, prodotti e ruoli, con i relativi criteri di conformità, di processo e di prodotto. La metodologia è corredata da un repository di best practice (**RightStep**, riconosciuto e approvato da Open Group) in cui sono disponibili template, procedure, linee guida ed esempi concreti riutilizzabili.





In conformità alle specifiche ITIL, i processi di gestione sono intesi non come specifici del Centro Servizi, ma come trasversali sull'intera organizzazione. Ad esempio, il processo di Incident Management vede tipicamente coinvolte diverse strutture operative:

- la Control Room, che intercetta l'evento sulle console di monitoraggio;
- l'Help Desk, che riceve le segnalazioni sia dalla Control Room sia dagli utenti, offre assistenza agli utenti, monitora l'evoluzione dell'Incident, registra le eventuali indisponibilità;
- ancora la Control Room, che effettua le attività di analisi e risoluzione dell'Incident;
- il SOC o il NOC, laddove l'incidente rientri nell'ambito della sicurezza o della gestione reti, rispettivamente;
- il Centro Servizi, quando la risoluzione richiede operazioni di prossimità sui sistemi;
- le strutture specialistiche del Raggruppamento, per i casi di particolare complessità.

## Aspetti di sicurezza

La sicurezza dei servizi e delle informazioni è uno degli aspetti centrali in tutte le forniture di servizi ICT: per il nostro Raggruppamento la sicurezza non è un processo "parallelo" alle attività di erogazione dei servizi, ma una **parte integrante dei servizi stessi**. I nostri Centri Servizi dispongono della certificazione ISO/IEC 27001: in questo contesto garantiscono la riservatezza, l'integrità e la disponibilità delle informazioni trattate attraverso un efficace sistema di misure fisiche, logiche e organizzative riepilogate di seguito.

**Unità Locale di Sicurezza** – Questa struttura, già introdotta in §3.2, è il punto di riferimento della fornitura riguardo le politiche di sicurezza. Recepisce le politiche di sicurezza di Consip/AgID, identifica le misure che implementano tali politiche, diffonde tali misure lungo la filiera operativa e ne monitora l'applicazione. È inoltre owner della documentazione del Sistema di Gestione della Sicurezza dei Dati (SGSI-IMS) secondo gli standard ISO 27001 e ISO 17799, e produce sia i Documenti Programmatici sulla Sicurezza sia i Piani della Sicurezza per i diversi Centri Servizi e successive modifiche, ottenendo l'approvazione da Consip/AgID. Svolge tutti i compiti di cui all' art. 21, commi 6 e 9 del DPCM 1 Aprile 2008 (ove i riferimenti a CG-SPC / CERT-SPC si intendono riferiti al CERT della PA), in particolare per quanto riguarda il trattamento degli incidenti di sicurezza informatica nel dominio della Pubblica Amministrazione. Gli specialisti dell'ULS sono in grado di fornire alle Amministrazioni contraenti:

- servizi di analisi, a supporto della definizione dei processi di gestione della sicurezza, dello sviluppo di metodologie, del disegno di processi e di metriche nell'ambito della sicurezza informatica;
- servizi proattivi, in particolare raccolta ed elaborazione di dati informativi in ambito sicurezza ed emanazione di bollettini e segnalazioni di sicurezza;
- servizi reattivi (attraverso le strutture del SOC), ossia gestione degli allarmi di sicurezza, supporto alla gestione e alla risoluzione degli incidenti di sicurezza nel dominio dell'Amministrazione.

**Sicurezza fisica** – I nostri Centri Servizi, e in generale tutte le sedi aziendali, dispongono di misure avanzate di protezione attiva e passiva (recinzioni, sbarre, cancelli, dissuasori, dispositivi di controllo accessi) nonché organizzativa (vigilanza, reception, ecc.). I Centri Servizi hanno livelli multipli di protezione, attrezzati con meccanismi quali:

- controllo accessi, differenziato per aree sensibili quali le sale sistemi, abilitato da meccanismi tradizionali (es. badge) e meccanismi più avanzati (riconoscimento biometrico);
- sistemi anti-intrusione, quali recinzioni, vigilanza H24, telecamere a circuito chiuso;
- rack (armadi che ospitano i sistemi) protetti da gabbie fisiche con serrature a chiave;
- impianti di continuità elettrica, rilevazione fumi, spegnimento incendi e antiaggancio tali da proteggere i sistemi (vedi oltre, §3.3.2.2).

**Sicurezza logica** – Ad ogni Amministrazione contraente il Raggruppamento garantisce l'isolamento e la protezione dei dati. I sistemi operativi sono conformi alle specifiche indicate nella circolare AIPA n. 31 del 21/6/2001 e successive modificazioni e le registrazioni di sicurezza sono protette da modifiche non autorizzate (DPCM 31/10/2000, Art. 7, comma 4 e successive modificazioni). Le tematiche di gestione del rischio e della compliance vengono indirizzate attraverso:

- processi di Gestione della Sicurezza che saranno descritti nel dettaglio nel Piano della Sicurezza;
- corretta gestione dei profili di accesso di tipo amministrativo e separazione organizzativa tra le funzioni deputate all'assegnazione di credenziali e diritti di accesso e quelle di gestione tecnica dei sistemi, in conformità al Provvedimento del Garante Privacy 1.6.2006;
- rispetto degli obblighi previsti dal Testo Unico in materia di privacy – D.Lgs. 196/03;
- conformità agli standard internazionali di sicurezza e alle best practice richiamate anche dalla norma ISO27001 in materia di User Access Management;

- framework documentale interno per la descrizione di policy e linee guida di riferimento (vedi oltre in questo stesso paragrafo);
- conformità alle linee guida di riferimento emanate dagli enti internazionali che si occupano di sicurezza informatica, quali il National Institute of Standards and Technology (NIST), la European Union Agency for Network and Information Security (ENISA) e la Cloud Security Alliance (CSA).

I processi rispettano i principi generali stabiliti da tali norme, quali l'univocità degli identificativi personali, il minimo privilegio secondo le funzioni svolte, la tracciabilità delle operazioni, la separazione dei ruoli a livello funzionale o individuale, la riservatezza delle informazioni, la protezione di dati e sistemi attraverso meccanismi di segregazione a più livelli. In particolare, gli accessi ai sistemi da parte del personale tecnico vengono tracciati attraverso un sistema di Security Log Management e conservati secondo quanto previsto dalle normative correnti in materia di sicurezza.

**Sicurezza organizzativa** – Il controllo degli accessi viene esercitato all'ingresso dell'edificio attraverso sistemi elettronici di controllo e un servizio di vigilanza H24. Inoltre:

- i dati sono soggetti a procedure di backup & restore;
- è prevista una procedura di escalation a fronte di eventi di fault o anomalie che hanno un impatto rilevante sull'operatività del Centro Servizi, che coinvolge livelli organizzativi via via più elevati fino al coinvolgimento dei massimi livelli di responsabilità delle strutture operative aziendali;
- gli archivi cartacei sono gestiti in ottemperanza alle disposizioni di privacy previste dal garante in materia di trattamento dei dati senza l'ausilio di strumenti elettronici.

**Sistemi per la Gestione della sicurezza delle Informazioni (SGSI)**

Tutte le aziende del Raggruppamento utilizzano un Sistema di Gestione per la Sicurezza delle Informazioni (SGSI) per assicurare la protezione, l'affidabilità, la riservatezza e l'integrità delle informazioni delle Amministrazioni, nonché il patrimonio intellettuale, le attività e le informazioni affidate da terzi. Tutti i sistemi SGSI sono **conformi allo standard ISO/IEC 27001** e soddisfano pienamente le normative in essere:

- D.Lgs. n° 82/2005 e sue successive integrazioni ("Codice dell'Amministrazione Digitale");
- D.Lgs. n° 196/2003 ("Testo unico delle disposizioni in materia di Privacy");
- Provvedimento del Garante della Privacy 27.11.2008 ("Misure e accorgimenti prescritti ai titolari dei trattamenti effettuati con strumenti elettronici relativamente alle attribuzioni delle funzioni di amministratore di sistema").

Le policy definite nei sistemi SGSI si basano su linee guida quali:

- conformità alle normative in vigore in Italia;
- collaborazione fra le Amministrazioni e il Raggruppamento per determinare il giusto livello di protezione delle risorse;
- accettazione delle responsabilità da parte di dipendenti, fornitori, consulenti, terze parti, ecc.;
- accesso alle informazioni e alle risorse funzionali alla fornitura, è basato sul ruolo/funzione e sul criterio "need-to-know";
- protezione dalle minacce contro la riservatezza, l'integrità e la disponibilità, con un livello di sicurezza adeguato rispetto al valore.

I sistemi SGSI vengono gestiti dalle aziende raggruppande attraverso un ciclo continuo di analisi, pianificazione e implementazione, in linea con le direttive della norma ISO 27001:

- **Analisi:** individuazione degli ambiti di rischio; definizione di policy/procedure/processi di contrasto;
- **Pianificazione:** definizione del piano di attuazione delle contromisure e conduzione di studi di fattibilità per aumentare il livello di sicurezza dell'intero sistema;
- **Implementazione:**
  - attuazione del piano operativo della Sicurezza e dei piani di continuità operativa;
  - monitoraggio costante della sicurezza con prevenzione o identificazione dei problemi derivanti da attacchi e intrusioni, prima che l'organizzazione ne subisca gli impatti;

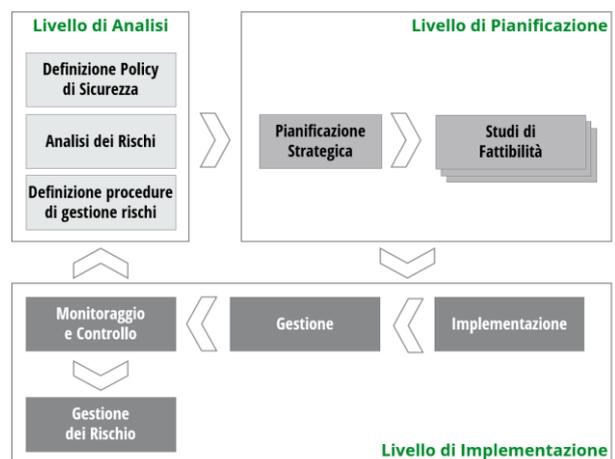
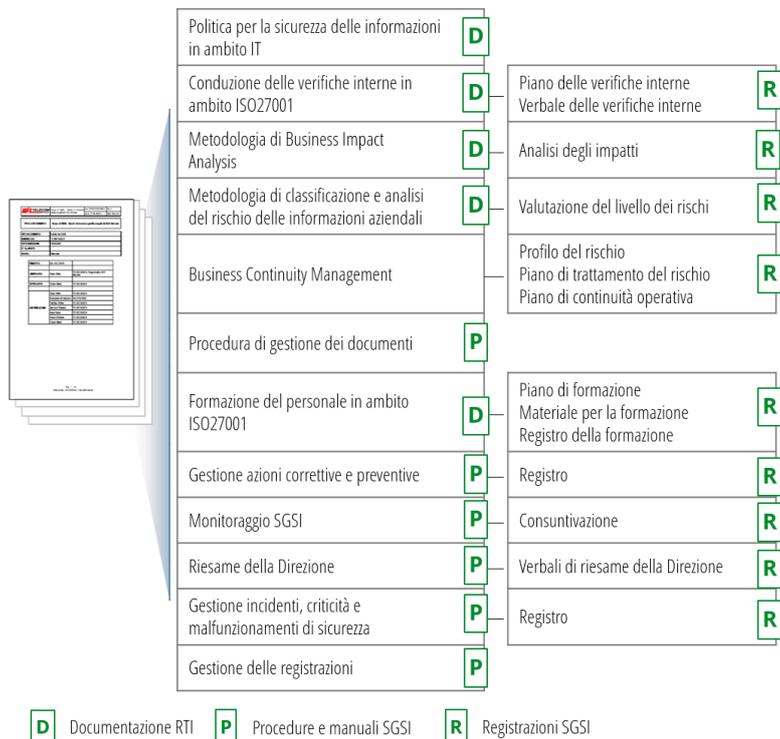


Figura 12 – Ciclo di miglioramento dei sistemi SGSI



- esecuzione dei processi previsti in ambito sicurezza e adozione delle best practice; azioni necessarie a garanzia della sicurezza;
- gestione degli incidenti di sicurezza, governata dai Security Operation Center in maniera sia reattiva (raccolta delle segnalazioni pervenute) sia proattiva (presidio dei sistemi di monitoraggio, opportunamente configurati per la presentazione degli allarmi);
- controllo e analisi di dati, log e allarmi forniti dai sistemi preposti al controllo della sicurezza;
- azioni correttive e preventive a fronte di ogni rilievo derivante da visite ispettive di Consip/AgID e/o da audit interni.



Il ciclo di Analisi-Pianificazione-Implementazione verrà condotto nel rispetto dei requisiti e delle tempistiche espresse dal capitolato di gara (§4.2). I sistemi SGSI faranno riferimento ad un framework documentale comune, comprendente policy e linee guida di riferimento, opportunamente aggiornato e conservato, conforme allo schema indicato in figura:

Figura 13 – Framework documentale dei sistemi SGSI

### 3.3.2.2 Caratteristiche tecnologiche

Principali punti caratterizzanti della proposta:

- Centri Servizi classificati Tier III
- Network ad alta velocità per abilitare l'interoperabilità fra i centri
- Modelli unici di riferimento per architetture di Data Center, SOC, NOC, risparmio energetico

### Caratteristiche logistiche

I Centri Servizi scelti per la fornitura sono tutti **Tier III**. Vediamone le caratteristiche.

**Telecom Rozzano** – Il Centro Servizi si articola su tre complessi impiantistici distinti (identificati convenzionalmente come Rozzano1, Rozzano2 e Rozzano3), per un totale di 16 sale sistemi che hanno in media una dimensione di circa 700 mq: spazi ulteriori sono dedicati alle sale TLC (circa 300 mq complessivi) e alle attività logistiche di servizio (circa 800 mq complessivi). Le sale sistemi sono predisposte in modo completamente modulare e consentono sia l'hosting "intensivo" dei sistemi (fino a 0,75 rack per metro quadro netto) sia la configurazione rapida di spazio ad-hoc. Tutti gli impianti di distribuzione elettrici, di rete e smaltimento termico sono realizzati nel sottopavimento in modo modulare, senza impatti visivi sulla superficie calpestabile.

**HP Inverno** – Sito principale per l'erogazione dei servizi di Cloud Computing in Italia. Sorge in un'area a bassa densità abitativa, lontano da fiumi, autostrade, aeroporti, ferrovie, insediamenti civili o industriali. Il Campus ha una dimensione di 54.700 mq, di cui 3.000 occupati dal Data Center e 1.200 da una palazzina per uffici, che ospita i team di operatori e gli spazi per attività logistiche. Il Data Center è un edificio di un solo piano fuori terra, senza finestre e con sole due porte d'accesso. La sicurezza è assicurata da due recinzioni perimetrali con sorveglianza armata 7x24 e da un sistema di telecamere a circuito chiuso. I livelli di accesso sono differenziati a seconda dei locali. Gli impianti sono tutti in configurazione N+1.

**Telecom Pomezia** – Il Centro Servizi è strutturato su tre edifici distinti (identificati convenzionalmente come Pomezia1, Pomezia PISP e Pomezia Enterprise), per un totale di 16 sale sistemi che hanno in media una dimensione di circa 200 mq: spazi ulteriori sono dedicati alle sale TLC e alle attività logistiche di servizio. Come per il sito di Rozzano, le sale sistemi sono predisposte in modo modulare e consentono sia l'hosting "intensivo" dei sistemi (fino a 0,75 rack per metro quadro netto) sia la configurazione rapida di spazio ad-hoc. Gli impianti di distribuzione elettrici, di rete e smaltimento termico sono realizzati nel sottopavimento senza impatti visivi sulla superficie calpestabile.

**Poste Torino** – Centro Servizi in linea con lo stato dell'arte nel settore: conforme alla norma ISO 27001, vanta un indice PUE (Power Usage Effectiveness) di 1.4 grazie a tecnologie di ultima generazione sia nelle infrastrutture (server, storage, load balancing, backup) sia negli impianti (alimentazione elettrica, sistemi di sicurezza, anti-incendio, ecc.). Può contare oggi su 1.500 mq dedicati alle sale sistemi, più altri 1.500 in costruzione.

**Telecom Roma** – Il Centro Servizi è costituito da due piani più un interrato, dove trovano collocazione circa 4.000 mq di sale sistemi disposte su due livelli (piano terra e piano interrato): in particolare, vi sono nove sale sistemi produzione, due sale ignifughe (Lampertz) per il Disaster Recovery e cinque sale sistemi TLC.

### Caratteristiche degli impianti

I nostri siti utilizzano criteri analoghi negli impianti a supporto dell'operatività. Vediamo quali sono.

**Continuità elettrica** – I Centri Servizi sono alimentati in modo sicuro da gruppi/batterie UPS, in grado di fornire l'energia necessaria in caso di caduta di rete erogando fino a punte di 5Kw su un singolo rack o apparato. I livelli di ridondanza sono molteplici:

- disponibilità di una stazione di energia proprietaria per la trasformazione dell'energia elettrica alimentata da un consorzio di fornitori;
- quadri elettrici e blindo sbarre ridondati;
- gruppi di continuità (in ridondanza N+1) che entrano a regime in meno di un minuto in caso di black-out dell'alimentazione da rete esterna e la cui funzionalità è testata con cadenza mensile;
- sistema di batterie di back-up per la gestione del transitorio in caso di black-out, ossia nella fase che precede l'entrata a regime dei gruppi di continuità.

Gli impianti elettrici (fino alla singola presa di alimentazione del rack) sono presidiati H24 per 365 giorni l'anno e controllati tramite Building Management System centralizzato.

**Cablaggi** – Sono applicate misure di protezione fisica delle linee di trasmissione e degli armadi di distribuzione onde evitare inserimenti, rimozioni o manomissioni accidentali e/o non autorizzati. Le linee di trasmissione si trovano in rack chiusi e/o in gabbie chiuse il cui accesso è consentito solo al personale autorizzato.

**Rilevazione fumi e spegnimento incendi** – Tutti gli ambienti sono dotati di rilevatori antifumo e antincendio con attivazione dei relativi impianti di spegnimento automatico degli incendi a saturazione di ambiente con estinguente chimico gassoso. Gli impianti garantiscono la sola disattivazione della zona oggetto dell'intervento di manutenzione. La rilevazione fumi è garantita da un impianto con sensori ottici posizionati sotto pavimento, in ambiente e nel controsoffitto. A completamento dell'attrezzatura accessoria, sono presenti mezzi estinguenti mobili e un impianto fisso ad idranti utilizzabili in caso di incendio, in linea con le leggi e le normative vigenti. È inoltre presente, anche per le sale apparati, un sistema di ricircolo dell'aria primaria che si aziona automaticamente in caso di allarme incendio.

**Antiallagamento** – Gli ambienti utilizzano sonde di rilevazione liquidi nel sottopavimento in prossimità dei raccordi, delle valvole e delle derivazioni principali dell'impianto di distribuzione dell'acqua. Eventuali fuoriuscite di acqua vengono opportunamente allontanate mediante convogliamento e scarico verso l'esterno anche con l'ausilio di pompe elettriche.

### Architettura di connettività geografica (VDCN)

La **VDCN**, utilizzata per l'interconnessione dei Centri Servizi, è una rete IP/MPLS di Telecom costruita su una magliatura in fibra ottica distribuita sul territorio nazionale, in grado di collegare tutti i siti attraverso circuiti ad alta velocità, scalabili e ridondati attraverso una soluzione che garantisce flessibilità nella distribuzione, controllo del traffico e conformità agli standard. Ogni centro è connesso, in modalità "Dual Homing" a due diverse centrali, che costituiscono i PoP della Rete di Trasporto Nazionale (RTN) di Telecom. Il collegamento fisico è realizzato attraverso fasci di fibra ottica illuminati da interfacce ottiche scalabili (10Gbps – 40Gbps ognuna).



La RTN Telecom è la più grande infrastruttura di connettività in Italia. Rappresenta lo strato di trasporto per tutte le reti fonia e dati di Telecom e numerosi flussi dati di altri operatori, e fornisce inoltre il trasporto per servizi fonia-dati da/verso le reti internazionali.

Le interconnessioni dei Centri Servizi con le relative centrali RTN di attestazione, così come ogni altro collegamento eventualmente necessario, sono dimensionate nel rispetto dei requisiti di gara. In più, il dimensionamento della capacità trasmissiva è oggetto di **continua e attenta analisi** attraverso i più moderni sistemi di rilevamento del traffico, a beneficio della dinamica delle richieste di mercato e del rispetto dei livelli di servizio prescritti per la fornitura. Questo modello di connettività offre **più livelli di resilienza e affidabilità**, potendo contare su coppie di apparati di terminazione (sia lato DC che in Centrale), e un doppio collegamento verso due centrali di riferimento della RTN.

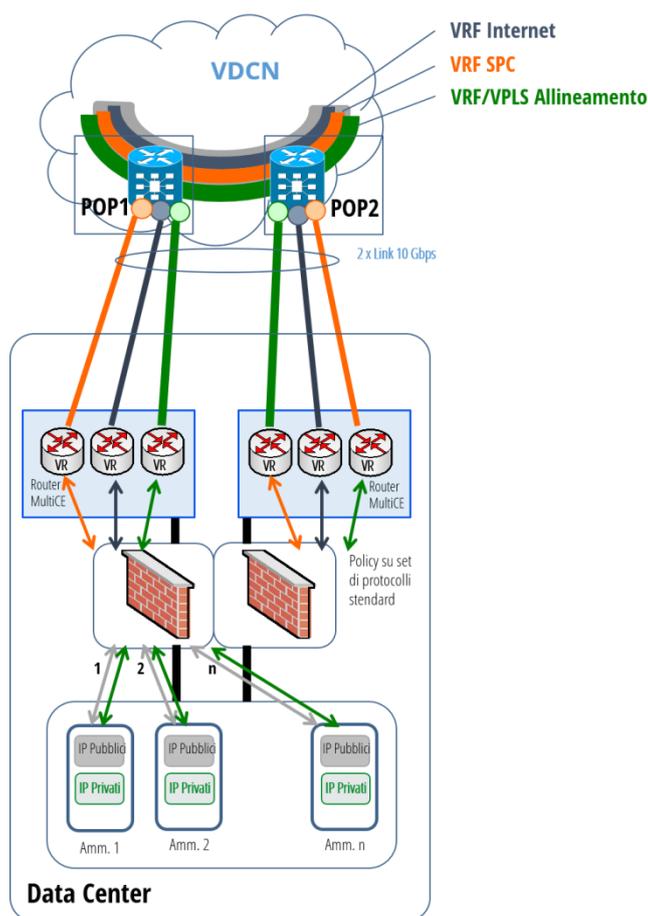
La soluzione, schematizzata nella figura a fianco, prevede due tipi di connettività:

- connettività dedicata al traffico per l'erogazione dei servizi, da/verso Internet e la rete SPC;
- connettività dedicata all'allineamento fra tutti i Centri Servizi.

I due ambiti di connettività vengono attestati sulla coppia di router di accesso come VPN MPLS: il routing mette a disposizione per i due ambiti un set di indirizzi sia pubblici sia privati. Al di sotto dei router, gli ambienti delle singole Amministrazioni sono protetti da firewall, configurati secondo le policy di sicurezza condivise con le Amministrazioni, il che consente di disporre, per tutto il set di indirizzi pubblici, di una serie di protocolli standard (http; HTTPS, FTP, SFTP, SNMP, SSH, ecc.). Per ciascuna Amministrazione verranno allocati uno o più pool di indirizzi pubblici.

Per la natura della RTN su cui è realizzata la VDCN, quest'ultima garantisce tempi molto bassi sia nell'attraversamento sia nel recovery di eventuali guasti. In più, sfruttando le caratteristiche del protocollo IP e MPLS, è possibile disporre delle funzionalità e dei meccanismi di routing più avanzati (es. VPN IP MPLS, VPLS, trasporto dei protocolli IPv4 e IPv6) e adottare tecniche per la qualità del servizio (es. ingegnerizzazione e profilazione del traffico).

Figura 14 - Architettura di connettività



La nostra architettura consente di considerare l'insieme dei Centri Servizi interconnessi dalla VDCN come **un unico grande centro di erogazione servizi**, afferente ad un network di comunicazione avanzato, affidabile e resiliente verso Internet e verso la rete SPC, superando dunque il paradigma tradizionale che identifica fisicamente luoghi, sistemi, cavi e reti e adottando in pieno la logica del Cloud. Sottolineiamo che Telecom è un **fornitore qualificato SPC** ai sensi del D.Lgs. 42/2005, e dispone di un Autonomous System e di classi di indirizzamento IP pubblico ad esso associate. L'infrastruttura di rete caratteristica del Connectivity Block permette l'opportuna gestione del traffico per la quale sarà possibile anche annunciare i prefissi pubblici contemporaneamente sui due provider Internet e verso SPC, definendo una specifica preferenza per quest'ultimo ambito. Le Amministrazioni potranno decidere di utilizzare **un singolo indirizzo IP pubblico per servizio** su entrambi gli ambiti (Internet multiprovider e SPC Infranet), in modo da semplificare le proprie attività di configurazione per la pubblicazione dei servizi.

### Architettura dei Centri Servizi

I Centri Servizi del Raggruppamento interconnessi dalla VDCN hanno un'architettura di rete a tre blocchi:

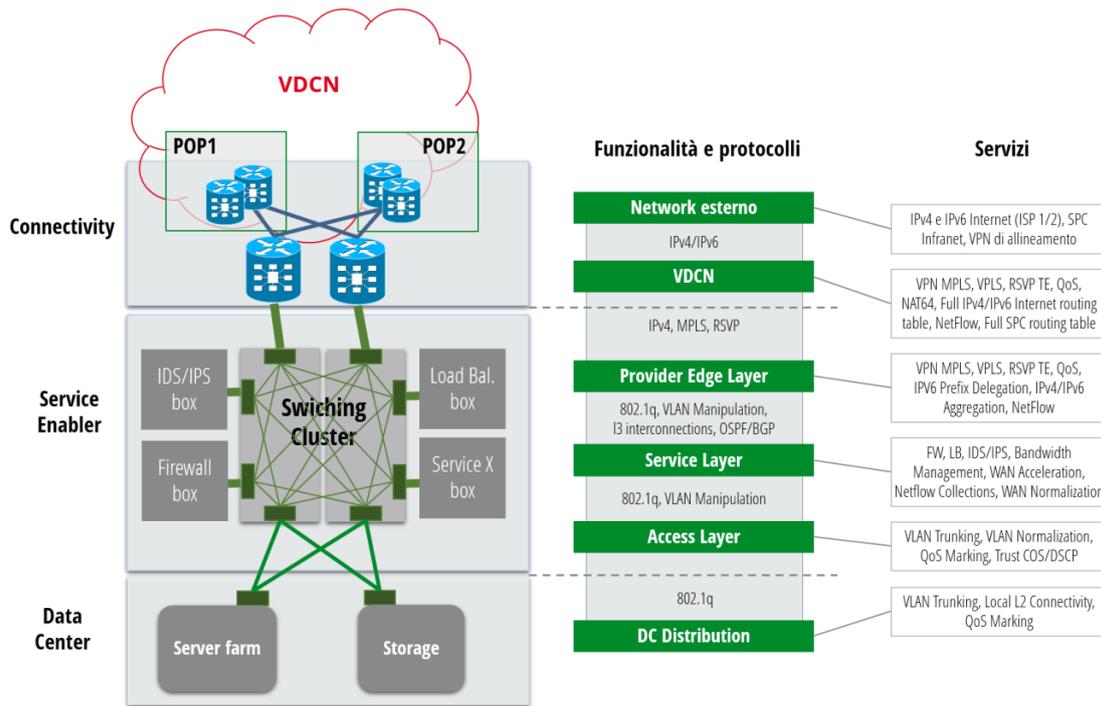


Figura 15 – Architettura dei Centri Servizi

- **Connectivity:** apparati interconnessi alle reti esterne e che si occupano del trasporto fra i Centri Servizi;
- **Service Enabler:** apparati che forniscono connettività e servizi di rete e sicurezza ai Centri Servizi;
- **Data Center:** apparati che compongono il Centro Servizi e che forniscono connettività locale L2.

Lo schema mostra nel dettaglio i blocchi logici dell'infrastruttura di rete del Centro Servizi, evidenziando le funzionalità disponibili nei diversi blocchi, i servizi di rete erogabili e le modalità di connessione. Lo strato di comunicazione da/verso il blocco Data Center dà accesso ai sistemi e agli apparati di calcolo e memorizzazione, tipici dei vari servizi.

**Strumenti per la gestione dei sistemi e delle infrastrutture**

Il Raggruppamento utilizzerà una piattaforma software integrata per la gestione dei sistemi e delle infrastrutture ospitate nei Centri Servizi. La piattaforma è costituita da un insieme di **strumenti leader di mercato**, e integrati fra loro in configurazioni utilizzate abitualmente nelle forniture di servizi a clienti dei settori pubblico e privato. Questi sono le funzionalità della piattaforma:

Tabella 8 – Funzionalità della piattaforma di gestione dei sistemi e delle infrastrutture

Area	Descrizione	Strumenti
<b>Gestione processi ICT</b>	Definizione ed esecuzione dei processi di servizio istanziati per la specifica fornitura, sulla base delle best practice definite in EDGE e derivate dallo standard ITIL v3	HP Service Management, BMC Remedy
<b>Gestione operazioni ICT</b>	Esecuzione automatizzata di tutte le operazioni di gestione dei sistemi, quali installazione, aggiornamento del software, backup, ecc.	HP Operations Orchestration
<b>Monitoraggio servizi</b>	Visualizzazione in una console integrata di eventi e relative metriche provenienti da sistemi diversificati, integrate e correlate fra loro	HP Operations Manager I, HP Real User Monitor, IBM Netcool
<b>Monitoraggio sistemi e applicazioni</b>	Monitoraggio della user experience sulle funzionalità applicative del Portale della Fornitura, con identificazione dei problemi di performance e degli impatti	HP Business Process Monitor
	Monitoraggio dei sistemi, con ricezione degli eventi dagli agent installati sulle macchine gestite e aggregazione/ordinamento/consolidamento degli eventi in	HP Operations Manager, Zabbix



Area	Descrizione	Strumenti
	base a regole predefinite e configurabili	
	Monitoraggio dei sistemi in modalità agent-less	HP SiteScope
	Monitoraggio delle prestazioni, della capacità e dell'integrità dei sistemi virtualizzati e attestati sulle infrastrutture Cloud	HP Virtualization Performance Viewer, Zabbix, VMware vCenter
	Monitoraggio dei nodi di rete, con ricezione degli eventi dai diversi tipi di apparati e aggregazione/ordinamento/consolidamento degli eventi in base a regole predefinite e configurabili	HP Network Node Manager I, IBM Netcool
<b>Anagrafica componenti</b>	Piattaforma per la gestione della configurazione di sistema, in grado di trattare configuration item relativi a tutte le maggiori tecnologie di mercato	HP Universal CMDB, BMC Atrium
	Sistema di gestione del ciclo di vita completo degli asset aziendali, dall'approvvigionamento allo smaltimento, con la visione completa degli aspetti finanziari e dei meccanismi di attribuzione dei costi lungo la filiera di produzione	HP Asset Manager
	Sistema di discovery automatico degli item di configurazione e della mappa delle dipendenze.	HP Universal Discovery, BMC Atrium ADDM

Le piattaforme sono fra le più sofisticate disponibili sul mercato e sono progettate per ottenere il **massimo grado di automazione** nelle operazioni di gestione del parco ICT, in particolare su:

- definizione dei processi di servizio attraverso workflow;
- correlazione degli eventi ricevuti dagli strumenti di monitoraggio sfruttando regole di aggregazione predefinite e la conoscenza della topologia dell'ambiente ICT, con individuazione rapida della causa primaria di un malfunzionamento;
- esecuzione delle operazioni di gestione secondo il concetto di "classe di sistemi": per ciascuna classe, gli amministratori progettano le modalità operative (installazione, deployment, software distribution, ecc.) una volta per tutte, e poi le fanno eseguire alla piattaforma con comandi singoli.

### Architettura dei Security Operation Center

I SOC utilizzeranno un'architettura integrata a **compartimenti dedicati ad aree diverse di sicurezza**. Questo permette di attuare un modello flessibile che, nel caso una funzione risulti compromessa o bloccata, fa sì che un solo compartimento del modello risulti coinvolto mentre gli altri continueranno a funzionare. La figura seguente mostra la suddivisione in compartimenti.

Nel SOC sono presenti due tipi di compartimenti:

- **compartimenti dedicati alle specifiche Amministrazioni**, ciascuno in grado di fornire tutti i servizi previsti;
- **compartimenti condivisi fra le Amministrazioni**, dedicati agli aspetti infrastrutturali del SOC, con trattamenti differenziati in funzione del grado di riservatezza/sensibilità dei dati trattati; quest'ultimo criterio entra in gioco per quelle Amministrazioni che trattano informazioni riservate (ad esempio, nell'ambito della Giustizia o della Sanità).

Per l'erogazione dei propri servizi (quali, a titolo esemplificativo e non esaustivo: il log management, il vulnerability scanning applicativo e infrastrutturale e l'analisi di rete), il SOC utilizza **strumenti leader di mercato** in configurazione di alta affidabilità, in grado di gestire il trasporto di dati e i controlli di accesso, quali Firewall, NAT, IDS/IPS, Antivirus, VPN, URL Filtering & Categorization. In particolare, il SOC esegue le attività di Log Management raccogliendo i dati da diverse fonti e fornendo la visibilità completa delle minacce (interne ed esterne).

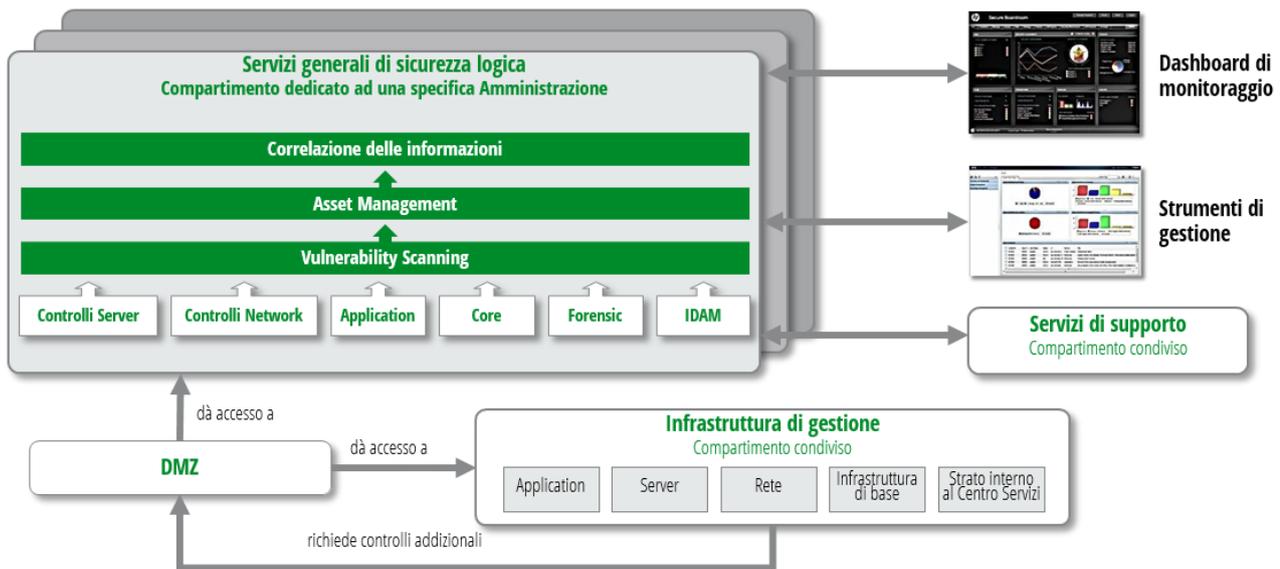


Figura 16 – Architettura del Security Operation Center

### Architettura dei Network Operation Center

L'architettura dei NOC è costituita da componenti WAN e LAN assemblate per consentire l'accesso necessario agli strumenti e al personale assicurando l'opportuno livello di sicurezza fra gli asset del Raggruppamento e quelli delle Amministrazioni. L'architettura permette di configurare diversi livelli di erogazione dei servizi utilizzando (a) combinazioni di strumenti in modalità dedicata o condivisa e (b) standard che ottimizzano l'uso delle risorse.

Come nel caso dei SOC, i NOC sono strutturati su più livelli, ciascuno con funzioni separate, che risiedono in specifiche aree e compartimenti costituiti da insiemi di sotto-reti, dotati di firewall: alcuni sono dedicati all'erogazione di servizi di rete per la specifica Amministrazione, altri ospitano l'infrastruttura di gestione della rete e sono condivisi fra le diverse Amministrazioni. Nell'ambito di un compartimento tutti i sistemi possono comunicare liberamente, ma le comunicazioni che tentano di entrare o uscire dai confini del compartimento devono sottostare alle policy di sicurezza applicate sul firewall del compartimento. Così strutturata, la soluzione consente l'accesso sicuro a ciascun compartimento.

L'accesso in sicurezza ai compartimenti è gestito mediante un modello di tipo "Two-factor authentication" (2-FA) implementato sui SSL (Secure Sockets Layer) Gateway. Le richieste di accesso a un compartimento sono gestite mediante workflow: dopo aver ottenuto l'accesso a uno specifico compartimento, ogni strumento ha un proprio meccanismo di autenticazione/autorizzazione, che può essere implementato localmente o sulla rete aziendale o mediante protocollo TACACS (Terminal Access Controller Access Control System). Anche i diversi apparati utilizzano il TACACS InfraSec o repository locali per gli utenti che si autenticano. In questo modo, è possibile controllare centralmente chi ha accesso a cosa e per quale ragione.

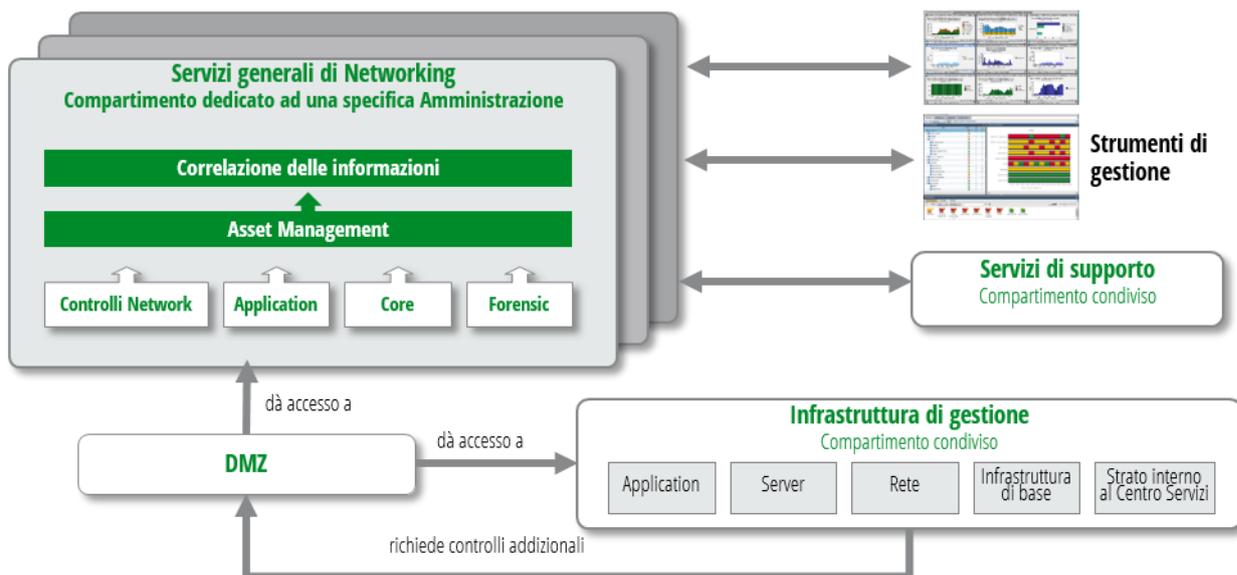


Figura 17 – Architettura dei Network Operation Center

### Architettura delle Control Room

Le Control Room hanno il compito di monitorare e gestire le infrastrutture ospitate nei Centri Servizi. In particolare, svolgono attività di Capacity Planning, valutazione di impatto, gestione incident, software distribution (es. inserimento di patch di aggiornamento software).

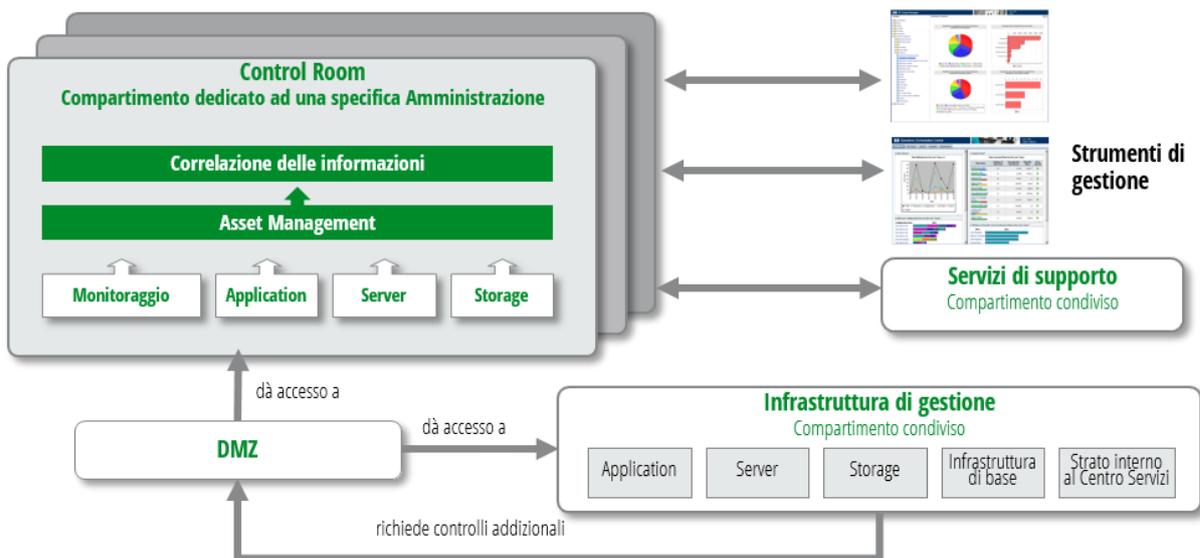


Figura 18 – Architettura delle Control Room

Anche le Control Room sono strutturati su più livelli: alcuni sono dedicati all'erogazione di servizi per la specifica Amministrazione, altri si occupano dell'infrastruttura di gestione dei Centri Servizi. L'accesso ai compartimenti è normato da policy di sicurezza.

### Soluzioni per la riduzione dell'impatto energetico

Le nostre aziende sono impegnate sul fronte dell'efficiamento energetico, riferito sia alle infrastrutture di Data Center sia alle tecnologie utilizzate per fornire servizi.

Già da qualche anno il problema dell'impatto ambientale è parte della cultura aziendale: dal 2006 Telecom è impegnata sul tema Green IT, e ha raggiunto risultati significativi nella progettazione e realizzazione dei propri Data Center, ottenendo per

essi la certificazione ISO-14001 (standard internazionale per la gestione ambientale delle organizzazioni). Telecom ha inoltre sottoscritto la firma congiunta dei Codici di Condotta (CoC) su Broadband e Data Center il 28 settembre 2010 durante la conferenza ICT2010.

La progettazione dei Data Center ha beneficiato di questo approccio, e si avvale di:

- componenti hardware con ampie tolleranze termiche (con riferimento ai requisiti del EU Code of Conduct on Data Centres) e di apparati con climatogramma rispondente a ETSI EN 300 019 Class 3.1 (range temperatura da 5 a 40° C e umidità da 5 a 80% di RH) (da 2012);
- sistemi di gestione dell'illuminazione con procedure di spegnimento notturno, riduzione diurna, spegnimento a tempo e di lampade ad alta efficienza e di canalizzazioni sul soffitto e pavimento delle sale per il ricircolo rispettivamente dell'aria calda e fredda;
- impianti di cogenerazione per la produzione combinata di calore ed elettricità che permettono di ottenere risparmi energetici;
- sistema Freecooling per raffreddare le sale anche in condizioni di temperatura esterna vicino alla temperatura di esercizio delle sale stesse, con immissione di aria esterna filtrata e di gruppi frigo ad elevata efficienza con raffreddamento efficiente in funzione del carico termico e settaggio ottimale della temperatura e umidità e di soluzioni di raffreddamento dedicate per rack ad alta densità (rack autorefrigerati);
- sistemi di continuità statici (UPS) ad elevata efficienza e minimizzazione perdite legate al trasporto e conversione dell'energia;
- tecniche di deployment di nuovi servizi IT (utilizzo della virtualizzazione, resilienza HW, SW efficienti, eliminazione delle ridondanze fisiche);
- ottimizzazione nella gestione dei dati e processi (audit periodici, spegnimento hw inutilizzati, utilizzo storage a basso consumo).

Per le aree aziendali che hanno un impatto rilevante sulla comunità, attraverso prodotti e servizi offerti, il Gruppo Telecom Italia ha ottenuto la certificazione relativa alla "Gestione dell'energia basata su normative nazionali: norma ISO 50001", che assicura l'adozione di procedure e comportamenti in linea con le aspettative degli stakeholder. Telecom è stata inserita in entrambe le categorie di indici di sostenibilità del Dow Jones:

- Dow Jones Sustainability World Index (DJSI World), che include 341 società;
- Dow Jones Sustainability Europe index (DJSI Europe), composto da 172 società a livello europeo, e il relativo indice Eurozone, composto da 97 titoli dell'area Euro.

HP, a sua volta, ha adottato da tempo misure di contenimento energetico sui propri siti:

- sistemi di gestione dell'illuminazione con procedure di spegnimento notturno, riduzione diurna, spegnimento a tempo e di lampade ad alta efficienza (LED);
- ripartizione strategica delle computer room al fine di migliorare il consumo di energia necessaria al raffreddamento dei locali;
- utilizzo di sistemi di cablaggio aereo strutturato, per l'ottimizzazione del flusso d'aria sotto il pavimento (PLENUM);
- implementazione dei concetti di corridoio caldo/freddo e CAC (cold aisle containment) per le nuove installazioni, al fine di massimizzare l'efficienza dei sistemi di condizionamento;
- ottimizzazione nella gestione dei dati e processi (audit periodici, spegnimento hw inutilizzati, utilizzo storage a basso consumo).

HP è inoltre impegnata su scala mondiale a ridurre l'impatto ambientale di tutti i propri prodotti, sia quelli per il mercato consumer sia quelli per il mercato business: fanno parte di quest'ultima categoria tutte le componenti server e storage previste per questa fornitura. Nel mese di settembre 2014 HP ha annunciato il suo programma di riduzione del 40% delle emissioni dei propri prodotti nel periodo 2010-2020, rilanciando rispetto all'obiettivo fissato a -20% lo scorso anno. Questo è solo l'ultimo degli obiettivi dichiarati da HP, che negli anni scorsi aveva già ottenuto risultati quali:

- riduzione delle emissioni di gas serra (GHG) del 50% dal 2005 al 2011;
- acquisto di energia da fonti rinnovabili per il 10% del fabbisogno totale (raggiunto nel 2012);
- partecipazione all'Energy Efficiency Partnership, programma internazionale guidato dalla University of California e dalla California State University, per la condivisione delle esperienze di successo nel risparmio energetico;
- certificazioni quali Energy Star, CECP (China Energy Conservation Program), SEPA (China State Environmental Protection Administration), CSCI (Climate Savers Computing Initiative), rilasciate da enti governativi degli Stati Uniti e della Cina.



HP ha ottenuto il massimo punteggio (100 su 100) nell'ultimo bollettino CDP<sup>1</sup> S&P500 Climate Change Report (Settembre 2014), ed è una delle 34 aziende S&P500<sup>2</sup> che fanno parte del CPD Climate Performance Leadership Index, che raccoglie le aziende che si sono particolarmente distinte nell'adozione di misure di contenimento dell'energia nella propria strategia di business.

Infine, anche la strategia evolutiva del Gruppo Poste ha sempre tenuto in forte considerazione l'impatto delle proprie scelte sulla sostenibilità ambientale. Ne sono testimonianza, nell'ambito del green IT, l'adozione della virtualizzazione per la quasi totalità dei server (già dal 2009 oltre il 96% dei server sono virtuali, con un residuo dovuto a peculiari esigenze produttive), l'adozione della telepresenza e della Unified Communication, l'impiego di Virtual Desktop, il continuo aggiornamento della storage farm con dispositivi di classe enterprise ad alta efficienza energetica. In particolare, Postel è in possesso delle certificazioni ISO14001 e FSC (Forest Stewardship Council): quest'ultima garantisce che la materia prima usata per realizzare i prodotti in legno o carta proviene da foreste dove sono rispettati dei rigorosi standard ambientali, sociali ed economici.

### 3.4 Il servizio di Help Desk

Principali punti caratterizzanti della proposta:

- Modello di supporto multicanale articolato su tre livelli
- Miglioramento continuo dell'efficienza del supporto grazie alla Knowledge Base
- Integrazione a più livelli con l'eventuale Help Desk dell'Amministrazione
- Strumentazione a supporto in linea con le best practice ITIL a livello worldwide
- Canali aggiuntivi: PEC e fax

La soluzione proposta dal nostro Raggruppamento per il servizio di Help Desk prende le mosse dall'esperienza maturata nel recente passato nella gestione di convenzioni e contratti quadro con AgID e Consip. Tutti gli aspetti del servizio, sia organizzativi sia tecnici, soddisfano i requisiti di gara e tengono conto delle best practice operative nel trattamento dei tipici casi d'uso nella Pubblica Amministrazione italiana.

#### **Aspetti organizzativi generali**

Il servizio di Help Desk sarà strutturato in modo da indirizzare adeguatamente le richieste di ogni singola Amministrazione contraente in modo specifico e contestualizzato. L'Help Desk sarà accessibile attraverso un'infrastruttura multicanale, in grado di gestire i contatti in modo unificato e omogeneo. I diversi canali di accesso disponibili saranno integrati in un modello unico di trattamento, in cui le segnalazioni verranno indirizzate a diversi gruppi specializzati di operatori utilizzando politiche "intelligenti" di instradamento.

Lo schema seguente individua lo schema organizzativo generale:

<sup>1</sup> CDP è un'organizzazione internazionale no-profit che fornisce alle aziende e alle città l'unico sistema globale per misurare, gestire e diffondere informazioni vitali sui temi aziendali.

<sup>2</sup> Il termine S&P500 (Standard & Poor's 500) si riferisce ad un paniere azionario formato dalle 500 aziende statunitensi a maggiore capitalizzazione.

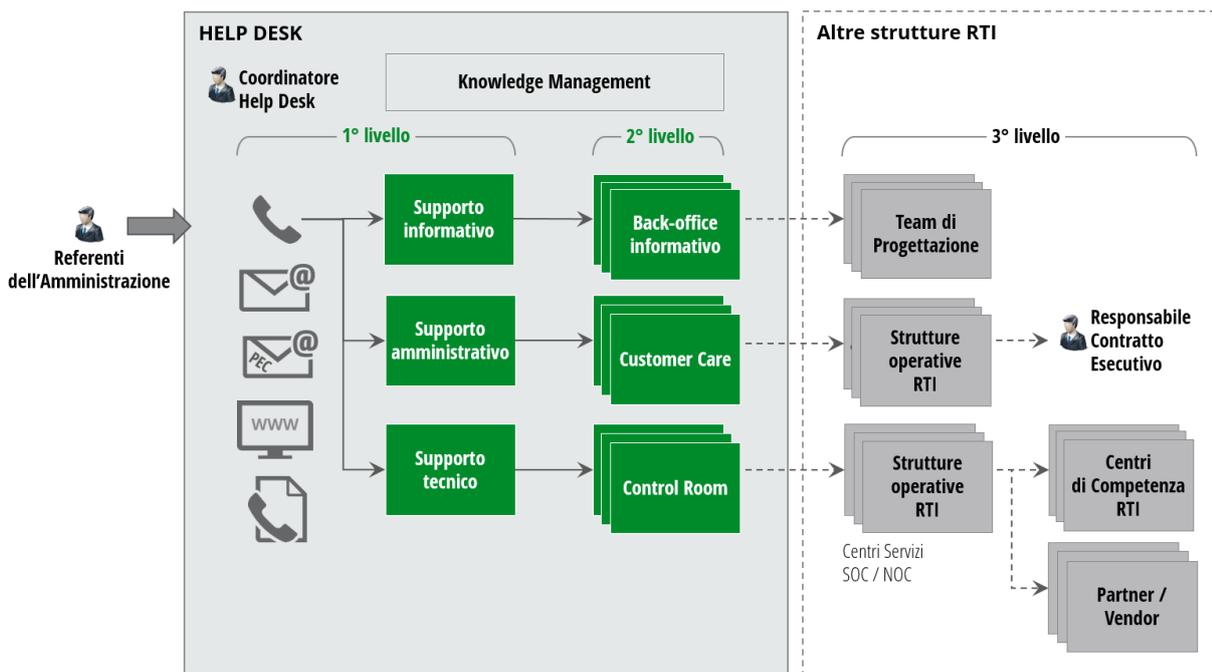


Figura 19 – Schema organizzativo generale dell'Help Desk

Il servizio si articola su due livelli logici, entrambi in grado di soddisfare:

1. richieste di tipo **informativo**, provenienti da Amministrazioni che ancora non hanno aderito ai servizi, intese ad ottenere informazioni sui servizi in prospettiva di una sottoscrizione;
2. richieste di tipo **amministrativo**, provenienti da Amministrazioni già contraenti, su aspetti legati alla conduzione del contratto (es., fatturazione o rendicontazione dei servizi);
3. richieste di tipo **tecnico**, provenienti da Amministrazioni che utilizzano già i servizi e che necessitano di supporto sull'utilizzo degli stessi, oppure desiderano segnalare un malfunzionamento.

Le richieste di tipo 1 sono disponibili a tutte le Amministrazioni, mentre quelle di tipo 2 e 3 richiedono un **PIN di riconoscimento**, assegnato alle Amministrazioni alla stipula del contratto esecutivo.

Il supporto fornito dall'Help Desk si articola su due livelli. L'**Help Desk di 1° livello, unico per tutto il Raggruppamento**:

- assicura la comunicazione tempestiva ed efficace con i referenti delle Amministrazioni;
- riceve e registra le chiamate dei referenti provvedendo alla comunicazione dell'identificativo univoco della richiesta di assistenza;
- assiste le Amministrazioni per ciò che riguarda le fasi e le attività propedeutiche alla sottoscrizione dei contratti esecutivi;
- classifica la richiesta e se possibile fornisce direttamente una soluzione per i problemi più ricorrenti, di non elevata complessità, altrimenti smista la richiesta al secondo livello;
- controlla i processi di risoluzione attivati e ne verifica gli esiti, informando l'utente sullo stato dell'intervento;
- produce ed analizza le statistiche sugli interventi, al fine di identificare i fabbisogni e definire azioni di prevenzione dei problemi, e documenta i livelli di servizio dell'intero servizio.

I gruppi di lavoro sono separati e distinti in funzione del tipo di richiesta e dunque delle competenze delle risorse, come rappresentato nella figura precedente.

Viceversa, le funzioni di **2° livello** dell'Help Desk sono differenziate per tipologia di richiesta:

- **Back office Informativo**: fornisce assistenza su tematiche tecniche nelle fasi precedenti all'adesione e supporto per la definizione del Piano dei Fabbisogni;
- **Customer Care**: fornisce assistenza e supporto per gli aspetti di gestione amministrativa dei Contratti Esecutivi già stipulati;
- **Control Room**: fornisce assistenza ai referenti delle Amministrazioni per l'uso appropriato dei servizi acquisiti o per le segnalazioni di guasti o malfunzionamenti.



Ciascuna azienda del Raggruppamento fornirà un proprio secondo livello per assicurare il supporto rispetto ai servizi forniti dalle proprie strutture. I diversi "secondi livelli" hanno il compito di:

- prendere in carico e tracciano le richieste e le segnalazioni non risolte dal 1° livello, assegnando una priorità e provvedendo alla loro risoluzione; inoltrano le richieste più complesse alle strutture amministrative o operative del Raggruppamento, fino a coinvolgere, se necessario, i massimi livelli di competenza accessibili: Centri di Competenza, Vendor, Partner, ecc.;
- notificare il ripristino delle funzionalità all'Help Desk di 1° livello;
- documentare i livelli di servizio del solo 2° livello.

La struttura è completata da una funzione di **Knowledge Management**, che si fa carico di alimentare la Knowledge Base del servizio sulla base delle segnalazioni dei team operativi, secondo i meccanismi organizzativi e operativi descritti nel prosieguo di questo stesso paragrafo. All'esecuzione del servizio concorre la funzione di Program Management Office, che supporta il Coordinatore dell'Help Desk nell'attività di **SLA Management** monitorando la qualità del servizio erogato rispetto ai livelli di servizio contrattualizzati, individuando situazioni potenzialmente critiche e identificando le azioni correttive intese ad assicurare che gli SLA vengano soddisfatti.

### Orario di servizio

L'Help Desk riceverà le segnalazioni e le richieste di assistenza in maniera continuativa nell'orario di servizio prescritto: Lunedì-Venerdì dalle ore 8.30 alle ore 17.30, esclusi i festivi, e Sabato dalle ore 8.30 alle ore 14.00, escluso i festivi. Le richieste saranno prese in carico da un operatore nel rispetto degli SLA definiti per la fornitura. Al di fuori di tale orario, è prevista comunque la ricezione H24 delle segnalazioni dei malfunzionamenti attraverso i canali fax, e-mail, PEC e web, nonché l'acquisizione delle segnalazioni provenienti dalle funzioni di sicurezza e, in modalità automatica, dai sistemi interni di monitoraggio dei servizi. Le risposte alle richieste di informazioni saranno comunicate all'utente per telefono, o in alternativa via fax e/o all'indirizzo e-mail/PEC dell'utente stesso.

### Modalità di accesso

Il servizio di Help Desk sarà accessibile attraverso i seguenti canali di accesso:

- **canale telefonico**, attraverso numero verde dedicato, con tre post-selezioni gestite tramite IVR per avere subito accesso all'operatore di 1° livello con le competenze richieste:
  - post selezione 1: richiesta di supporto informativo;
  - post selezione 2: richiesta di supporto amministrativo;
  - post selezione 3: richiesta di supporto tecnico;come già anticipato, i casi 2 e 3 richiedono l'inserimento del PIN assegnato all'Amministrazione;
- **casella di posta elettronica** con indirizzo personalizzato per l'Amministrazione (es.: nomeAmministrazione@telecomitalia.it);
- **canale web**, corrispondente alla funzionalità di self-ticketing della piattaforma di Trouble Ticketing (descritto più avanti in questo stesso capitolo), accessibile attraverso il Portale della Fornitura, (descritto in §5.2).

Come funzionalità aggiuntive, allo scopo di incrementare l'efficacia e l'efficienza dei servizi di Help Desk per le Amministrazioni contraenti, saranno resi disponibili gli ulteriori canali di accesso:

- **numero verde** dedicato e riservato alla fornitura per il **canale fax**; l'invio di fax a tale numero sarà, pertanto, gratuito per gli utenti nel caso in cui l'inoltro sia originato da rete fissa nazionale;
- **casella di posta elettronica certificata (PEC)** dedicata e riservata alla fornitura, con indirizzo personalizzato (ad esempio servizicloud@pec.telecomitalia.it) per richieste provenienti da caselle PEC delle Amministrazioni.

Nel caso di accesso da canale fax, il riconoscimento del Referente Tecnico è reso possibile secondo regole di routing quali, ad esempio, la verifica del numero del mittente, mentre nel caso di accesso da canale e-mail/PEC tramite, ad esempio, la verifica dell'indirizzo mittente o l'elaborazione dell'e-mail.

Nel caso di segnalazioni di malfunzionamenti rilevati dalle strutture operative del Raggruppamento, queste ultime apriranno in autonomia un ticket di Incident sulla piattaforma di Trouble Ticketing, e da quel momento in avanti l'Help Desk di 1° livello:

- attiverà i normali meccanismi di gestione del ticket (monitoraggio risoluzione, reporting, ecc.);
- potrà utilizzare le informazioni contenute nella segnalazione per dare risposte agli utenti che dovessero rilevare lo stesso tipo di malfunzionamento.

### **Dimensione e formazione del gruppo di lavoro**

Il gruppo di lavoro preposto al servizio di Help Desk (1° e 2° livello) verrà **dimensionato in modo dinamico**, in funzione del numero di Amministrazioni contraenti e del volume complessivo dei servizi sottoscritti. Ogni mese il dimensionamento verrà rivisto considerando parametri quali:

- stima del numero di segnalazioni mensili all'Help Desk;
- tempo di attesa massimo accettato (coerente con lo SLA previsto);
- percentuale di chiamate perse (coerente con lo SLA previsto);
- durata media di una segnalazione;
- curva di distribuzione del numero di chiamate nell'orario di servizio (dell'Help Desk);
- calcolo del valore del traffico entrante secondo i modelli Erlang;
- applicazione della formula di Molina inversa per il calcolo dei serventi necessari.

Gli operatori verranno **formati** all'interno del Raggruppamento per acquisire competenze su:

- tecniche di interazione (accoglienza, gestione contatto, modalità di ascolto e dialogo);
- processo di gestione della richiesta e utilizzo della piattaforma di Trouble Ticketing;
- tematiche della fornitura (livello base per gli operatori di 1° livello, livello specialistico per gli operatori di 2° livello).

La **formazione e l'aggiornamento saranno continui**, ossia ripetuta periodicamente. Gli operatori verranno sottoposti in forma random a quick test periodici per misurare il loro livello di competenza ed evidenziare la necessità di cicli di formazione ulteriori. Gli operatori disporranno di **"Call Guide"** per i vari tipi di problematiche, per rendere più efficace il contatto e risolvere più velocemente le richieste degli utenti.

### **Incremento della conoscenza**

La qualità, l'efficacia e la celerità del supporto fornito dall'Help Desk saranno migliorate nel tempo attraverso l'uso di una **Knowledge Base** della fornitura. Si tratta di un repository alimentato in modo incrementale, in cui gli operatori dell'Help Desk potranno memorizzare soluzioni per risolvere richieste ricorrenti o ripetibili – dove per "ripetibili" si intendono richieste la cui probabilità di essere reiterate viene valutata alta dall'operatore che le riceve. La Knowledge Base ha l'obiettivo di aumentare le soluzioni disponibili per i team di 1° livello (le cosiddette "one call solution"), aumentando la probabilità di risolvere la richiesta dell'utente al 1° livello e limitando i trasferimenti al 2° livello.

Un aspetto particolarmente rilevante si ha nel caso in cui l'Amministrazione utilizzi già un suo Help Desk. In questo caso, la funzione di Knowledge Management individuerà le **soluzioni in Knowledge Base potenzialmente utili all'Help Desk dell'Amministrazione nel contatto con i suoi utenti e le trasferirà proattivamente a quell'Help Desk** (nel formato che verrà concordato in fase di avviamento del Contratto Esecutivo). In tal modo, l'Help Desk dell'Amministrazione avrà la possibilità di sfruttare ulteriori conoscenze oltre a quelle maturate al proprio interno, migliorando a sua volta la capacità di risolvere le richieste al 1° livello.

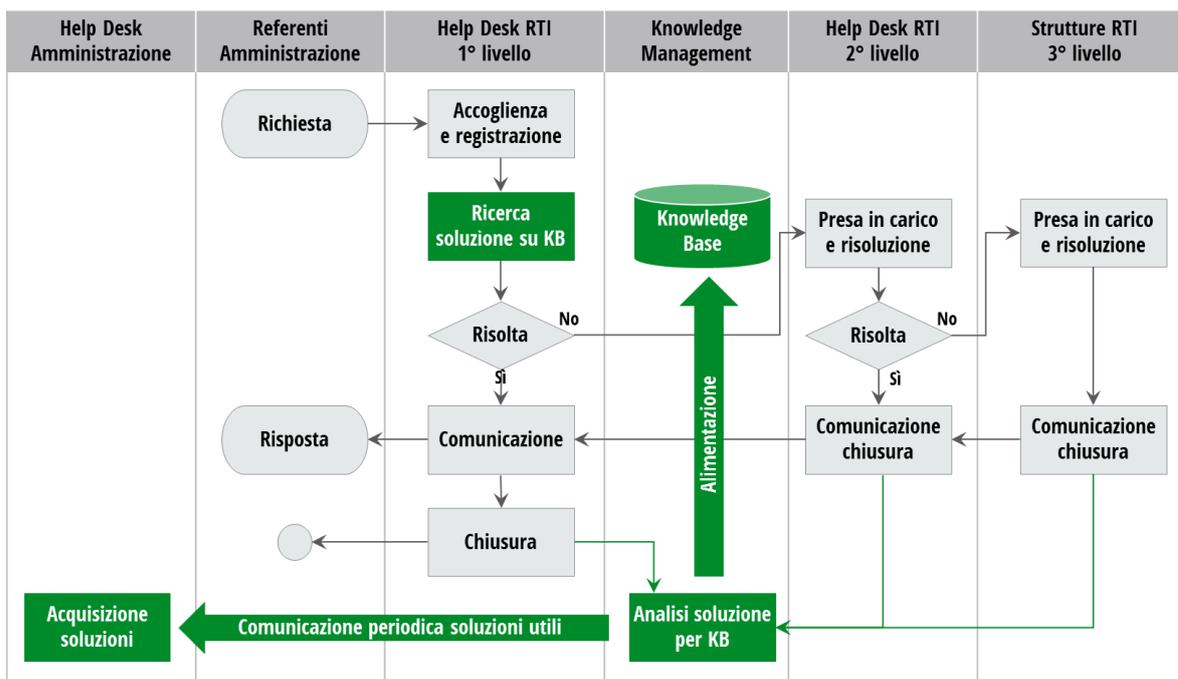


Figura 20 – La Knowledge Base nel processo di gestione delle richieste

### Integrazione con l'Help Desk dell'Amministrazione

Rimanendo al caso in cui un'Amministrazione contraente utilizzi già un Help Desk, gestito in proprio o affidato ad un altro fornitore, il nostro Raggruppamento manterrà comunque attivo il proprio servizio di Help Desk e concorderà con l'Amministrazione le modalità di integrazione. Nella nostra proposta, questa potrà avvenire in diversi modi, descritti di seguito.

**Scambio dei ticket** – L'Amministrazione sceglierà, alla sottoscrizione del Contratto Esecutivo, se veicolare le richieste dei referenti sul proprio Help Desk o sul nostro; dopo di che:

- se il referente aprirà la chiamata sul nostro Help Desk, il ticket verrà trattato dal nostro Help Desk e trasmesso all'Help Desk dell'Amministrazione per conoscenza; analogo allineamento avrà luogo quando la chiamata verrà chiusa, o assumerà uno stato intermedio (es., scalata al secondo livello), o in presenza di variazioni di qualunque tipo;
- se il referente aprirà la chiamata sull'Help Desk dell'Amministrazione, questo potrà dirigerla immediatamente sul nostro 1° livello: di lì in poi la chiamata verrà trattata come di norma, mantenendo l'allineamento del ticket fra i due Help Desk come al punto precedente.

**Comunicazioni proattive** – In caso di incidenti sulle infrastrutture che erogano i servizi, o in generale di problemi che possono impattare il regolare funzionamento delle applicazioni dell'Amministrazione, le nostre strutture operative, oltre ad aprire un ticket sulla nostra piattaforma, informeranno l'Help Desk dell'Amministrazione dell'incidente in corso e della sua evoluzione. In tal modo l'Help Desk disporrà di informazioni aggiornate e potrà utilizzarle per rispondere a segnalazioni di errore dei propri utenti. In fase di avviamento del servizio valuteremo con l'Amministrazione se risolvere questo tipo di allineamento con il solo scambio dei ticket (vedi punto precedente) oppure con un meccanismo ulteriore di alert, da concordare a seconda del contesto.

### Strumenti a supporto

Lo strumento principale utilizzato dal servizio di Help Desk sarà **HP Service Manager**, introdotto in §3.3: si tratta di uno degli strumenti di IT Service Management leader di mercato, certificato ITIL Process Compliant Gold Level dall'Office of Government Commerce (OGC) del governo degli Stati Uniti. Consente di definire i diversi processi ITIL secondo meccanismi di workflow, che ingaggiano le varie funzioni operative dell'organizzazione a seconda del trattamento richiesto, con meccanismi di escalation sui vari livelli in presenza di situazioni critiche.

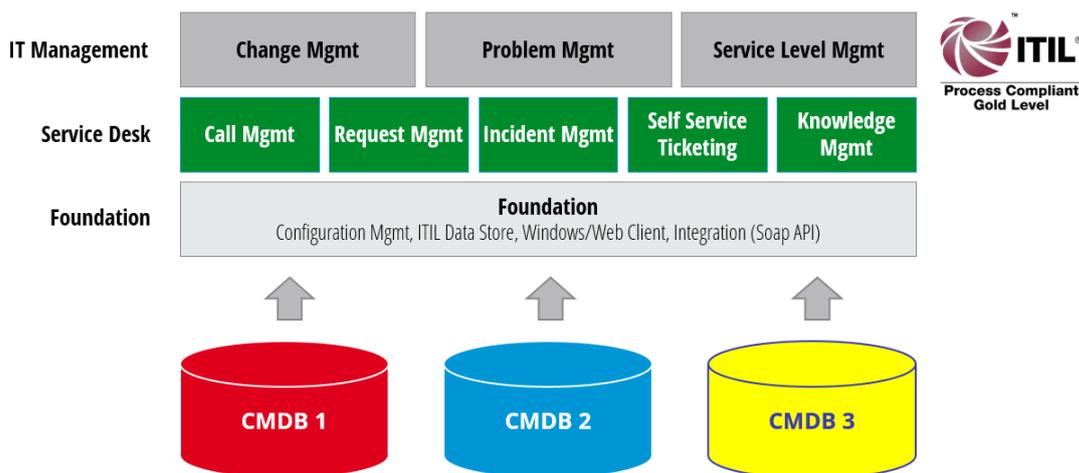


Figura 21 – Moduli e componenti di HP Service Manager

Per quanto riguarda gli aspetti specifici dell'Help Desk, HP Service Manager:

- supporta tutti i processi di acquisizione e gestione delle chiamate, delle richieste e degli incidenti;
- implementa la **base di conoscenza** della fornitura attraverso modalità multiple di classificazione e indicizzazione dei contenuti, abilitando così tutte le funzioni migliorative descritte in precedenza;
- integra diversi ambienti all'interno di un unico modello di processo, unificando la gestione dei ticket attraverso più organizzazioni interoperanti; nel caso specifico di questa fornitura, attraverso Service Manager il Raggruppamento integrerà in un unico processo le piattaforme delle diverse raggruppande – in particolare, i CMDB di Telecom, HP, Postel;
- consente agli utenti di inserire segnalazioni in modalità **self ticketing** attraverso una specifica console Web, che sarà accessibile dal Portale della Fornitura (vedi anche §5.2) anche per verificare lo stato delle richieste pendenti.

Soprattutto, HP Service Manager è **lo strumento attraverso cui si definiscono tutti i processi operativi**, non solo dell'Help Desk ma anche dei Centri Servizi. HP Service Manager contiene nella propria base di conoscenza la definizione (personalizzabile) dei processi ITIL, con l'indicazione delle operazioni da svolgere, dei livelli organizzativi responsabili delle diverse fasi, delle soglie temporali entro cui le attività vanno completate. Grazie al motore di workflow interno, è lo strumento dunque in grado di distribuire le attività lungo l'organizzazione e monitorarne l'esecuzione, con un approccio industriale inteso a **massimizzare l'efficienza del processo**.

Fra le varie funzioni riferite specificamente all'Help Desk, citiamo anche:

- la gestione del contatto in **multicanalità**, integrata in un modello unico di creazione dei ticket;
- la rilevazione automatica di tutte le **metriche di servizio**, e dunque maggiore facilità nell'analisi delle criticità e nella raccolta dati per la reportistica;
- algoritmi di "**adaptive learning**", utilizzando i quali la piattaforma individua i contenuti maggiormente utili agli utenti e li classifica, mostrando in risposta alle ricerche quelli che hanno maggiore probabilità di indirizzare la richiesta dello specifico utente.

Altri strumenti che supportano l'operatività dell'Help Desk, introdotti anch'essi in §3.3, sono:

- **HP Asset Manager**, che gestisce e cataloga gli asset utilizzati per della fornitura;
- **HP Universal CMDB**, che contiene la configurazione dell'ambiente di produzione;
- tutti gli **strumenti di monitoraggio** di sistemi e reti, che aprono automaticamente i ticket di Incident su HP Service Manager.

### Infrastruttura a supporto

Il servizio di Help Desk verrà attestato su un'infrastruttura di Contact Center ad **alta affidabilità totalmente ridondata**, sia in termini di apparati hardware e di logiche applicative coinvolte, sia geograficamente: i suoi componenti sono infatti distribuiti nelle due sedi Telecom SMC (Service Management Center) di Mestre e Roma (Centrale Marconi).



## 4 Soluzioni

### 4.1 Soluzione per l'erogazione dei servizi IaaS

#### 4.1.1 Servizi IaaS – Soluzione organizzativa

Principali punti caratterizzanti della proposta:

- Architettura funzionale unificata
- Portale dei Servizi di Cloud Computing a disposizione dei Referenti delle Amministrazioni per le operazioni di amministrazione delle proprie risorse
- Ampia gamma di funzionalità eseguibili dai Referenti in totale autonomia
- Soluzione specializzata di Backup as a Service

#### Il contesto della soluzione proposta

L'adozione del Cloud Computing nelle grandi organizzazioni e nel settore pubblico richiede un approccio strutturato verso i servizi IT, capace di adattare questi ultimi al modello "as-a-service". I sistemi applicativi vanno progettati – o reingegnerizzati – rispetto ad un'architettura SOA (Service Oriented Architecture), in modo da avere i servizi fondamentali pienamente modulari ed integrati, dotati di interfacce ben definite basate su standard aperti. L'obiettivo è far sì che i servizi siano:

- **modulari e aperti**, non legati a soluzioni di un singolo produttore e basati prevalentemente su software open source: in questo modo si favorisce l'evoluzione a lungo termine, si proteggono gli investimenti e si è conformi agli standard aperti e condivisi a livello di istituzioni nazionali ed internazionali (in particolare, agli standard in corso di definizione in sede di Unione Europea);
- **riusabili**, basati su componenti pienamente collaudati ed affidabili – in quanto sviluppate in un contesto ampio di "open community" – tali da favorire sviluppi e rilasci più rapidi di soluzioni IT, con costi contenuti e un maggior livello di sicurezza dell'intera piattaforma;
- **flessibili**, ossia in grado di integrare cataloghi di servizi IT self-service e dunque di accelerare lo sviluppo di nuove funzionalità applicative che possano sfruttare a fondo le funzionalità di un'architettura di Cloud Computing.

Questo approccio richiede una modalità di servizio derivata direttamente dai modelli di riferimento definiti dagli organismi internazionali (es. ITU – International Telecommunication Unit, CSA – Cloud Security Alliance) e un'architettura in linea con gli standard aperti che si vanno imponendo in tutti i paesi.

#### Le linee generali della soluzione

Il paragrafo si incentra sul modello di riferimento proposto, atto a garantire piena autonomia e facilità d'uso alle Amministrazioni contraenti attraverso strumenti di supporto utilizzati nelle fasi di acquisizione e gestione dei servizi.

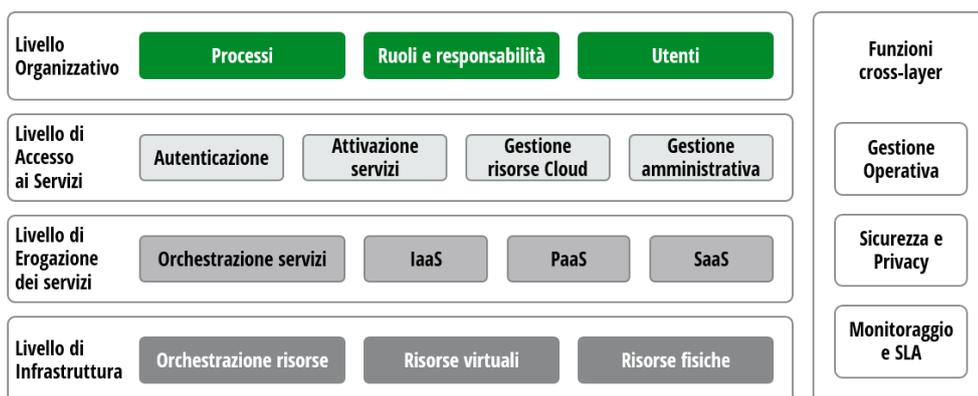


Figura 22 – Schema funzionale del modello di erogazione dei servizi

Il nostro modello di servizio **raccoglie in un unico ambito i servizi IaaS, PaaS e SaaS**, e può essere descritto in uno schema funzionale a più livelli:

Tabella 9 – Livelli del modello di erogazione dei servizi

Livello	Definizione nel modello di riferimento	Declinazione nella nostra fornitura
<b>Livello Organizzativo</b>	Definisce tutti gli aspetti legati all'organizzazione che utilizza i servizi, e in particolare:	Definito dal capitolato di gara, identifica le funzioni associate

Livello	Definizione nel modello di riferimento	Declinazione nella nostra fornitura
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• i processi di autorizzazione, acquisto e consumo delle risorse;</li> <li>• le responsabilità associate a ciascun ruolo;</li> <li>• gli utenti a cui assegnare i diversi ruoli.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ai referenti delle Amministrazioni: definizione Piano dei Fabbisogni, acquisto e consumo risorse;</li> <li>• al Raggruppamento: definizione Progetto dei Fabbisogni ed erogazione servizi;</li> <li>• ai referenti Consip/AgID: controllo e supervisione.</li> </ul>
<b>Livello di Accesso ai Servizi</b>	<p>Include le funzioni che abilitano i processi definiti nel livello organizzativo, e in particolare:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• gestione utenti e autenticazione;</li> <li>• acquisto dei servizi da catalogo;</li> <li>• gestione degli aspetti amministrativi.</li> </ul>	<p>Comprende due elementi,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• il Portale della Fornitura (vedi §5.2), che mette a disposizione degli utenti tutte le funzioni di supporto per la gestione della fornitura, comprese (nella fase iniziale) le funzioni dei Sistemi di Governance;</li> <li>• le funzioni utente di gestione dei servizi Cloud, che abilitano l'utilizzo delle risorse in conformità al Progetto dei Fabbisogni approvato.</li> </ul>
<b>Livello di Erogazione dei Servizi</b>	<p>Definisce i servizi accessibili da catalogo e contiene tutti i meccanismi che abilitano il loro consumo ed utilizzo.</p>	<p>Corrisponde alle piattaforme software in cui i servizi IaaS, PaaS e SaaS sono definiti secondo i requisiti di gara e orchestrati integrando le componenti che concorrono alla realizzazione del servizio.</p>
<b>Livello di Infrastruttura Funzioni cross-layer</b>	<p>Contiene le risorse virtuali e fisiche su cui sono implementati i servizi.</p> <p>Sono quelle funzioni di gestione delle componenti distribuite su tutti i livelli del modello, quali Sicurezza e Privacy, Gestione Operativa, Monitoraggio e calcolo degli SLA.</p>	<p>Corrisponde alle infrastrutture attestata nei Centri Servizi del Raggruppamento.</p> <p>Include:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• le funzioni di Enterprise Service Management per la gestione dell'operatività;</li> <li>• la gestione della sicurezza organizzativa, fisica e logica lungo tutte le componenti del modello;</li> <li>• le funzioni di monitoraggio e gestione delle performance delle risorse su cui viene erogato il servizio e le funzioni per la rilevazione delle metriche finalizzate al calcolo degli SLA.</li> </ul>

Il modello è definito in modo da **adattarsi alle esigenze di ciascuna Amministrazione**. Infatti:

- lascia nelle mani di ciascuna Amministrazione la **massima autonomia** rispetto all'attivazione e al consumo delle risorse previste nel proprio Piano dei Fabbisogni;
- consente ai referenti di ciascuna singola Amministrazione di decidere a quali utenti abilitare l'uso delle funzioni di utilizzo dei servizi (delega);
- abilita la definizione e l'attuazione di diversi Piani dei Fabbisogni nel tempo, il che a sua volta consente a ciascuna singola Amministrazione di **adottare i servizi Cloud in fasi successive**, a gruppi di applicazioni o di sistemi, in conformità ai propri piani generali;
- rende visibili ai referenti di ciascuna Amministrazione tutte le informazioni sul monitoraggio dei servizi Cloud e della fornitura nel suo complesso.

Da un punto di vista funzionale, il modello viene articolato secondo lo schema seguente:

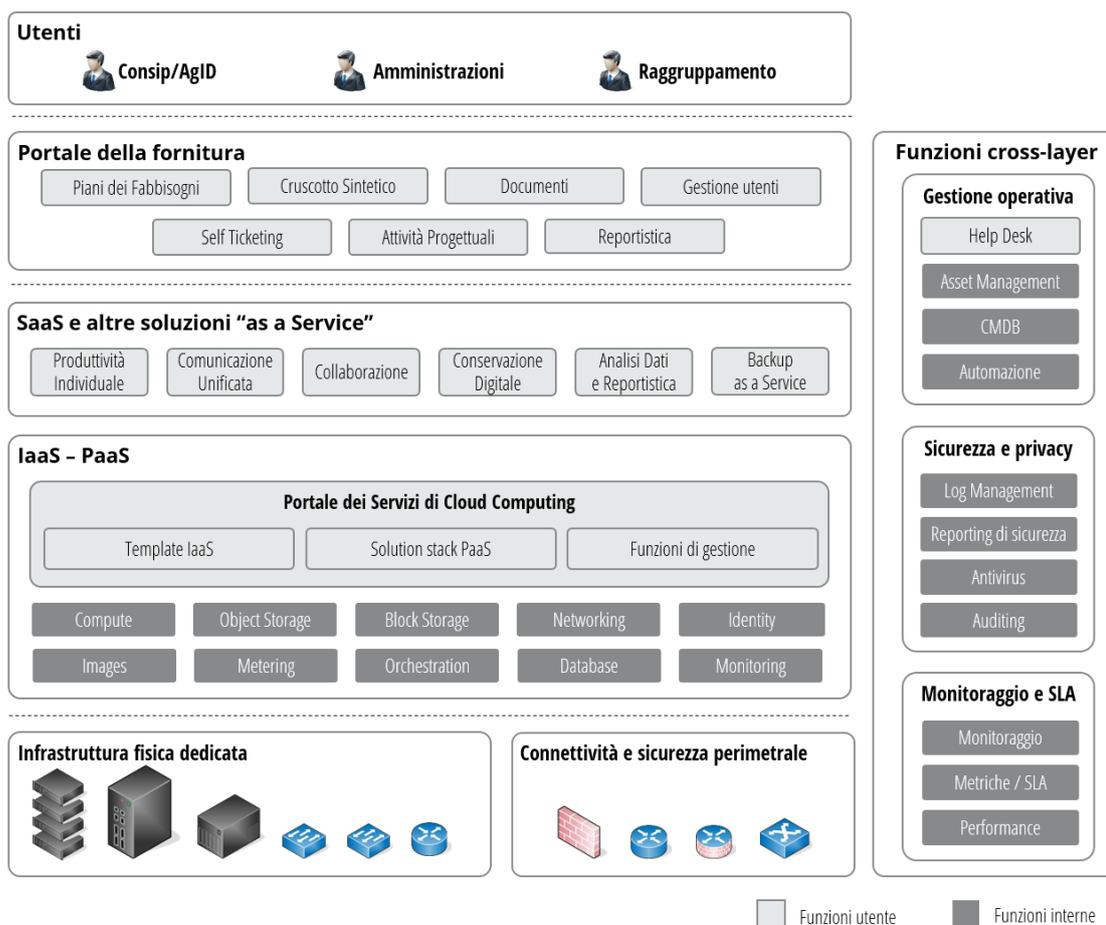


Figura 23 – Architettura funzionale

All'interno del livello di erogazione, il modello prevede un diverso trattamento delle soluzioni SaaS da quelle IaaS/PaaS:

- le soluzioni SaaS hanno un contenuto funzionale e applicativo ben definito, e sono orientate sia all'uso diretto da parte degli utenti finali sia alle personalizzazioni autonome da parte dei referenti tecnici dell'Amministrazione;
- viceversa, le soluzioni IaaS e PaaS sono gestite dai Referenti tecnici dell'Amministrazione, che le utilizzeranno in un contesto gestionale e tecnologico, e richiedono modalità e strumenti specifici.

Per questo motivo, ai fini architeturali e tecnologici, assimiliamo alle soluzioni SaaS il servizio Backup as a Service, che viene utilizzato direttamente anche dagli utenti finali pur rientrando nei servizi IaaS compresi nella fornitura.

Nota: la configurazione schematizzata in figura sarà quella utilizzata nella fase iniziale della fornitura, e comprende all'interno del Portale della Fornitura anche le funzionalità che il capitolato di gara attribuisce ai Sistemi di Governance (Capitolato Generale, §6.1): non appena i Sistemi di Governance saranno disponibili, le corrispondenti funzionalità nel Portale della Fornitura saranno disattivate.

## Il Portale dei Servizi di Cloud Computing

Una volta sottoscritto il Contratto Esecutivo, il Referente dell'Amministrazione contraente riceverà le credenziali per l'accesso al Portale di Governo e Gestione della Fornitura, o più semplicemente **Portale della Fornitura** (descritto in §5.2), e le credenziali (diverse) per l'accesso al **Portale dei Servizi di Cloud Computing**, lo strumento attraverso il quale egli potrà gestire in autonomia le risorse della propria Amministrazione con tutte le funzioni previste dai requisiti di gara. Il Referente avrà modo, utilizzando la funzione Gestione Utenti del Portale della Fornitura, di delegare la gestione dei servizi di Cloud Computing ad un referente aggiuntivo (che chiameremo Referente Tecnico).

Il Portale dei Servizi di Cloud Computing sarà quello della piattaforma **HP Helion OpenStack**, su cui si basa tutta la soluzione IaaS/PaaS, descritta in dettaglio in §4.1.2. Il Raggruppamento personalizzerà per questa fornitura il cruscotto standard di HP Helion Openstack e ne creerà una versione **in lingua italiana** con cui ciascun Referente Tecnico potrà gestire:

- **tutti i servizi IaaS** – per il solo servizio Backup as a Service (BaaS) è prevista una soluzione specifica descritta più avanti in questo stesso capitolo, analogamente a quanto proposto per i servizi SaaS;
- **tutti i servizi PaaS.**

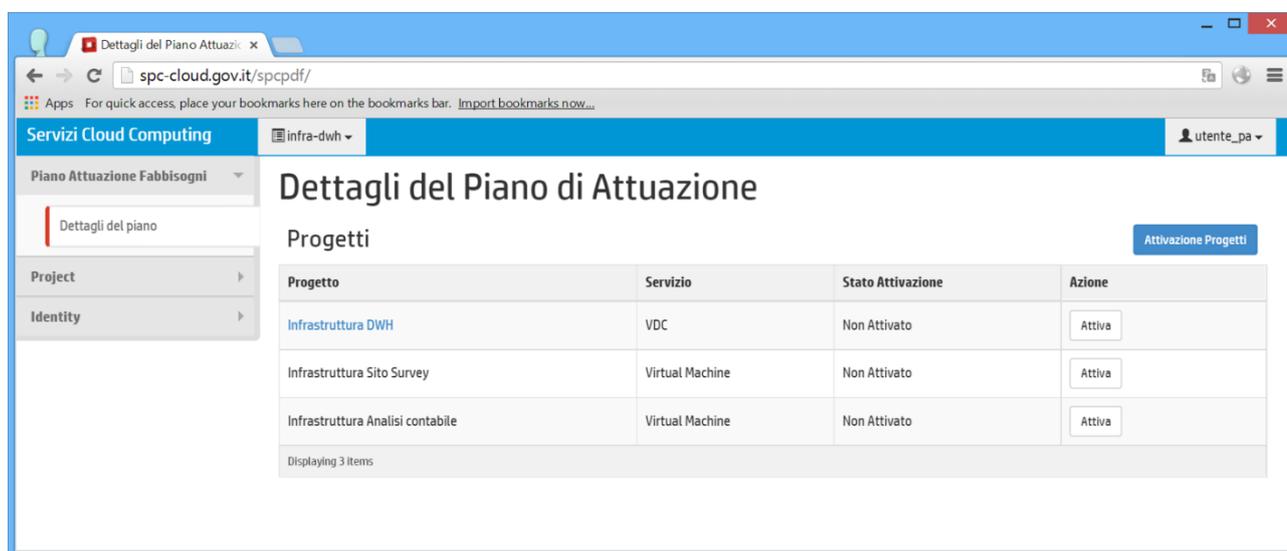


Figura 24 – Esempio di homepage del Portale dei Servizi di Cloud Computing

In particolare, il sistema a disposizione del Referente Tecnico gli permetterà di tenere sotto controllo **in completa autonomia** i parametri essenziali delle risorse previste nei progetti gestiti nel Piano di Attuazione:

- visualizzare/attivare/disattivare la risorse IaaS/PaaS acquistate;
- monitorare il corretto funzionamento delle risorse;
- valutare i livelli di utilizzo delle risorse: capacità storage, capacità computazionale, ecc.;
- impostare notifiche al superamento di determinate soglie di misurazione o al verificarsi di specifici eventi di sistema;
- modificare la dimensione e/o le caratteristiche delle risorse acquistate per renderle aderenti alle esigenze dell'Amministrazione (ad esempio, scale-up/scale-down delle risorse VM o vStorage);
- creare/manutenere nuovi template a partire da quelli base (forniti dal Raggruppamento in conformità ai requisiti di gara), per creare uno standard interno più in linea con le esigenze dell'Amministrazione e facilitare così le proprie operazioni di gestione dell'ambiente IT; in particolare, è possibile importare VM già definite dall'Amministrazione in formato OVF (Open Virtualization Format).

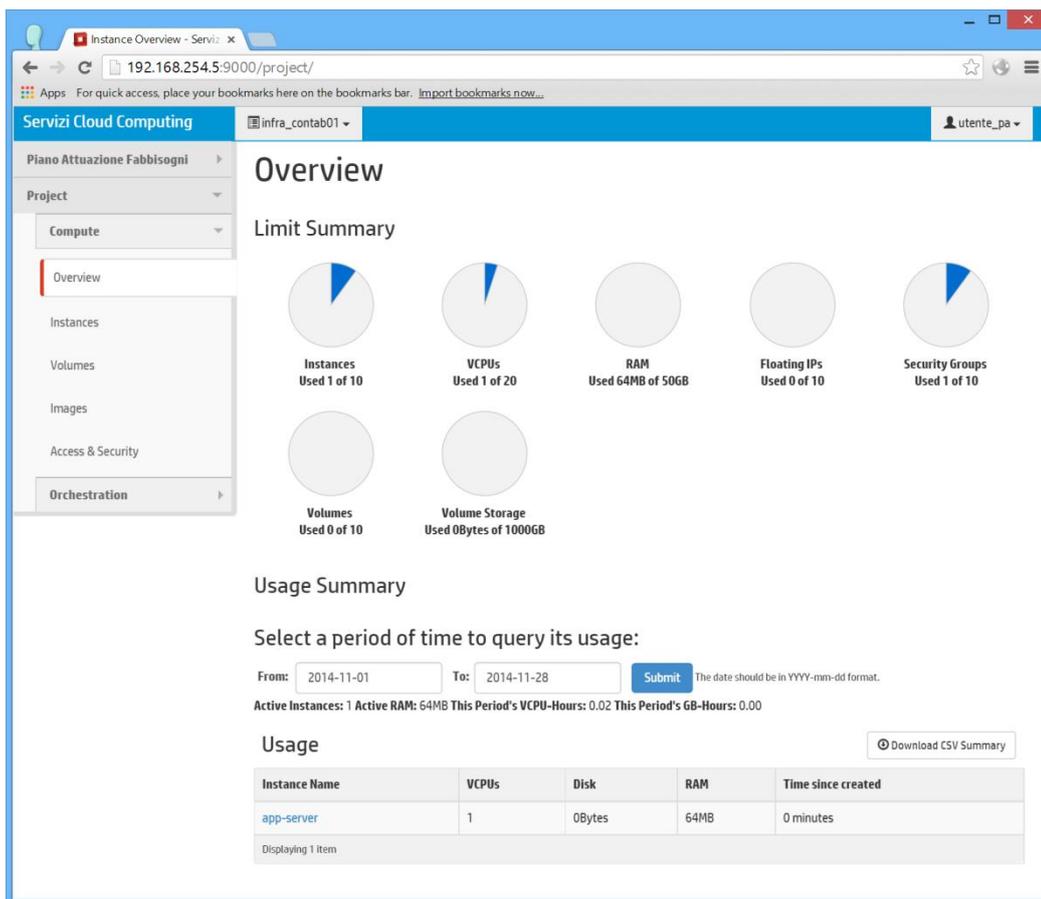


Figura 25 – Esempio di panoramica delle risorse IaaS associate ad un progetto<sup>3</sup>

La homepage del Portale dei Servizi di Cloud Computing presenterà l'elenco delle risorse previste nel Piano di Attuazione. Il pannello in Figura 25 mette in relazione il numero di risorse definite nel Piano dei Fabbisogni (limite massimo) e quelle utilizzate al momento, e consente di fare un'analisi dell'utilizzo in determinati periodi.

### Virtual Machine

Ogni tipo di risorsa verrà gestita da un pannello specifico. Questo è l'esempio per le istanze di Virtual Machine (VM):

<sup>3</sup> L'esempio mostra solo alcuni tipi di risorse virtuali. La versione personalizzata per la fornitura includerà tutti i servizi richiesti.

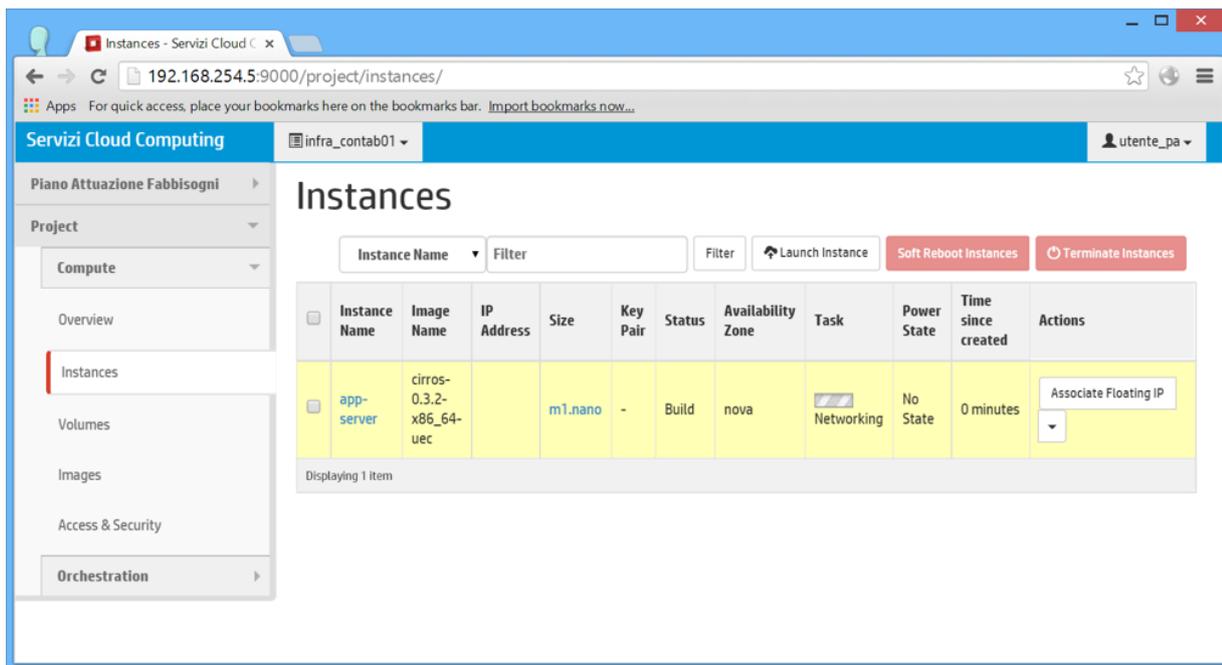


Figura 26 – Esempio di pannello delle istanze di VM

Su questo pannello il Referente Tecnico potrà attivare/disattivare/modificare le proprie macchine virtuali. Inizialmente verrà presentato un elenco delle VM, per ognuna delle quali saranno riportate le informazioni identificative, le caratteristiche e lo stato. Saranno disponibili:

- comandi su una singola VM: nell'esempio, "Associate Floating IP" sulla riga evidenziata consente di associare un indirizzo IP alla VM;
- comandi su più VM: nell'esempio, selezionando più righe è possibile attivare un "reboot" sulle VM selezionate o disattivarle (mediante uno dei pulsanti di colore rosso);
- il comando di creazione di una nuova VM ("Launch Instance"), che attiverà un pannello su cui il Referente Tecnico specificherà le caratteristiche della VM da creare; sul pannello sarà visibile fra gli altri il parametro "Instance Boot Source", che dà al Referente Tecnico la possibilità di scegliere fra i template di immagine: può trattarsi di template con il solo sistema operativo oppure di template personalizzati dall'Amministrazione che possono comprendere anche solution stack specifici dell'Amministrazione stessa, caricati in precedenza dal Referente Tecnico.

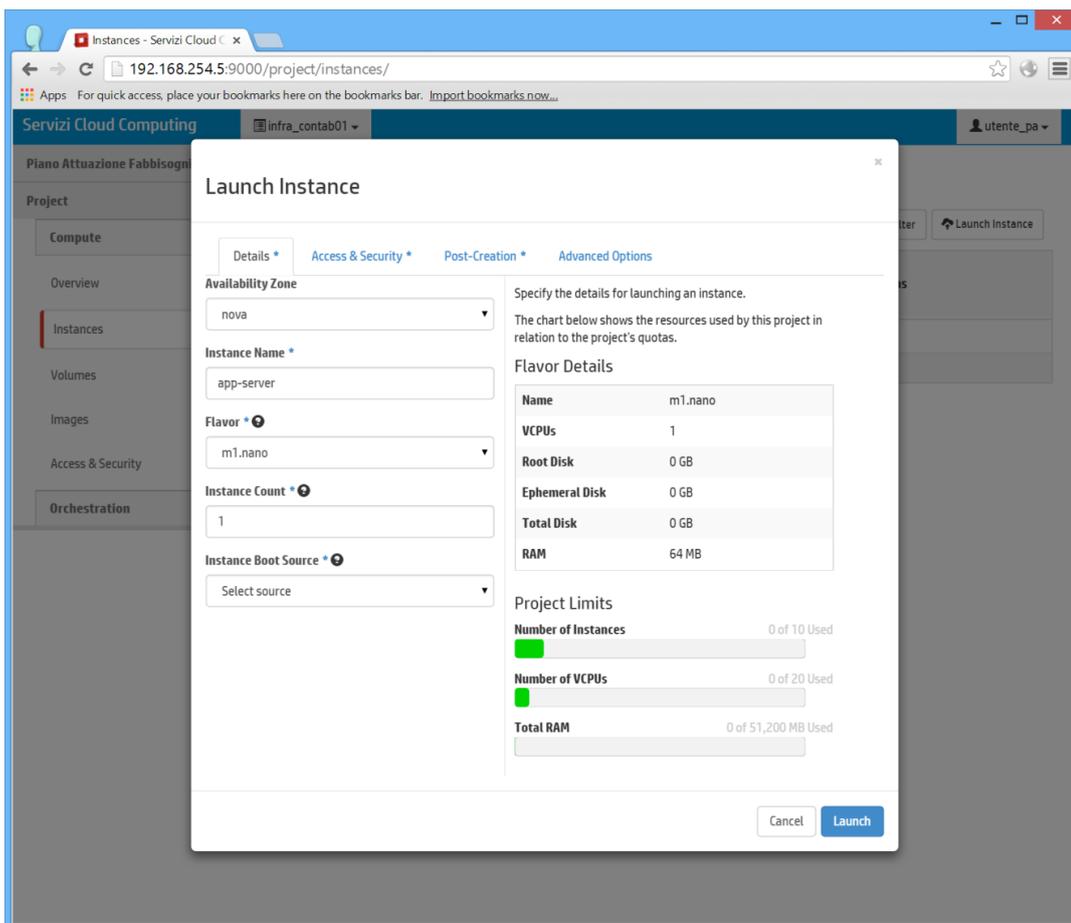


Figura 27 – Esempio di creazione di una nuova VM

## Virtual Data Center

Un Virtual Data Center (VDC) è inteso come una struttura personalizzata e flessibile di macchine virtuali. Le VM di un VDC sono costruite ad hoc a partire da quantità variabili di risorse elementari (CPU, RAM, ecc.): il Referente Tecnico potrà ricorrere alla definizione di un VDC quando vuole usufruire di un maggior grado di flessibilità rispetto alla normale definizione di un insieme di VM standard.

Questa funzionalità sarà realizzata dal Raggruppamento attraverso una personalizzazione su HP Helion OpenStack, che consenta di aggregare le risorse in un VDC. Il Referente Tecnico potrà definire un VDC attraverso il Portale dei Servizi di Cloud Computing, e il processo di definizione includerà:

- la configurazione delle VM personalizzate, tramite la selezione delle quantità di risorse elementari;
- l'inclusione di queste VM personalizzate nel VDC.

Va rilevato che, una volta creato, nulla vieterà ad un VDC di interagire con le VM create nel dominio dell'Amministrazione e non incluse nel VDC stesso: il Referente Tecnico potrà definire la topologia di rete (più avanti in questo stesso capitolo) in modo trasversale rispetto a tutte le proprie risorse.

Questo è il pannello iniziale per la creazione di una risorsa VDC:

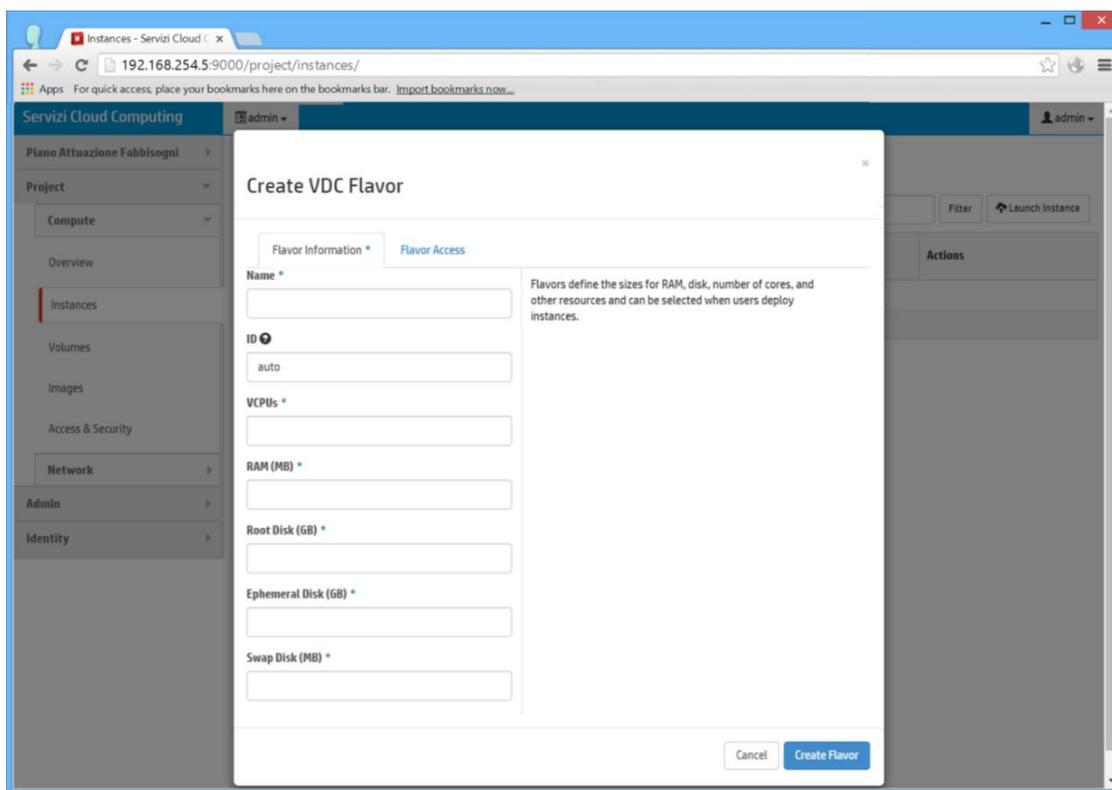


Figura 28 – Esempio di creazione di un nuovo VDC (pannello iniziale)

Per facilitare la configurazione di un VDC il Referente Tecnico potrà definire i propri **template personalizzati di VM**. Un template includerà sia i parametri hardware (chiamati "flavor") sia l'immagine del sistema operativo, scelti secondo le esigenze dell'utente: all'atto della creazione di una VM all'interno del VDC, sarà sufficiente associare il template alla VM per crearla secondo i propri requisiti. Nella piattaforma questa operazione si traduce in un semplice script.

Va rilevato che HP Helion OpenStack non solo gestisce il proprio formato di template, ma assicura la compatibilità con il formato della piattaforma AWS CloudFormation di Amazon<sup>4</sup>, oggi già utilizzata da alcune Amministrazioni italiane: dunque i template CloudFormation già esistenti possono essere importati in HP Helion OpenStack.

### Virtual Storage

Le risorse Virtual Storage saranno attivate e gestite dal Portale dei Servizi di Cloud Computing, in modalità del tutto analoga a quanto già visto per le Virtual Machine. Una particolarità riguarda le risorse di tipo "object storage", che le Amministrazioni potranno acquistare per memorizzare i propri documenti e gestirli attraverso funzioni di upload/download, sincronizzazione, cancellazione, ecc. Queste funzioni potranno essere utilizzate:

- attraverso **API**, disponibili in HP Helion OpenStack e utilizzabili da applicazioni sviluppate dalle Amministrazioni;
- attraverso un'**applicazione di front-end**, accessibile agli utenti che il Referente Tecnico vorrà abilitare: il front-end è disponibile su PC, su web e su dispositivi mobili (tablet/smartphone).

La soluzione proposta dal nostro Raggruppamento per il front-end si basa su OwnCloud, un prodotto open source in grado di operare di concerto con HP Helion OpenStack. OwnCloud è dotato di tutte le funzionalità dei moderni strumenti di gestione remota di file, fra cui le principali sono:

- memorizzazione e accesso a file di qualsiasi tipo, attraverso client Windows/Mac, browser, tablet o smartphone (tramite app iOS o Android);
- sincronizzazione dei dati con la copia locale;
- editing o preview di documenti in formato PDF, immagine, testo, Word e altri;
- condivisione dei propri dati con altri utenti, in modalità pubblica o privata, con o senza password e limiti di tempo;

<sup>4</sup> Piattaforma parzialmente proprietaria.



- possibilità di accedere dall'interfaccia OwnCloud ad altri storage in Cloud, quali Dropbox, Google Drive, Amazon S3;
- compatibilità protocolli quali FTP, WebDAV, ecc.;
- controllo delle versioni;
- notifiche (via e-mail o RSS) sulle attività riferite a documenti creati o condivisi.

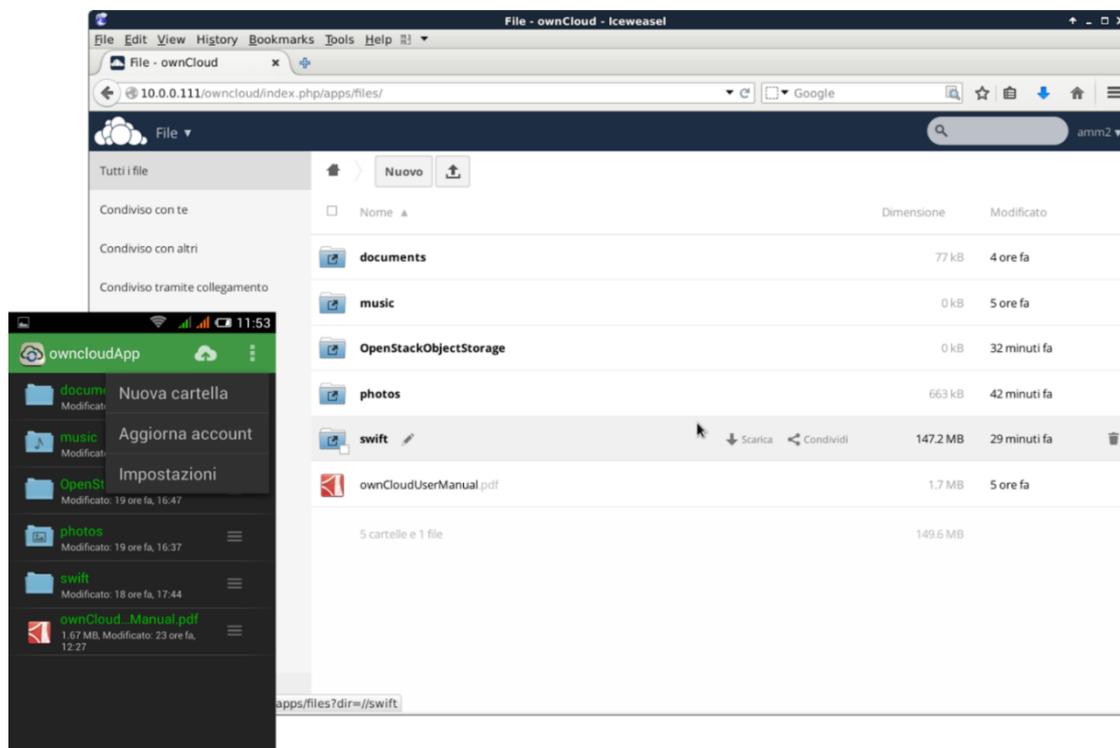


Figura 29 – Esempio di utilizzo di OwnCloud da smartphone Android e da web browser

La soluzione prevede la versione Enterprise di OwnCloud personalizzata in lingua italiana: il Referente Tecnico assumerà il ruolo di amministratore del proprio dominio, e potrà concedere agli utenti della propria Amministrazione i privilegi di accesso al sistema. OwnCloud ha il proprio modulo di gestione utenze, ma può acquisire i privilegi di accesso degli utenti anche direttamente dalle directory dell'Amministrazione sviluppate in Active Directory o LDAP o Open LDAP.

### Virtual Network

Le risorse di tipo Virtual Network saranno anch'esse attivate e gestite dal Portale dei Servizi di Cloud Computing, in modalità del tutto analoga a quanto già visto per le Virtual Machine. Il processo di definizione consentirà al Referente Tecnico di configurare la propria topologia di rete collegandovi tutte le risorse del proprio dominio (VM, VDC, ecc.) e gli elementi specifici di networking (vLAN, vFirewall, vLoadBalancer, ecc.).

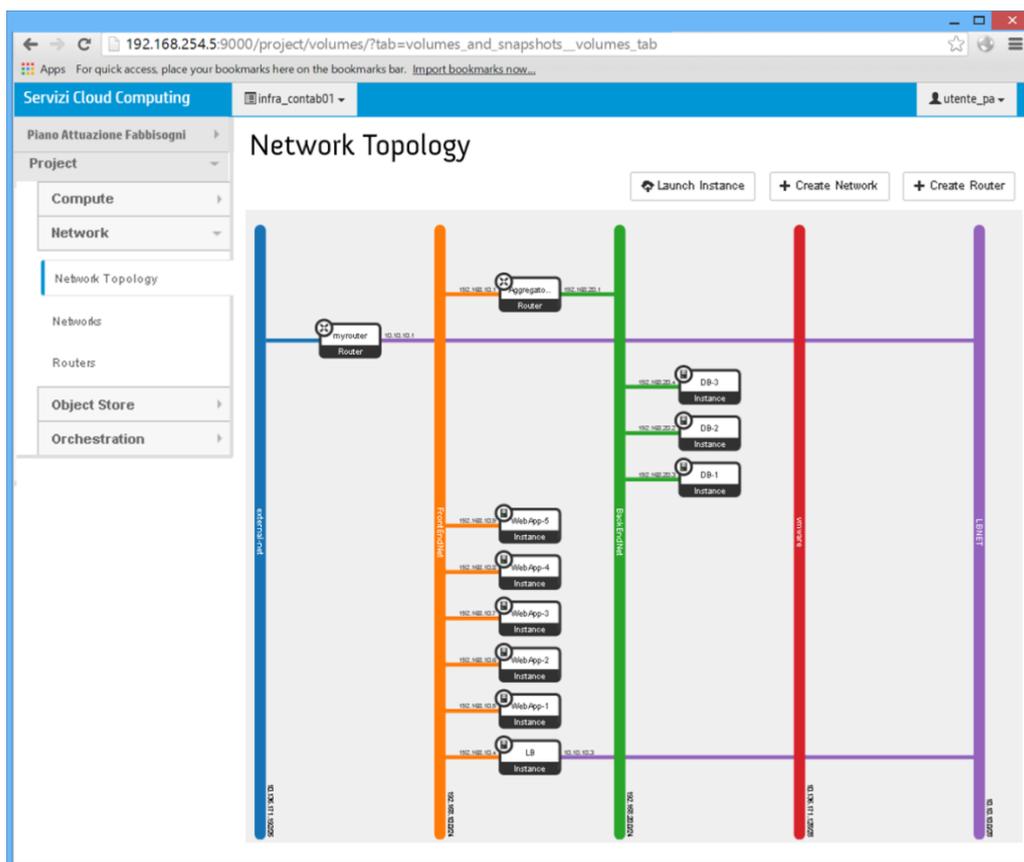


Figura 30 – Esempio di topologia di rete

La piattaforma consente anche di definire e gestire reti a più livelli, ed è dunque capace di implementare gli scenari che si incontrano nelle organizzazioni complesse. In particolare, in questo tipo di configurazioni consente di associare IP privati alle macchine di livello più basso, in modo da soddisfare tutte le esigenze di configurazione e facilitare la gestione dei domini di rete.

Attraverso la definizione della topologia di rete il Referente Tecnico potrà identificare e separare i vari ambienti logici della propria infrastruttura virtuale (ad esempio, ambienti di test, ambiente di collaudo, ambiente di esercizio). A questo proposito, va sottolineato che la homepage del Portale dei Servizi di Cloud Computing consente l'accesso anche alle funzioni di amministrazione delle **policy di sicurezza** ("Access & Security"), con le quali il Referente Tecnico stabilisce le regole di accesso alle risorse virtuali secondo le politiche della propria organizzazione: queste regole vengono implementate con meccanismi interni della piattaforma analoghi a quelli utilizzati dai firewall perimetrali per limitare l'accesso a risorse fisiche.

**Integrabilità con sistemi esterni**

Tutto il processo può integrarsi facilmente con qualsiasi ambiente IT esterno, dunque anche con i sistemi delle Amministrazioni contraenti – intendendo sia i sistemi propri dell'Amministrazione sia eventuali sistemi esterni che l'Amministrazione abbia già in uso o intenda utilizzare nel corso della fornitura:

- tutte le informazioni del dominio virtuale di ciascuna Amministrazione sono esportabili in un formato standard (CSV) e pertanto possono essere acquisiti da sistemi dell'Amministrazione; ad esempio, i dati di utilizzo delle risorse possono essere esportati verso i sistemi contabili dell'Amministrazione a scopi di contabilità interna o più in generale di reportistica (vedi Figura 25, pulsante "Download CSV Summary");
- tutte le operazioni effettuate attraverso il Portale dei Servizi di Cloud Computing sono disponibili anche sotto forma di API (vedi anche §4.1.2): dunque, in ambienti IT evoluti è possibile eseguire le funzioni di gestione dell'ambiente Cloud da applicazioni specifiche.



## Funzioni di monitoraggio delle risorse Cloud

Ciascun Referente Tecnico avrà a disposizione uno strumento specifico per monitorare e gestire la propria infrastruttura virtuale. Si tratta di Icinga, uno strumento software open source utilizzato spesso in combinazione con OpenStack, che abilita le operazioni di monitoraggio e gestione di un'infrastruttura virtuale in Cloud utilizzando meccanismi di relazione fra le varie risorse in grado di facilitare la rilevazione di un malfunzionamento e il ripristino della normale operatività. Lo strumento è in grado di monitorare le performance delle risorse dell'infrastruttura e di inviare alert alla piattaforma di governance della fornitura (vedi §5.2), in modo che quest'ultima possa inviare SMS o e-mail a riferimenti configurati dal Referente Tecnico.

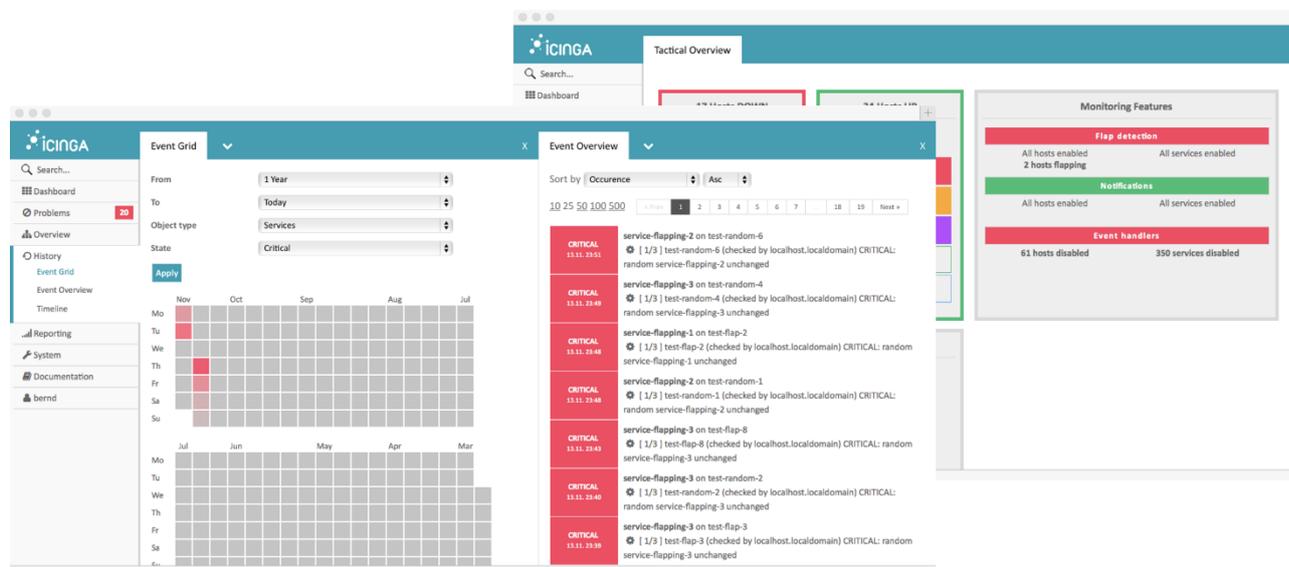


Figura 31 – Esempi di schermate del sistema di monitoraggio della piattaforma Cloud

Lo stesso strumento sarà utilizzato anche dal Raggruppamento per monitorare le componenti dell'architettura Cloud, a completamento degli strumenti utilizzati per la gestione dei sistemi (vedi §3.3). Va tuttavia rilevato che la soluzione proposta è disegnata secondo il principio del **self-healing**: se c'è un malfunzionamento, come ad esempio la caduta di una componente dell'architettura, il sistema ha i meccanismi per **ripristinare automaticamente** la situazione normale. Per cui, la gestione della piattaforma è molto facilitata rispetto alle infrastrutture tradizionali: gli amministratori intervengono solo **per eccezione**, quando la piattaforma segnala un evento non risolto.

## Backup as a Service

Il servizio di Backup as a Service è inteso a mettere in sicurezza i dati delle Amministrazioni residenti su server o PC: come tale, i meccanismi organizzativi con cui verrà messo a disposizione delle Amministrazioni saranno simili a quelli utilizzati per le soluzioni SaaS, descritte più avanti in §4.3, e riepilogati nella figura a lato. L'aspetto più importante è il doppio meccanismo di abilitazione:

- il Referente principale può gestire il servizio in prima persona o demandare la gestione ad un referente aggiuntivo, il Referente Tecnico, attraverso il Portale della Fornitura (vedi §5.2);
- il Referente tecnico riceve dal PMO del Raggruppamento le credenziali di accesso alla console di amministrazione del servizio e genera le utenze in autonomia, distribuendo gli agent attraverso i meccanismi interni (software distribution, e-mail...);
- una volta installati gli agent, il servizio si avvia in automatico e il Referente tecnico lo amministra secondo le policy interne.

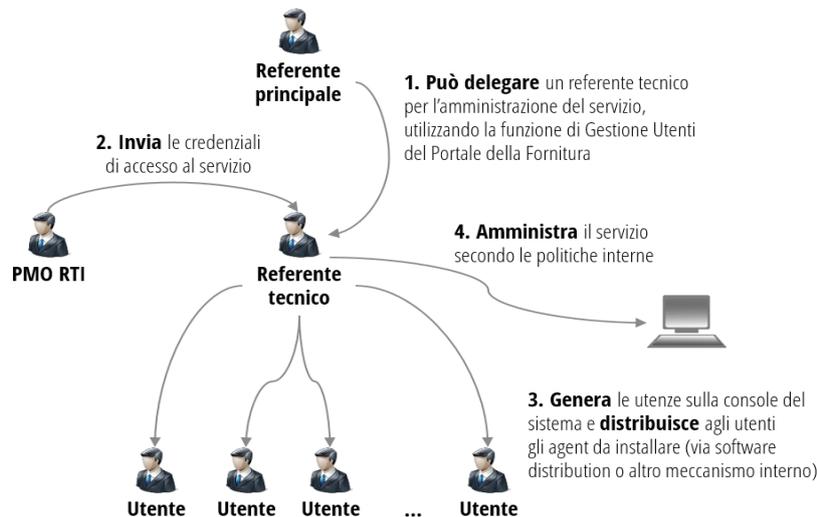


Figura 32 – Ruoli coinvolti nel servizio Backup as a Service

Queste le principali caratteristiche del servizio:

- possibilità di schedulare i job di backup su base sia giornaliera sia settimanale, secondo le esigenze dell'Amministrazione; ciascun utente può comunque attivare il backup manualmente (on demand) o eseguire il backup di singoli file;
- possibilità di definire finestre di backup distinte per gruppi distinti (schedule policy) per meglio gestire le tempistiche in cui i server o i PC dell'Amministrazione debbano utilizzare il servizio;
- flessibilità nella definizione del tipo di backup per ciascun singolo server o PC: completo, incrementale, differenziale (quest'ultimo è simile all'incrementale, ma con cancellazione dei file modificati);
- compattamento a richiesta dei backup incrementali sull'ultimo backup completo (synthetic full backup); questa operazione si effettua direttamente sulla piattaforma, senza aggravio elaborativo sul PC o sul server;
- diverse opzioni di retention: un mese, due mesi, tre mesi, sei mesi, un anno;
- possibilità per ciascun utente di indicare quali file sono soggetti a backup;
- funzione di restore con selezione della versione da ripristinare (l'ultima, o quella salvata ad una certa data), per tutto il set di dati o solo per determinati file (uno o più).

Il servizio includerà un'importante funzionalità aggiuntiva rispetto ai requisiti di gara: la possibilità di effettuare il **backup delle applicazioni e dei database** presenti sui server. Questo tipo di backup tiene conto delle strutture dati e degli attributi utilizzati dalle diverse applicazioni e dai diversi DBMS, e consente il restore di parti selezionate di tali strutture dati – operazione non supportata dai comuni sistemi di file backup – in modo da usufruire di un **ulteriore livello di flessibilità**. Gli application server supportati comprendono Active Directory, Documentum, MS Exchange, MS Sharepoint, Notes, Novell Directory, mentre i database server supportati sono DB2, SQL Server, MySQL, Oracle, PostgreSQL, SAP, Sybase, Informix.

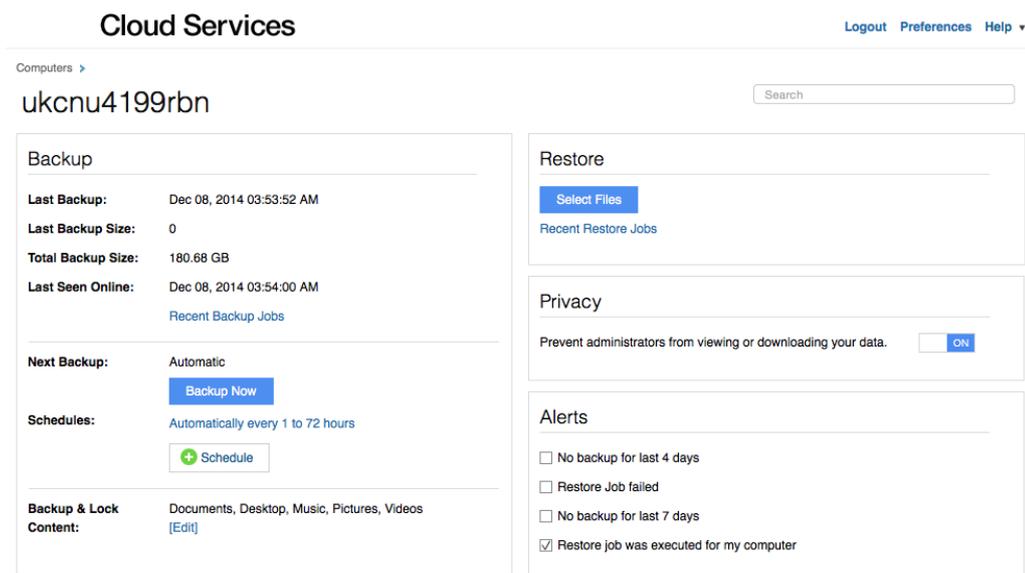


Figura 33 – Esempio di pannello di controllo per gli utenti<sup>5</sup>

La piattaforma di Backup as a Service scelta dal Raggruppamento è Simpana, prodotta da CommonVault, caratterizzata da un modulo di crittografia certificato FIPS140-2. Si tratta di una soluzione specializzata, progettata per gli ambienti multi-tenant e dunque particolarmente adatta al contesto di questa fornitura. La soluzione include:

- una **console di gestione** del sistema, con la quale il Referente Tecnico potrà abilitare gli utenti, stabilire le politiche di backup e verificare l'utilizzo del servizio attraverso reportistica ad hoc;
- un **agent di backup/restore**, che si installa su tutti PC o i server per i quali si vuole effettuare il backup; l'agent attiva il backup secondo le politiche definite centralmente e consente al singolo utente di impostare tutti i parametri del sistema secondo le proprie esigenze.

Sottolineiamo un aspetto particolarmente importante per le Amministrazioni. La piattaforma comprime i dati attraverso varie tecniche di compattazione, deduplica, ecc., riducendo di fatto la necessità di spazio di archiviazione per le Amministrazioni. Ai fini della valutazione economica del servizio, il Raggruppamento considererà lo **spazio di archiviazione realmente occupato** a valle della compressione/deduplica – non il volume dei dati sorgenti.

#### 4.1.2 Servizi IaaS – Soluzione tecnologica

Principali punti caratterizzanti della proposta:

- Soluzione basata su OpenStack, sistema open source leader di mercato fra le piattaforme di Cloud Computing
- Piattaforma arricchita da funzionalità della distribuzione HP, alcune delle quali create per questa fornitura per costruire la piattaforma Cloud della Pubblica Amministrazione italiana
- Infrastruttura hardware (LAN e sistemi) progettata con più livelli di resilienza e scalabilità
- Componenti hardware HP di ultima generazione, flessibili ed efficienti

#### Soluzione di riferimento

La soluzione tecnologica di riferimento per i servizi IaaS e PaaS è basata sulla piattaforma **OpenStack**, progetto open source nato nel 2010 e velocemente affermatosi come lo standard aperto per il Cloud Computing. OpenStack consiste di un insieme di progetti organizzati in modo organico per gestire gruppi di risorse computazionali, di memoria e di reti tramite tre distinte modalità: console web, interfaccia a linea di comando e interfaccia programmatica (API). Lo sviluppo e l'evoluzione di OpenStack sono garantiti da una fondazione, la OpenStack Foundation, in cui che annovera più di 17.000 membri – fra cui

<sup>5</sup> Il prodotto verrà fornito in lingua italiana.

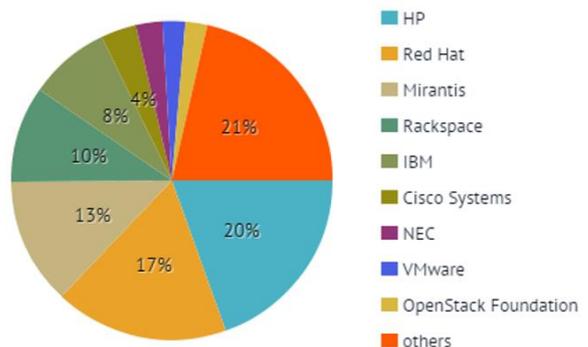
850 fra aziende, organizzazioni e istituzioni. Attraverso la scelta OpenStack il Raggruppamento aderisce ad un modello standard e aperto, tale da **non porre alle Amministrazioni alcun vincolo tecnologico** (vendor lock-in).

Più specificamente, la soluzione proposta si basa su **HP Helion OpenStack**, distribuzione "enterprise-grade" che pur utilizzando completamente il codice open source introduce diverse miglioramenti in termini di sicurezza, affidabilità, facilità di gestione e supporto esteso di configurazioni hardware (server, storage network). Inoltre HP esprime **valori aggiunti** rispetto agli altri vendor che offrono distribuzioni OpenStack (Red Hat, SUSE, IBM, Cisco, Canonical, Oracle):

- un'esperienza operativa di oltre tre anni sulla piattaforma pubblica hpcloud.com: considerando l'elevata velocità di sviluppo in quest'area, questa esperienza "sul campo" è uno dei fattori-chiave per garantire servizi maturi e affidabili, in particolare nei contesti enterprise e nella pubblica amministrazione;
- una configurazione ottimizzata dell'intero insieme dei componenti OpenStack per l'utilizzo negli ambiti enterprise;
- un livello di sicurezza più elevato, grazie all'"hardening" del sistema operativo dei controller (server di gestione) e dei nodi (server di erogazione), basato su una distribuzione Linux appositamente ottimizzata allo scopo e resa più sicura; l'esperienza nell'utilizzo di OpenStack in contesti Public Cloud ha permesso ad HP di sviluppare funzionalità avanzate di sicurezza, tra cui un modello più esteso RBAC (Role Based Access Control) per le componenti compute e networking - innovazioni poi integrate nel codice sorgente pubblico OpenStack;
- un sistema sofisticato e flessibile per il deployment e la gestione del ciclo di vita della piattaforma stessa (aggiornamenti, configurazione, controllo), basato sulla metodologia Continuous Integration: il sistema si basa sul progetto TripleO (OpenStack On OpenStack), promosso e guidato da HP, che sfrutta OpenStack stesso per la gestione operativa della piattaforma, creando due ambienti denominati Undercloud, che ospita i servizi di installazione e gestione, e Overcloud, che ospita i servizi per gli utenti;
- supporto di più hypervisor: KVM e VMware ESX, che possono coesistere nello stesso ambiente eterogeneo; analogo supporto è pianificato a breve per Microsoft Hyper-V;
- monitoring integrato sullo stato di salute dell'intera infrastruttura e di componenti OpenStack mediante i componenti Open Source, Icinga Elastisearch, Logstash ed il cruscotto Kibana;
- alta disponibilità e scalabilità senza "single-point-of-failure", con recovery automatico e fail-over attivo per i servizi ospitati sui nodi controller;
- supporto esteso attraverso programmi con copertura 24x7 e 9x5 a livello mondiale.

HP è oggi uno dei membri "Platinum" della fondazione OpenStack e uno dei maggiori contributori allo sviluppo della piattaforma, in termini di progettazione e di realizzazione del codice; in particolare, è l'azienda che ha contribuito più di ogni altra allo sviluppo dell'ultima versione di OpenStack (chiamata Juno). Nella OpenStack Foundation HP esprime due membri nel "Board of Directors", che determina la strategia della fondazione, e quattro membri nel Comitato Tecnologico, responsabile della conduzione nel contesto tecnologico ed etico. Grazie a questa capacità, **HP può sviluppare nuove componenti di OpenStack per questa fornitura**, per indirizzare esigenze specifiche per la Pubblica Amministrazione italiana: in particolare, il Raggruppamento svilupperà per la fornitura le funzionalità con le quali i Referenti tecnici identificano le risorse IaaS/PaaS comprese nel Piano di Attuazione.

Figura 34 - I maggiori contributori allo sviluppo dell'ultima versione di OpenStack (fonte: stackalytics.com)



Fra le esperienze recenti, citiamo il progetto di evoluzione del sistema di gestione degli Esami di Stato, condotto da HP per il **Ministero dell'Istruzione, Università e Ricerca**: HP ha sviluppato il nuovo servizio su Helion OpenStack, assicurando la distribuzione delle tracce di esame attraverso il Cloud ed eliminando la tradizionale spedizione di plichi cartacei alle sedi in cui si svolgono le prove.

### Architettura di HP Helion OpenStack

La piattaforma proposta consente ad un utente, qui il Referente Tecnico della singola Amministrazione, di attivare, configurare ed utilizzare risorse IaaS e PaaS per le proprie applicazioni attraverso il Portale dei Servizi di Cloud Computing (già presentato in §4.1.1), accessibile via Web e compatibile con tutti i principali browser di mercato: a sua volta, la piattaforma orchestra l'utilizzo delle risorse attraverso una serie di "shared services", in grado di mappare le risorse IaaS/PaaS virtualizzandole su componenti hardware di tipo standard, non ponendo alcun vincolo sulla scelta dell'infrastruttura ospitante.

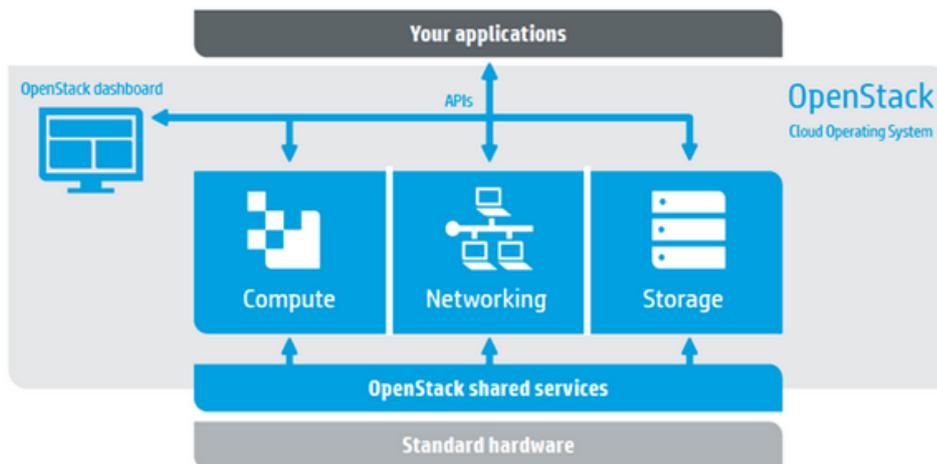


Figura 35 – OpenStack: il modello base

L'architettura che implementa questi concetti nel contesto di questa fornitura è qui rappresentata:

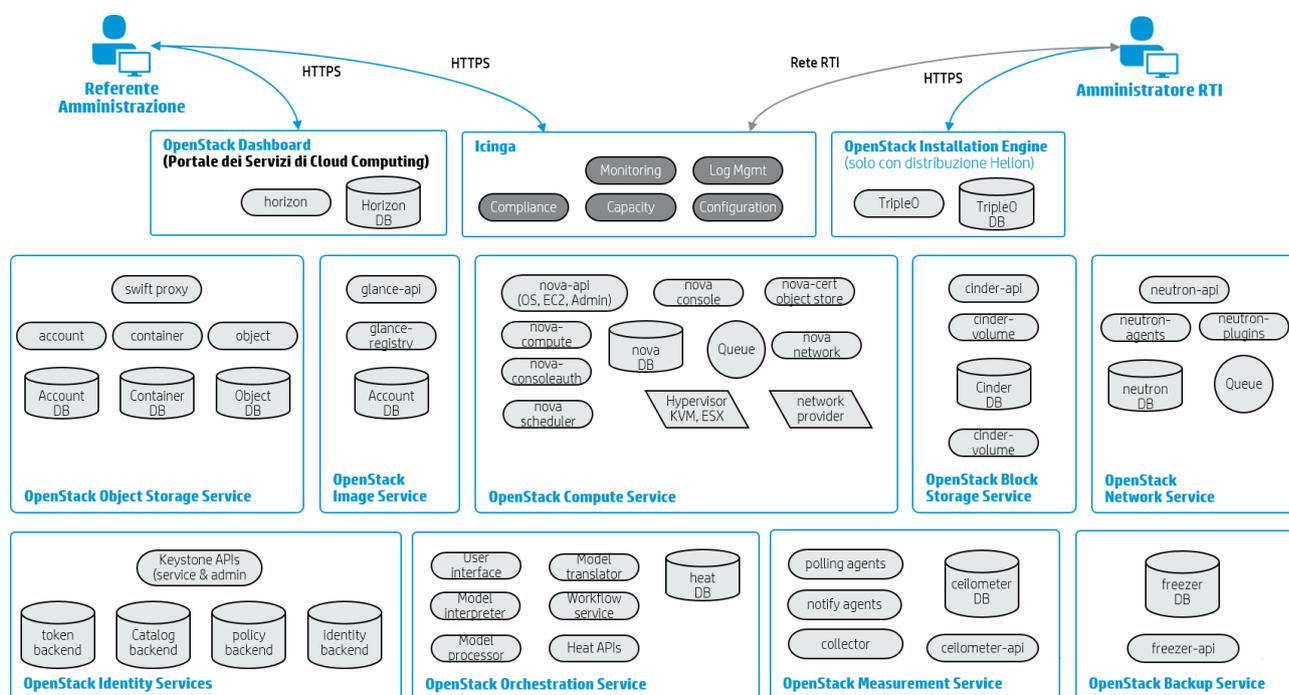


Figura 36 – Architettura di HP Helion OpenStack

Diamo di seguito una breve panoramica dei servizi offerti dalla piattaforma:

Tabella 10 – Servizi di HP Helion OpenStack

Servizio	Descrizione	Componente
Strumenti di gestione	Attività di gestione e controllo della piattaforma da parte del Referente Tecnico (nel proprio dominio) e del Raggruppamento (sull'intera architettura)	Icinga (vedi §4.1.1)
Installation Engine	Installazione guidata della piattaforma e aggiornamento automatico di tutte le funzionalità, sempre sotto il controllo del Raggruppamento – funzionalità disponibile solo nella distribuzione Helion e non in OpenStack standard	TripleO
Dashboard	Interfaccia utente web-based utilizzata dal Referente Tecnico per attivare, visualizzare e gestire le risorse IaaS e PaaS	Horizon
Object Storage	Letture e memorizzazione di dati statici, quali immagini virtuali, e-mail, contenuti mul-	Swift

Servizio	Descrizione	Componente
	timediali, backup e archivi	
Image	Creazione e gestione delle immagini virtuali, da utilizzare per lanciare le macchine virtuali nel Cloud	Glance
Compute	Gestione delle macchine virtuali e degli hypervisor	Nova
Block Storage	Creazione di "storage block" persistenti e associazione alle istanze virtuali (Compute) nell'ambiente Cloud	Cinder
Network	Creazione e gestione di network virtuali	Neutron
Identity Management	Controllo degli accessi sia all'atto del login sia nel momento in cui le risorse vengono utilizzate, consente all'Amministratore della piattaforma (RTI) di dare ai referenti delle Amministrazioni le credenziali e i privilegi di accesso	Keystone
Orchestration	Descrizione delle applicazioni Cloud attraverso template, ossia file YAML che descrivono l'infrastruttura per un'applicazione Cloud e contengono specifiche di tipo "vendor independent" per il lancio di un determinato servizio applicativo	Heat
Measurement	Monitoraggio della disponibilità e delle prestazioni di tutte le componenti della piattaforma	Celometer
Backup	Backup e restore delle macchine virtuali	Freezer

Ciascuna di queste macro-componenti è a sua volta strutturata in componenti di livello inferiore, ed espone una serie di API che vengono utilizzate sia internamente, ossia da altre componenti della piattaforma stessa, sia da eventuali applicazioni di gestione sistemi.

In ogni Centro Servizi la piattaforma verrà ospitata su un'infrastruttura con questo disegno logico:

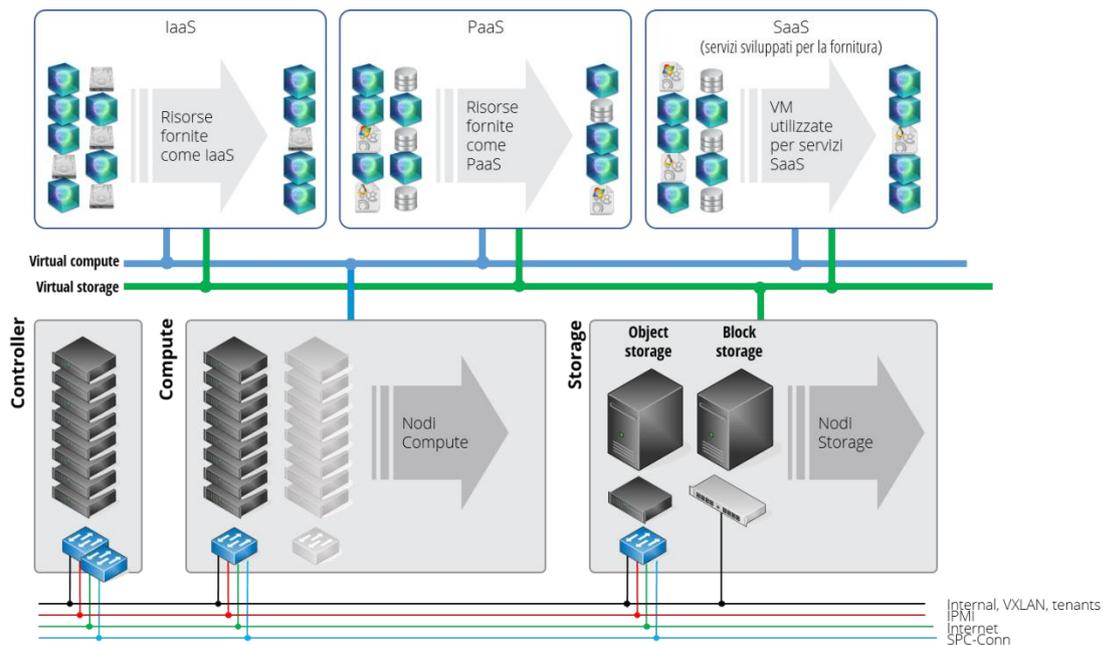


Figura 37 - Infrastruttura HP Helion OpenStack

Le componenti principali saranno:

- **IaaS, PaaS e SaaS:** ospitano le risorse virtuali definite dalle Amministrazioni;
- **Compute e Storage:** ospitano i nodi fisici che forniscono potenza di calcolo e capacità di memorizzazione, approvigionati in base ad una pianificazione di medio-lungo periodo;
- **Controller:** ospita le componenti di HP Helion OpenStack, che orchestrano le risorse fisiche in modo da soddisfare i requisiti associati alle risorse virtuali.

Così definita, la piattaforma implementa tutti i concetti e le caratteristiche indispensabili per gestire un ambiente Cloud in modo efficace ed efficiente:



**Separazione fra i domini virtuali delle varie Amministrazioni** – La piattaforma consente di suddividere l'intero ambiente Cloud della fornitura in diversi comparti ("tenant"), ciascuno separato dagli altri, con un proprio dominio e proprie risorse. Grazie a questa caratteristica, ciascuna Amministrazione avrà la certezza che il proprio ambiente Cloud non avrà punti di contatto con quelli delle altre Amministrazioni.

**Totale indipendenza dalle risorse hardware** – HP Helion OpenStack consente di configurare e distribuire i nodi hardware del Centro Servizi in modo totalmente indipendente dalle risorse IaaS. Questo fa sì che il Raggruppamento possa progettare l'infrastruttura fisica in modo da massimizzarne la sicurezza e l'efficienza.

**Protezione dai Single Point of Failure** – In virtù dell'indipendenza di cui al punto precedente, le componenti "interne" di HP Helion OpenStack non sono impattate da eventuali malfunzionamenti hardware (es. crash di un server) o software (es., errore out-of-memory): la separazione dello strato dei servizi da quello delle risorse fisiche consente di dirottare il carico su altre risorse fisiche non coinvolte nel malfunzionamento.

**Facilità nella gestione delle risorse** – La soluzione disegnata per la fornitura dispone di componenti specifiche per le operazioni di gestione da parte del Raggruppamento:

- log management;
- monitoraggio proattivo della disponibilità delle risorse hardware;
- aggiunta/sostituzione/rimozione di risorse hardware;
- backup/restore di configurazioni;
- installazione e aggiornamento continuo della piattaforma;

grazie a queste componenti, i team operativi del Raggruppamento potranno eseguire le operazioni di gestione e controllo con maggiore facilità e velocità, garantendo così alle Amministrazioni un'infrastruttura efficiente e disponibile: in particolare, **l'aggiornamento del software della piattaforma non richiederà alcuna interruzione del servizio.**

**Facilità di personalizzazione** – La piattaforma HP Helion OpenStack è personalizzabile con un **impegno minimo**, grazie al paradigma open source ed alla flessibilità della piattaforma di partenza. Il Raggruppamento, attraverso le competenze di HP membro "Platinum" della Fondazione OpenStack, utilizzerà una piattaforma HP HOS specializzata per la Pubblica Amministrazione, rispondente a tutti i requisiti di gara. Le personalizzazioni apportate saranno sempre distinte dalla distribuzione di HP Helion OpenStack, e verranno messe a disposizione del fornitore subentrante durante il phase-out.

### Backup as a Service

Il servizio di Backup as a Service opererà su un'architettura specifica, attestata sulla stessa infrastruttura da cui forniremo i servizi IaaS. Come anticipato in §4.1.1, la piattaforma utilizzata dal Raggruppamento sarà **Simpana**, di CommonVault. Il prodotto soddisfa tutti i requisiti posti dal capitolato tecnico, e prevede un'architettura in grado di fornire tutte le funzionalità richieste a tutti gli utenti di ciascuna Amministrazione contraente, fino al limite di spazio richiesto nel Piano dei Fabbisogni.

Le componenti di Simpana sono:

- un agent di backup/restore, installato sui PC e sui server dell'Amministrazione per i quali si vuole attivare il backup;
- un server proxy, che autentica gli agent e gestisce la comunicazione da/verso le componenti interne;

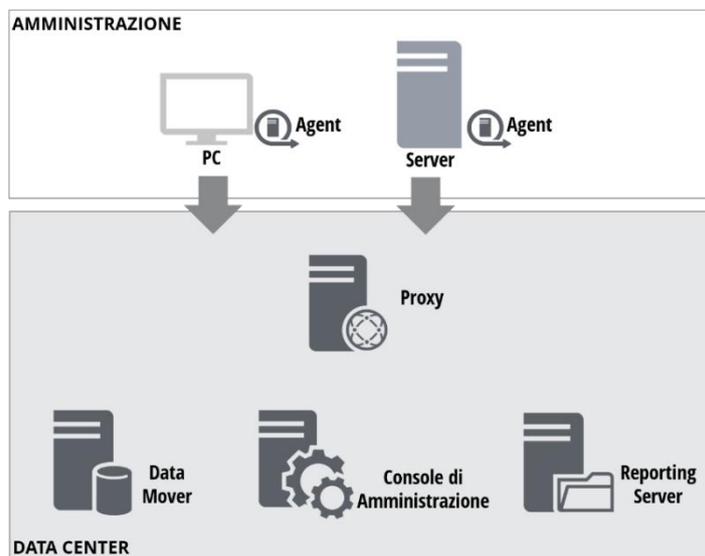


Figura 38 – Simpana: architettura di riferimento

- un server che gestisce il trasferimento dei dati da/verso i dispositivi di storage (Data Mover);
- una console di amministrazione del servizio, che governa la schedulazione e l'esecuzione dei backup, monitora l'utilizzo delle risorse e consente al Referente Tecnico di definire le politiche di backup;
- un server che produce la reportistica sia per l'Amministrazione (job di backup/restore completati/ falliti/bloccati, spazio occupato da ogni utente, ecc.) sia per il Raggruppamento (utilizzo delle risorse, trend di crescita, ecc.).

Il trasferimento dei dati avviene attraverso la rete Internet o SPC su un canale protetto/crittografato: prima dell'invio i dati vengono compressi, deduplicati e crittografati. Il modulo di crittografia utilizzato è stato certificato FIPS 140-2 dal National Institute of Standards and Technology (NIST) secondo il programma Cryptographic Module Validation Program (CMVP). Possono essere utilizzati differenti algoritmi di compressione (es. AES, HMAC, RNG, SHS, Triple-DES). Il sistema utilizza una chiave di crittografia per ogni blocco di dato scritto e non una unica chiave per ogni flusso di backup; per una maggiore sicurezza dei dati la sequenza di chiavi di crittografia è legata all'utente e non è accessibile al Referente tecnico. La piattaforma dispone di versioni di agent per tutti i principali sistemi di mercato, ossia Windows, Linux GNU o F/OSS (Red Hat, SuSE, Oracle, Debian, Fedora, ecc.), MAC OSX, in numerose versioni.

Tutte le componenti saranno attestate sulla medesima infrastruttura che ospiterà la piattaforma HP Helion OpenStack; in particolare:

- tutte le componenti server di Simpana saranno duplicate e istanziate su macchine virtuali: in particolare, la ridondanza dei Data Mover consentirà, in caso di caduta del Data Mover attivo, di riprendere il processo di backup/restore dal punto in cui era stato interrotto;
- i proxy saranno configurati per lavorare in load balancing;
- i dati verranno salvati su block storage;
- l'infrastruttura sarà scalabile sia verticalmente (scaling delle VM per quanto riguarda CPU, RAM e HD) sia orizzontalmente (aumento del numero di VM dedicate ad una specifica componente) all'aumento dei volumi.

### Disegno dell'infrastruttura

Le soluzioni IaaS e PaaS verranno fornite utilizzando un'infrastruttura attestata nei Centri Servizi descritti in §3.3. In ciascuno dei due siti di esercizio ci sarà una "region" dedicata a questa fornitura, mentre nel sito secondario ci sarà una region in grado di garantire il Disaster Recovery per entrambe le region di esercizio – **anche in caso di caduta contemporanea di entrambe** – grazie alla sua architettura basata su due "availability zone" (AZ), mantenute allineate all'esercizio attraverso la copia dei dati storage-to-storage.

In ciascuna region il Raggruppamento implementerà l'infrastruttura schematizzata di seguito:

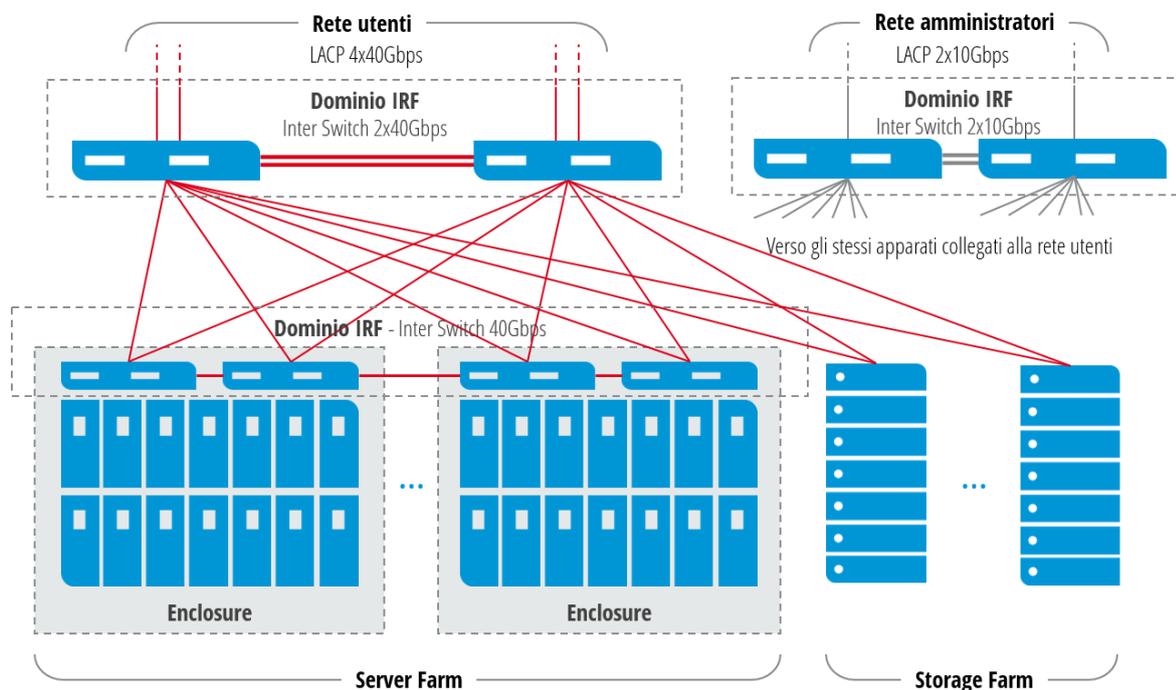


Figura 39 – Infrastruttura a supporto dei servizi IaaS e PaaS

Così disegnata, l'infrastruttura ha una serie di caratteristiche che la rendono particolarmente adatta a supportare i servizi richiesti:



**Separazione della rete di traffico utente da quella di amministrazione** – Tutti gli apparati saranno collegati separatamente sia alla rete principale (traffico utenti) sia a quella utilizzata dagli amministratori di sistema per le operazioni di gestione, con link a 40 Gbps ciascuno verso la rete principale e 10 Gbps ciascuno verso la rete di amministrazione. Le connessioni verso l'esterno della region utilizzeranno il protocollo LACP (Link Aggregation Control Protocol), che aggrega più porte fisiche in un unico canale logico e dunque è in grado di assorbire un eventuale fault su una porta fisica ridirigendo il traffico sulle altre porte dello stesso canale.

**Resilienza della rete interna alla region** – I domini di rete che uniscono gli switch della region utilizzeranno la tecnologia IRF (Intelligent Resilient Framework), che virtualizza il disegno della rete aggregando due o più switch fisici in un "dominio IRF", ossia uno switch virtuale con ampiezza di banda pari alla somma delle ampiezze dei singoli switch fisici. Il risultato è che, analogamente al protocollo LACP di cui al punto precedente, il dominio IRF è in grado di assorbire un eventuale fault su uno degli switch fisici continuando ad operare con gli altri switch fisici rimasti attivi nello stesso dominio.

**Scalabilità dell'infrastruttura** – L'infrastruttura è disegnata in modo da rendere molto facile l'aggiunta all'infrastruttura di nuovi apparati server o storage: sarà sufficiente configurare le nuove componenti all'interno dei domini IRF per renderle prontamente utilizzabili.

### Componenti hardware

L'infrastruttura verrà implementata utilizzando apparati HP di ultima generazione, particolarmente adatti alle soluzioni per il Cloud Computing e impiegati in numerosi contratti in tutto il mondo, sia da HP che da altre aziende di servizi ICT. **L'infrastruttura di rete** sarà assicurata da switch della serie HP FlexFabric 5930 (per la rete utente) e 5900 (per la rete di amministrazione). Si tratta di apparati ad alta densità e a bassissima latenza, progettati per aggregare sia livelli di accesso ai sistemi sia livelli "core" di grandi Data Center, dotati di porte a 40GbE e a 10GbE e in grado di fornire servizi per Layer2 e Layer3.

La **potenza di calcolo** verrà fornita da un sistema combinato e integrato di enclosure e blade server:

- enclosure HP BladeSystem C7000: ospita fino a 16 blade server e ha al proprio interno i meccanismi per gestire l'alimentazione e il traffico rete da e verso i server; in particolare, garantisce uno switching di 20 Gbps blade-to-blade e ha due moduli di connessione verso l'esterno con una capacità di 40 Gbps ciascuno, implementati attraverso switch HP della serie 6125;
- blade server HP Proliant BL460c Gen9: sistema a doppia CPU (12 core a 2.3 GHz) e 128 GB RAM, con 2x10 Gbps NIC.

Gli apparati **storage** saranno differenziati fra "block storage" (spazio di memorizzazione) e "object storage" (salvataggio di file e documenti):

- sistema HP 3PAR StoreServ (per il servizio vStorage – risorse di tipo block – e per il servizio VM – storage delle macchine virtuali): piattaforma di storage Tier1 ad elevata capacità, in grado di fornire tutte le funzionalità di flash storage in un'architettura ad alte prestazioni, senza compromettere resilienza, efficienza e mobilità dei dati; dispone di tutte le funzionalità più evolute, quali gestione dei volumi, replica sincrona/asincrona fra availability zone remote, upgrade di firmware senza impatti, fault resilience, dischi capacitivi di 4TB SATA a 7.2 krpm e dischi prestazionali di 600GB SAS a 15 krpm (nello stesso storage array);
- sistema HP SL4540/SL230 (per il servizio vStorage – risorse di tipo object): server progettati per la memorizzazione di file e documenti; il sistema SL4540 (Storage) ha una capacità fino a 60x6TB, mentre il sistema SL230 (Proxy) serve per ottimizzare il traffico dagli utenti agli apparati (un proxy ogni cinque storage) e per la gestione ottimizzata della trasmissione in crittografia.

Nel corso della fornitura il Raggruppamento potrà aggiornare parte delle componenti infrastrutturali sostituendole con componenti di nuova generazione e più performanti, allo scopo di migliorare le prestazioni e l'efficienza dei servizi. Tale aggiornamento tecnologico verrà concordato con Consip/AgID e non dovrà avere impatti sull'operatività delle Amministrazioni.

### Riepilogo degli elementi di dettaglio della soluzione

La tabella seguente mostra quali funzionalità/componenti della soluzione proposta soddisfano i diversi requisiti di gara. Le colonne indicano:

- **Requisito:** il requisito di dettaglio indicato nel capitolato tecnico per i servizi IaaS;
- **HP HOS:** indica che il requisito è soddisfatto da una funzionalità disponibile nella piattaforma HP Helion OpenStack specializzata per la Pubblica Amministrazione, abilitata a sua volta dall'infrastruttura;
- **Infrastruttura:** indica che il requisito è soddisfatto da una caratteristica delle componenti hw.

Tabella 11 – Corrispondenza fra requisiti e funzionalità (IaaS)

Requisito	HP HOS	Infrastruttura
<b>Virtual Machine</b>		
Utilizzo di risorse virtuali base pre-configurate	●	
Scale-up e scale-down di capacità VM	●	
Utilizzo di OS open source	●	
Utilizzo di OS con licenze dell'Amministrazione	●	
Utilizzo di OS con licenze fornite dal Raggruppamento	●	
Installazione di solution stack dell'Amministrazione	●	
Utilizzo di template originati/prodotti dall'Amministrazione	●	
Utilizzo di template originati/prodotti da Consip/AgID	●	
Workflow di gestione/configurazione altre risorse V-nnn	●	
Connessione/disconnessione VM a/dal Internet/SPC	●	
Attivazione/disattivazione VM	●	
Schedulazione task singoli o ricorrenti	●	
Backup/restore delle VM	● <sup>6</sup>	
Risorse condivise ma garantite		●
Centri Servizi conformi alle specifiche	Assicurato dalla dichiarazione di conformità sui siti	
Storage capacitivo con dischi SATA/SAS almeno 7.2 krpm		●
Storage prestazionali con dischi SAS/FC almeno 15 krpm		●
Hardware ridondato, resiliente ai guasti		●
VM con almeno due schede di rete, 1Gbps o più	●	
VM con almeno una vNetwork per Internet e una per SPC, comprensive di vFirewall e vLoadBalancer	●	
VM con sonde di monitoraggio	Assicurato dalla componente aggiuntiva Icinga	
Protezione avanzata	●	
<b>Virtual Data Center</b>		
Utilizzo di pool di risorse virtuali base pre-configurate	●	
Integrazione dei pool base con risorse extra	●	
Workflow di installazione e configurazione VDC	●	
Utilizzo di OS open source	●	
Utilizzo di OS con licenze dell'Amministrazione	●	
Utilizzo di OS con licenze fornite dal Raggruppamento	●	
Installazione di solution stack dell'Amministrazione	●	
Utilizzo di template originati/prodotti dall'Amministrazione	●	
Utilizzo di template originati/prodotti da Consip/AgID	●	
Workflow di gestione/configurazione altre risorse base	●	
Connessione/disconnessione VDC a/dal Internet/SPC	●	
Attivazione/disattivazione VDC	●	
Schedulazione task singoli o ricorrenti	●	
Backup/restore delle VM	● <sup>7</sup>	
Risorse condivise ma garantite		●
Centri Servizi conformi alle specifiche	Assicurato dalla dichiarazione di conformità sui siti	
Storage capacitivo con dischi SATA/SAS almeno 7.2 krpm		●
Storage prestazionali con dischi SAS/FC almeno 15 krpm		●
Hardware ridondato, resiliente ai guasti		●
VM con almeno due schede di rete, 1Gbps o più	●	
VM con almeno una vNetwork per Internet e una per SPC, com-	●	

<sup>6</sup> Funzionalità assicurata dalla componente Freezer, sviluppata da HP e rilasciata in open source sulla piattaforma.

<sup>7</sup> Funzionalità assicurata dalla componente Freezer, sviluppata da HP e rilasciata in open source sulla piattaforma.



Requisito	HP HOS	Infrastruttura
previsive di vFirewall e vLoadBalancer		
VM con sonde di monitoraggio	Assicurato dalla componente aggiuntiva Icinga	
Protezione avanzata	●	
<b>Virtual Network</b>		
Public network con supporto IPV4 e IPV6	●	
Private network con supporto IPV4, IPV6 e DHCP	●	
Controllo della topologia e della configurazione di rete	●	
Workflow di gestione e configurazione delle componenti	●	
Connessione/disconnessione VM a/dal Internet/SPC	●	
Supporto schede di rete da almeno 1Gbps	●	
Disponibilità indicatori di performance	●	
<b>Virtual Storage</b>		
Utilizzo di risorse virtuali base pre-configurate	●	
Acquisizione risorse virtuali extra a partire da tagli predefiniti	●	
Scale-up e scale-down di capacità	●	
Workflow di installazione/configurazione	●	
Utilizzo block storage con iSCSI, NFS, CIFS	●	
Cancellazione persistente dei file	●	
Accesso ad object storage via API RESTful (HTTP/HTTPS)	●	
Attivazione/disattivazione storage	●	
Estensione eventuale protezione avanzata da VM	●	
BS <sup>8</sup> : Hardware ridondato		●
BS: Creazione snapshot		●
BS: Dimensione dischi non inferiore a 5TB		●
BS: Interfaccia di gestione completa		●
BS: Sistemi di failover		●
BS: Continuità servizio durante aggiornamento tecnologico		●
OS: Protocollo HTTP/HTTPS con accesso da PC/tablet/mobile	● <sup>9</sup>	
OS: Fruizione attraverso web e client Win/Linux/Mac	●	
OS: Utilizzo su IE (11+), Firefox (28+), Chrome (34+), Safari (7+)	●	
OS: Sistemi di failover	●	●
OS: Continuità servizio durante aggiornamento tecnologico	●	
OS: Ripresa upload/download interrotti	●	
OS: Configurazione contenitori nello spazio acquistato	●	
OS: Interfaccia di gestione utenze/gruppi/privilegi	●	
OS: Reportistica su accessi/traffico/operazioni/spazio	●	
OS: Gestione richieste in entrata illimitate	●	●
OS: Nessuna limitazione al numero dei file memorizzabili	●	●
OS: Disponibilità API REST/SOAP su HTTPS	●	

Per quanto attiene alla specifica soluzione di Backup as a Service:

Tabella 12 – Corrispondenza fra requisiti e funzionalità (Backup as a Service)

Requisito	CommonVault Simpana	Infrastruttura
<b>Backup as a Service</b>		
Workflow di installazione e configurazione	●	

<sup>8</sup> BS: Block Storage; OS: Object Storage.

<sup>9</sup> Le funzionalità di gestione delle risorse Object Storage sono assicurate da HP Helion OpenStack (back-end) e Own-Cloud (front-end).

Requisito	CommonVault Simpana	Infrastruttura
Possibilità di backup full o incrementale, variabile	●	
Tecnologie di deduplica e compressione	●	
Esecuzione remote backup attraverso Internet o SPC	●	
Pianificazione di archiviazione automatica, ottimizzazione e monitoraggio dei backup eseguiti	●	
Mantenimento di più backup, con filtri di ricerca	●	
Protezione dati attraverso crittografia conforme a FIPS 140-2	●	
Accesso alle copie attraverso Internet/SPC	●	
Workflow di configurazione/attivazione restore	●	
Attivazione restore in qualsiasi momento previsto dalle policy	●	
Compatibilità con OS lite-end user	●	
Hardware ridondato		●
Retention per almeno 90 giorni solari	●	
Backup schedulato/on demand/continuo	●	
Console di amministrazione su HTTPS	●	
Limitazione banda per il trasferimento dati	●	
Selezione di cartelle e file da sottoporre a backup	●	
Esclusione tipologie di file per nome/estensione/dimensione	●	
Installazione eventuali agent attraverso le soluzioni più diffuse	●	
Disponibilità VPN fra versione locale e backup in Cloud	●	
Reportistica indicatori di performance (backup, esiti, spazio)	●	

Per quanto attiene ai requisiti trasversali IaaS/PaaS:

Tabella 13 – Corrispondenza fra requisiti e funzionalità (trasversali IaaS/PaaS)

Requisito	Servizi IaaS eccetto BaaS	Backup as a Service
Gestione strutturata e autonoma delle fasi di acquisto e gestione/configurazione di risorse/elementi/funzionalità	Portale dei Servizi di Cloud Computing (HP HOS)	Console di gestione (Simpana)
Gestione amministrativa degli ordini, reportistica e rappresentazione grafica	Portale della Fornitura (§5.2): <ul style="list-style-type: none"> <li>gestione amministrativa: Area Piani dei Fabbisogni</li> <li>reportistica e rappr. grafica: Area Reportistica</li> </ul>	Portale della Fornitura (§5.2): <ul style="list-style-type: none"> <li>gestione amministrativa: Area Piani dei Fabbisogni</li> <li>reportistica e rappr. grafica: Area Reportistica</li> </ul>
Controllo di attivazione ordine e coerenza della richiesta con la capienza	Portale dei Servizi di Cloud Computing (HP HOS): in particolare, il portale eredita il Progetto dei Fabbisogni con i limiti massimi di quantità delle diverse risorse, e non sarà possibile attivare un numero di risorse che porti a superare tale limite massimo	Portale della Fornitura (§5.2), Area Cruscotto Sintetico
Console di gestione delle risorse disponibili/acquistate e disponibilità di rappresentazione in grafici	Portale dei Servizi di Cloud Computing (HP HOS)	Console di gestione (Simpana)
Console di monitoraggio delle risorse e relativa rappresentazione in grafici, con possibilità di impostare frequenze, timeout, intervalli temporali, ecc.	Icinga	Console di gestione (Simpana)
Configurazione notifiche/alert via e-mail/SMS relative ad indicatori di per-	Portale della Fornitura (§5.2), Area Cruscotto Sintetico	Portale della Fornitura (§5.2), Area Cruscotto Sintetico



Requisito	Servizi IaaS eccetto BaaS	Backup as a Service
performance e informazioni di carattere amministrativo		
Compatibilità degli strumenti con i principali browser (IE 11+, Firefox 28+, Chrome 34+, Safari 7+)	Tutti gli strumenti web sono compatibili con i browser richiesti	Tutti gli strumenti web sono compatibili con i browser richiesti

## 4.2 Soluzione per l'erogazione dei servizi PaaS

### 4.2.1 Servizi PaaS – Soluzione organizzativa

Principali punti caratterizzanti della proposta:

- Utilizzo della piattaforma di base HP Helion OpenStack già descritta per i servizi IaaS
- Solution stack basati su immagini OS preconfigurate (singola VM) e su template "HOT" orchestrati su più VM, per ospitare servizi applicativi multi-tier

#### Aspetti generali

La soluzione proposta dal Raggruppamento per i servizi PaaS è integrata nella stessa piattaforma che supporta i servizi IaaS. Pertanto, la descrizione della soluzione riportata in questo capitolo farà spesso riferimento a quanto già introdotto in §4.1.1, con dettagli specifici per le componenti PaaS.

#### Modello funzionale

Il nostro modello funzionale per i servizi PaaS è focalizzato sul concetto dei **solution stack**, ossia sulla creazione e sulla gestione del ciclo di vita di soluzioni fruibili a livello applicativo che utilizzano database, middleware, web server ed altri componenti tipicamente utili a sviluppare servizi necessari alle Pubbliche Amministrazioni. Le funzionalità esposte consentono di:

- selezionare ed utilizzare solution stack predefiniti;
- introdurre solution stack specifici creabili sulla base di esigenze precise partendo da quelli già esistenti o semplicemente creandoli ex novo;
- gestire il ciclo di vita di solution stack creati ad hoc;
- modificare la configurazione delle risorse virtuali utilizzate per ospitare i solution stack (capacità elaborative, memoria e storage) in modo permanente, nel template del solution stack o semplicemente rispetto all'istanza delle VM che lo ospita;
- attivare o disattivare l'utilizzo dei solution stack direttamente dal Portale dei Servizi o tramite interfaccia programmatica (API).

La **soluzione di base** per i servizi PaaS è basata sull'utilizzo di VM già preconfigurate con il sistema operativo e i vari componenti utili al solution stack. Generalmente questo è un approccio tipicamente riscontrabile in soluzioni avanzate di virtualizzazione dove però la gestione del relativo ciclo di vita è piuttosto limitato e rigido, infatti anche minime variazioni su un singolo componente software del solution stack comportano la necessità di rigenerare l'immagine della VM.

La **soluzione evoluta** prevede un approccio più strutturato in cui ogni componente della soluzione PaaS, sistema operativo, solution stack ed altri software necessari è strettamente controllato in termini di utilizzo e configurazione. In questo caso le soluzioni vengono "create" al momento della necessità sfruttando le caratteristiche di orchestrazione rese disponibili dalle funzionalità del componente OpenStack (Heat). Una rappresentazione di questa strutturazione vede quattro livelli di componenti:

- sistema operativo;
- run-time e librerie necessarie;
- soluzione caratterizzante – tipicamente un database, middleware, web server, ecc.;
- opzionalmente, un'interfaccia programmatica con cui controllare gli aspetti operazionali della soluzione.

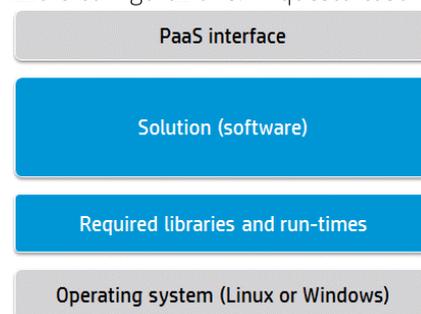


Figura 40 – Componenti soluzione PaaS

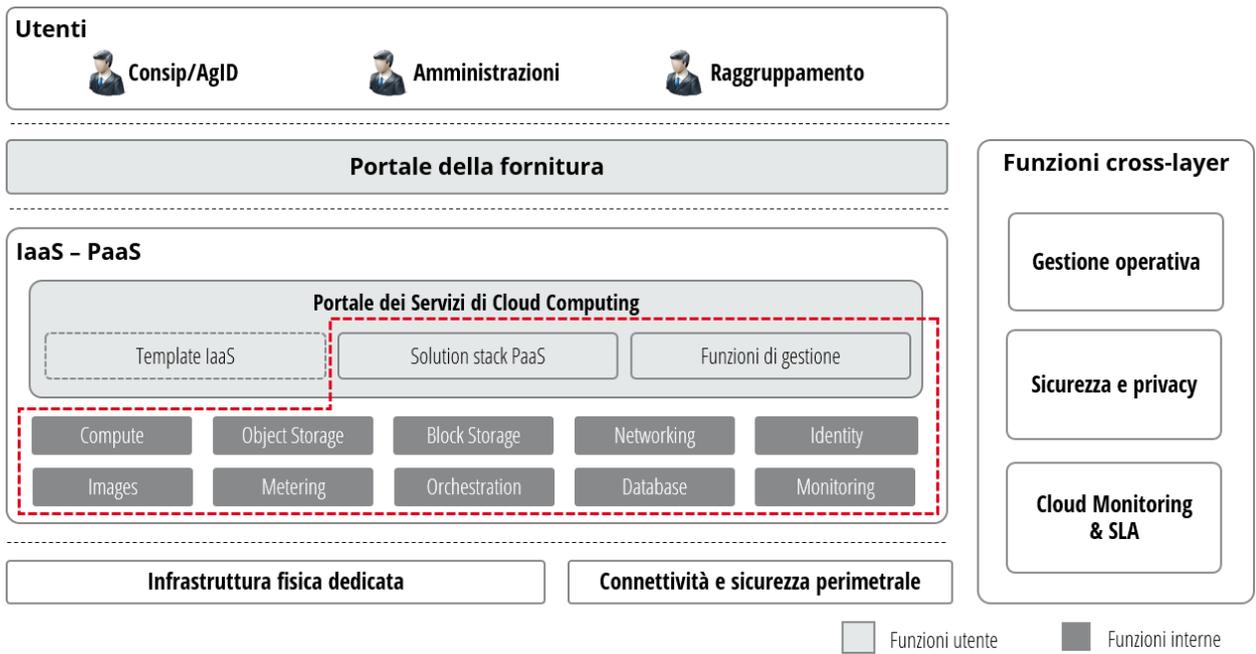


Figura 41 – Architettura funzionale

### Il Portale dei Servizi di Cloud Computing

Come già indicato in §4.1.1, lo strumento di gestione delle risorse PaaS sarà il Portale dei Servizi di Cloud Computing, a cui il Referente Tecnico accederà dal Portale della Fornitura.

The screenshot shows the 'Servizi di Cloud Computing' interface. On the left is a navigation menu with options like 'Overview', 'Instances', 'Volumes', 'Images', 'Access & Security', 'Network', 'Object Store', and 'Orchestration'. The main area displays a table of 'Instances' for a project named 'Piano Attuazione Fabbisogni'. The table includes columns for Instance Name, Image Name, IP Address, Size, Key Pair, Status, Availability Zone, Task, Power State, Uptime, and Actions. The instances listed are DB-3, DB-2, DB-1, and a series of WebApp instances (WebApp-5 to WebApp-1).

Instance Name	Image Name	IP Address	Size	Key Pair	Status	Availability Zone	Task	Power State	Uptime	Actions
DB-3	debian-wheezy-amd64-20140929-disk	192.168.20.4	m1.tiny	MyKey	Active	nova	None	Running	3 minutes	Create Snapshot More
DB-2	debian-wheezy-amd64-20140929-disk	192.168.20.2	m1.tiny	MyKey	Active	nova	None	Running	3 minutes	Create Snapshot More
DB-1	debian-wheezy-amd64-20140929-disk	192.168.20.3	m1.tiny	MyKey	Active	nova	None	Running	3 minutes	Create Snapshot More
WebApp-5	debian-wheezy-amd64-20140929-disk	192.168.10.9	m1.tiny	MyKey	Active	nova	None	Running	3 minutes	Create Snapshot More
WebApp-4	debian-wheezy-amd64-20140929-disk	192.168.10.8	m1.tiny	MyKey	Active	nova	None	Running	3 minutes	Create Snapshot More
WebApp-3	debian-wheezy-amd64-20140929-disk	192.168.10.7	m1.tiny	MyKey	Active	nova	None	Running	3 minutes	Create Snapshot More
WebApp-2	debian-wheezy-amd64-20140929-disk	192.168.10.6	m1.tiny	MyKey	Active	nova	None	Running	3 minutes	Create Snapshot More
WebApp-1	debian-wheezy-amd64-20140929-disk	192.168.10.5	m1.tiny	MyKey	Active	nova	None	Running	3 minutes	Create Snapshot More

Figura 42 – Esempio di elenco delle istanze PaaS di un progetto

Il Portale dei Servizi di Cloud Computing sarà sviluppato utilizzando la piattaforma **HP Helion OpenStack**, descritta in dettaglio in §4.1.2. Il Raggruppamento personalizzerà per questa fornitura il cruscotto standard di HP Helion Openstack e ne creerà una versione con cui ciascun Referente Tecnico potrà gestire le risorse IaaS e PaaS comprese nei diversi progetti di cui si compone il proprio Piano dei Fabbisogni.

### Template aggregati

Attraverso il portale dei servizi di Cloud Computing il Referente Tecnico dell'Amministrazione potrà creare istanze PaaS associandole ad uno dei solution stack predefiniti, configurati in conformità ai requisiti di gara, in modo del tutto analogo a quanto visto nel capitolo 4.1.1 per le risorse IaaS. Sarà inoltre possibile creare nuovi **template aggregati**, ossia template che creano una risorsa PaaS composta da più macchine virtuali, ciascuna con il proprio solution stack a bordo, utilizzando anche eventuali VM definite dall'Amministrazione o da terzi secondo nel formato OVF (Open Virtualization Format). Questa



funzionalità può dare a ciascuna Amministrazione una grande flessibilità nella definizione del proprio ambiente: tipicamente, consente di definire piattaforme aggregate con, ad esempio, un web server, uno o più application server e un database server, per riprodurre la configurazione richiesta da un determinato prodotto ed essere in grado di attivarla in un colpo solo in ambienti diversi – ad esempio, test, collaudo e produzione.

Servizi di Cloud Computing admin Sign Out

Piano Attuazione Fabbisogni   
 Project   
 Compute   
 Overview   
 Instances   
 Volumes   
 Images   
 Access & Security   
 Network   
 Object Store   
 Orchestration

### Stack Detail: overcloud-ce-novacompute1

Topology Overview Resources Events

#### Stack Resources

Stack Resource	Resource	Stack Resource Type	Date Updated	Status
NovaCompute1Passthrough	b16d18ef-d173-49b5-8eba-e23701bcb0b6	OS::Heat::StructuredDeployment	1 week, 6 days	Update Complete
NovaComputePassthroughSpecific	5c1566da-f4cb-449f-b064-11835384d1b5	OS::Heat::StructuredConfig	2 weeks, 1 day	Create Complete
NovaCompute1configEphemeralCA	fe005bc7-061f-4ad1-9ec5-1e19f58c3ca9	OS::Heat::StructuredDeployment	2 weeks, 1 day	Create Complete
NovaCompute1AllNodes	5cceeab5-13c6-4e9c-8b38-7bedc498e813	OS::Heat::StructuredDeployment	2 weeks, 1 day	Update Complete
RabbitCookie	c15sW0bXo8hBikKJUL877	OS::Heat::RandomString	2 weeks, 1 day	Create Complete
controllerPassthrough	40c7f40a-ba24-41f5-9813-32e23d102371	OS::Heat::StructuredConfig	2 weeks, 1 day	Create Complete
NovaCompute1PassthroughSpecific	247d757a-7d96-4f80-9ba8-f897412610d1	OS::Heat::StructuredDeployment	2 weeks, 1 day	Create Complete
allNodesConfig	1756c6de-8aac-46f7-bd04-0e6d457c4627	OS::Heat::StructuredConfig	2 weeks, 1 day	Create Complete
NovaCompute1Deploy	011f5ebd-665a-48fd-a6f7-f38f766758ed	OS::Heat::StructuredDeployment	2 weeks, 1 day	Create Complete
MySQLClusterUniquePart	3reT8M4Zfn	OS::Heat::RandomString	2 weeks, 1 day	Create Complete
SSLConfig	7f794875-6fc7-490d-b911-928a1b5526ab	OS::Heat::StructuredConfig	2 weeks, 1 day	Create Complete
NovaComputeConfig	824ce9a-ee4a-460d-99bf-b1dda0a18d79	OS::Heat::StructuredConfig	2 weeks, 1 day	Create Complete

Figura 43 – Esempio di template aggregato

La stessa rappresentazione è disponibile in formato grafico:

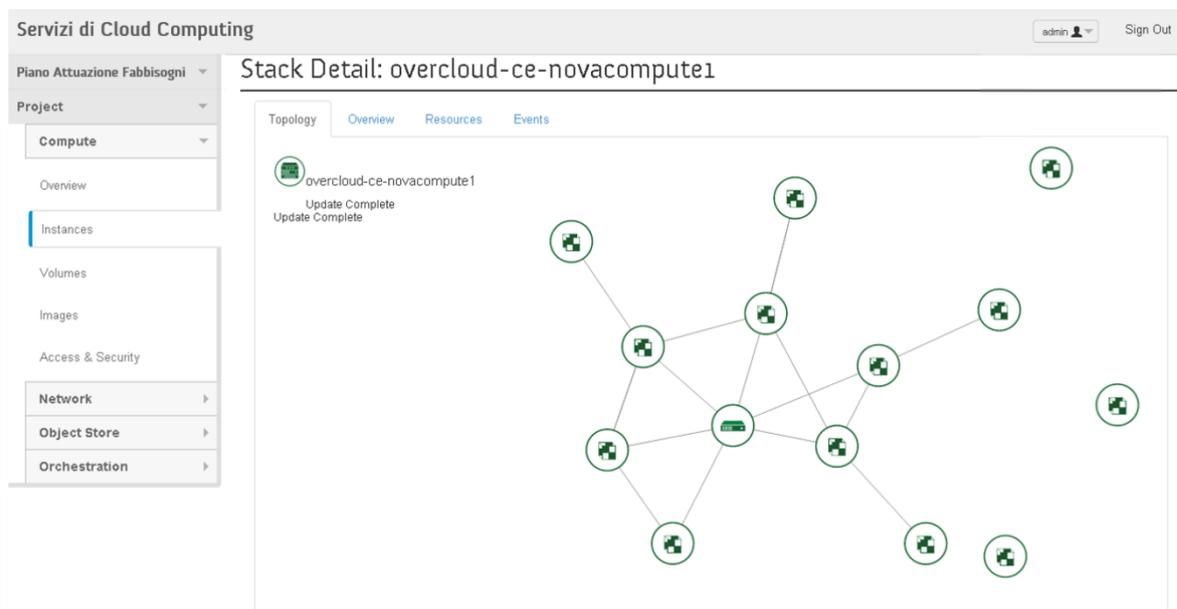


Figura 44 – Esempio di topologia di template aggregato

In questo esempio vi sono un router e diverse macchine virtuali, molte delle quali collegate in rete. Nel momento in cui il template viene istanziato, la piattaforma chiede di assegnare ad ogni VM le proprie caratteristiche specifiche, fra cui l'indirizzo IP.

**Risorse PaaS strutturate**

I template aggregati hanno una caratteristica particolarmente importante: consentono di evolvere il modo di diffondere i nuovi servizi all'interno di un'organizzazione complessa, attraverso la creazione e la distribuzione di **risorse PaaS strutturate**, ovvero insiemi di più servizi (DB, Application Server, ecc.) racchiusi in un'unica risorsa PaaS.

Le piattaforme strutturate possono avere grande utilità, a diversi livelli:

- **standardizzazione e semplificazione:** un ente di grandi dimensioni, che abbia la necessità di distribuire un servizio standardizzato in più istanze attraverso la propria organizzazione distribuita sul territorio, può configurare tale servizio su una piattaforma strutturata, che racchiuda al proprio interno tutti gli elementi utili, e renderlo disponibile come istanza di risorsa PaaS, con risparmi in termini di costi e tempi di attivazione dei servizi;
- più in generale, **innovazione amministrativa:** un servizio creato da una piccola Amministrazione, ad esempio un comune di piccole dimensioni, può essere reso disponibile ad altri comuni nel modello "as a Service" come istanza di risorsa PaaS, in modo da semplificarne la diffusione e l'utilizzo attraverso l'intera Pubblica Amministrazione.

La creazione di piattaforme strutturate è resa molto semplice dall'utilizzo di HP Helion OpenStack. Le Amministrazioni possono creare risorse PaaS strutturate in autonomia, combinando fra loro template già esistenti, atomici o a loro volta aggregati, e creare così nuovi insiemi di PaaS strutturate su un numero indefinito di livelli, all'interno delle quali sarà possibile inserire i servizi applicativi sviluppati dall'Amministrazione stessa.

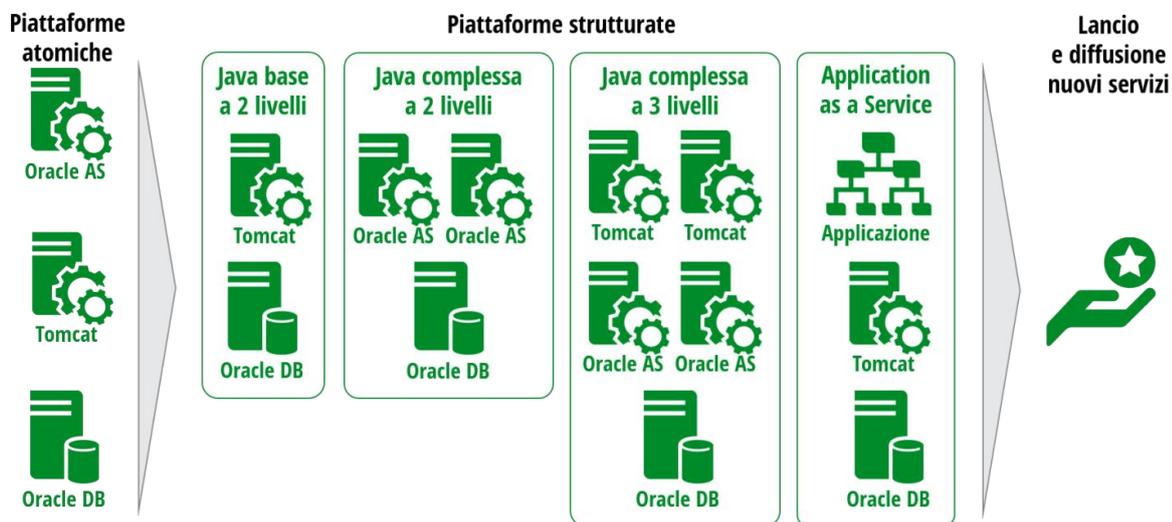


Figura 45 – Esempi di piattaforme strutturate

**Integrabilità con sistemi dell'Amministrazione**

Come per i servizi IaaS, anche qui il processo può integrarsi facilmente con i sistemi utilizzati dalle Amministrazioni contraenti, di proprietà o esterni. Infatti:

- tutte le informazioni del dominio virtuale di ciascuna Amministrazione sono esportabili in un formato standard (CSV) e pertanto possono essere acquisiti da sistemi dell'Amministrazione; ad esempio, i dati di utilizzo delle risorse possono essere esportati verso i sistemi contabili dell'Amministrazione a scopi di contabilità interna o più in generale di reportistica;
- tutte le operazioni effettuate attraverso il Portale dei Servizi di Cloud Computing sono disponibili anche sotto forma di API (vedi anche §4.2.2): dunque, in ambienti in cui la gestione dei sistemi IT sia particolarmente evoluta è possibile eseguire le funzioni di gestione dell'ambiente Cloud da applicazioni specifiche.

In casi di particolare complessità il Raggruppamento può mettere a disposizione delle Amministrazioni, previa valutazione di fattibilità tecnico-economica, una soluzione per **espandere sistemi residenti presso l'Amministrazione con risorse IaaS/PaaS acquisite attraverso questa fornitura**. Il caso tipico è quello di un applicativo "core" sviluppato con tecnologie non recenti: ad esempio, un sistema contabile con un database centralizzato di grandi dimensioni attestato su un hardware di vecchia generazione. Per questo tipo di sistemi un ampliamento risulta spesso difficile per vincoli architettureali, e al tempo stesso una trasformazione verso il Cloud può essere molto costosa.



Tale soluzione consiste in un servizio aggiuntivo, basato sul prodotto **HP Cloud Service Automation (CSA)**, con il quale il Referente tecnico dell'Amministrazione può configurare in un ambiente unico sia risorse del proprio dominio, ospitate presso il Data Center interno, sia risorse IaaS/PaaS acquisite dall'Amministrazione in Cloud, utilizzando strumenti grafici che consentono di associare risorse ai vari servizi applicativi e di collegare tutte le componenti fra loro in un'architettura di rete coerente. Il prodotto HP CSA è gestito centralmente dal Raggruppamento e dispone di un portale web, analogo a quello HP Helion OpenStack per la gestione delle risorse IaaS/PaaS, con cui il Referente può effettuare tutte le proprie operazioni.

Questa soluzione si basa sul principio dell'"**Hybrid Cloud**", ed è il veicolo ideale per supportare Consip/AgID nella realizzazione di una piena interoperabilità fra i diversi servizi Cloud sviluppati dalle Amministrazioni e nell'evoluzione dell'**ecosistema della Pubblica Amministrazione italiana** verso i nuovi standard tecnologici.

#### 4.2.2 Servizi PaaS – Soluzione tecnologica

Principali punti caratterizzanti della proposta:

- Utilizzo della piattaforma HP Helion OpenStack, come per i servizi IaaS
- Totale autonomia delle Amministrazioni nella creazione delle proprie risorse PaaS e dei propri template
- Possibilità di definire piattaforme strutturate, per semplificare e standardizzare la distribuzione dei servizi sia all'interno dei singoli enti sia attraverso diverse Amministrazioni

#### Soluzione di riferimento

L'implementazione dei servizi PaaS verrà assicurata dalla medesima soluzione tecnologica descritta in §4.1.2 per i servizi IaaS:

- stessa piattaforma, ossia HP Helion OpenStack;
- stessa infrastruttura, attestata negli stessi Centri Servizi Telecom e HP.

Questo paragrafo si concentra dunque in particolar modo sugli aspetti specifici delle risorse PaaS.

#### Ciclo di vita dei solution stack

La gestione dei solution stack si fonda su tre concetti:

- **Stack**: una collezione di oggetti o risorse relativa allo solution stack;
- **Risorse**: sono gli elementi fondamentali necessari a creare uno Stack:
  - Virtual Machine (con soluzioni software specifiche oltre al sistema operativo);
  - Virtual Networks (inclusi Virtual Router, Virtual Firewall, Virtual Load Balancer, Security Groups);
  - regole di auto-scaling;
  - componenti software;
- **Template**: è una rappresentazione, a mezzo di un formalismo, di come sono aggregate ed interconnesse logicamente le risorse facenti parte di uno stack.

Un solution stack viene creato sfruttando le possibilità offerte dal componente **Heat** di OpenStack, che consente di determinare le risorse necessarie a soddisfare i requisiti di uno specifico solution stack e di descriverlo utilizzando il formalismo HOT (Heat Orchestration Template), che si basa a sua volta sullo standard open YAML.

```

image:
  description: SPC-Cloud Server Image (Distribution)
  type: string
  default: Ubuntu 14.04 LTS (Trusty Tahr)
  constraints:
  - allowed_values:
    - Ubuntu 14.04 LTS (Trusty Tahr)
    description: Deve essere un'immagine Must be a valid Rackspace Cloud Server
      Image, default is Ubuntu 14.04 LTS (Trusty Tahr)

frontend_server:
  type: "SPC-Cloud::Cloud::Server"
  properties:
    flavor: 2 GB Performance
    image: { get_param: image }
    name: { get_param: frontend_server_name }
    user_data:
      str_replace:
        template: |
          #!/bin/bash
          apt-get update && apt-get install curl -y
          curl -skS -L
          https://raw.spccloud.gov.it/solstack/%branch%/dwh/server_userdata/
          frontend.sh | sudo bash /dev/stdin %webapp_ip% %branch%
      params:
        "%webapp_ip%": { get_attr: [ webapp_server, privateIPv4 ] }
        "%branch%": { get_param: branch }
    
```

Figura 46 - Esempio di template per la definizione di un solution stack

Il Raggruppamento gestirà i solution stack durante il periodo di utilizzo apportando le necessarie modifiche al template utilizzato per la creazione. La nostra soluzione "base" includerà i template predefiniti configurati secondo i requisiti di gara, supportando per tutti i prodotti la major release corrente e quella immediatamente precedente:

Tabella 14 - Solution stack inclusi nella piattaforma

Categoria	Solution Stack	Corrente	Precedente	Configurazione VM	
Web Server	LAMP	Linux CentOS	7.0	6.6	1vCPU, 2GB RAM, 10GB HD
		Apache	2.4	1.3	
		MySQL Community Ed.	5.6	4.1	
		PHP	5.6	4.4	
	WAMP	Windows	2012 R2	2008 R2 SP1	1vCPU, 2GB RAM, 30GB HD
		Apache	2.4	1.3	
		MySQL Community Ed.	5.6	4.1	
		PHP	5.6	4.4	
	WIMP	Windows	2012 R2	2008 R2 SP1	1vCPU, 2GB RAM, 30GB HD
		IIS	8.0	7.5	
		MySQL Community Ed.	5.6	4.1	
		PHP	5.6	4.4	
Application Server	jBoss	Linux CentOS	7.0	6.6	1vCPU, 4GB RAM, 20GB HD
		jBoss Application Server	7.1.1	6.3.0 GA	
	Tomcat	Linux CentOS	7.0	6.6	1vCPU, 4GB RAM, 20GB HD
		Tomcat	8.0	7.0	
	Oracle Weblogic Standard Edition				1vCPU, 6GB RAM, 15GB HD
	Linux RedHat Enterprise	6 (UL1+) <sup>10</sup>	6 (UL1+)		
	Oracle Weblogic Std Ed.	12c	11gR1		
DBMS	MySQL	Linux CentOS	7.0	6.6	1vCPU, 8GB RAM,

<sup>10</sup> La release 6.0 di Linux RedHat Enterprise è imposta dalla matrice di compatibilità di Oracle Weblogic.



Categoria	Solution Stack	Corrente	Precedente	Configurazione VM
	MySQL Community Ed.	5.6	4.1	20GB HD
	PostgreSQL Linux CentOS	7.0	6.6	1vCPU, 8GB RAM,
	PostgreSQL	9.3	8.4	20GB HD
	SQL Server 2014 Standard Edition			2vCPU, 8GB RAM,
	Windows	2012 R2	2008 R2 SP1	30GB HD
	SQL Server Std. Ed.	2014	2012 SP2	
	Oracle DBMS Enterprise Edition High Performance			4vCPU, 12GB RAM,
	Linux RedHat Enterprise	7.0	6.6	20GB HD
	Oracle DBMS Ent.Ed. + addon <sup>11</sup>	12c	12c <sup>12</sup>	
	Oracle DBMS Standard Edition			2vCPU, 12GB RAM,
	Linux RedHat Enterprise	7.0	6.6	20GB HD
	Oracle DBMS Std. Ed.	12c	11g	
Monitoring	Pandora FMS Linux CentOS	7.0	6.6	1vCPU, 2GB RAM,
	CPU Pandora FMS	5.0	4.1	10GB HD
	CACTI Linux CentOS	7.0	6.6	1vCPU, 2GB RAM,
	CACTI	0.8.8	0.6.8a	20GB HD
	ZABBIX Linux CentOS	7.0	6.6	1vCPU, 2GB RAM,
	ZABBIX	2.2	1.8	20GB HD

La tabella indica le major release software correnti e precedenti nel momento in cui l'offerta viene presentata: resta inteso che tali release verranno adeguate nel tempo, già a partire dalla sottoscrizione del Contratto Quadro, con la progressiva disponibilità di nuove release.

### **Infrastruttura a supporto**

Come già descritto, anche i servizi PaaS verranno forniti dai Centri Servizi Telecom di Rozzano e HP di Inverno, con Disaster Recovery attestato nel Centro Servizi Telecom di Roma. La struttura logica delle region è riportata in §3.3: ciascun sito di produzione avrà una region dedicata alla Pubblica Amministrazione italiana, alla quale corrisponderà biunivocamente una region nel sito di Disaster Recovery. In tutte e quattro le region i servizi PaaS saranno attestati **sulla medesima infrastruttura disegnata anche per i servizi IaaS**, schematizzata nella figura che segue:

<sup>11</sup> Gli add-on per il solution stack "High Performance" sono indicati nei requisiti (chiarimento 234, 2.a tranche)

<sup>12</sup> La release 12 di Oracle DBMS EE è la sola che risponde ai requisiti di gara (chiarimento 234, 2.a tranche).

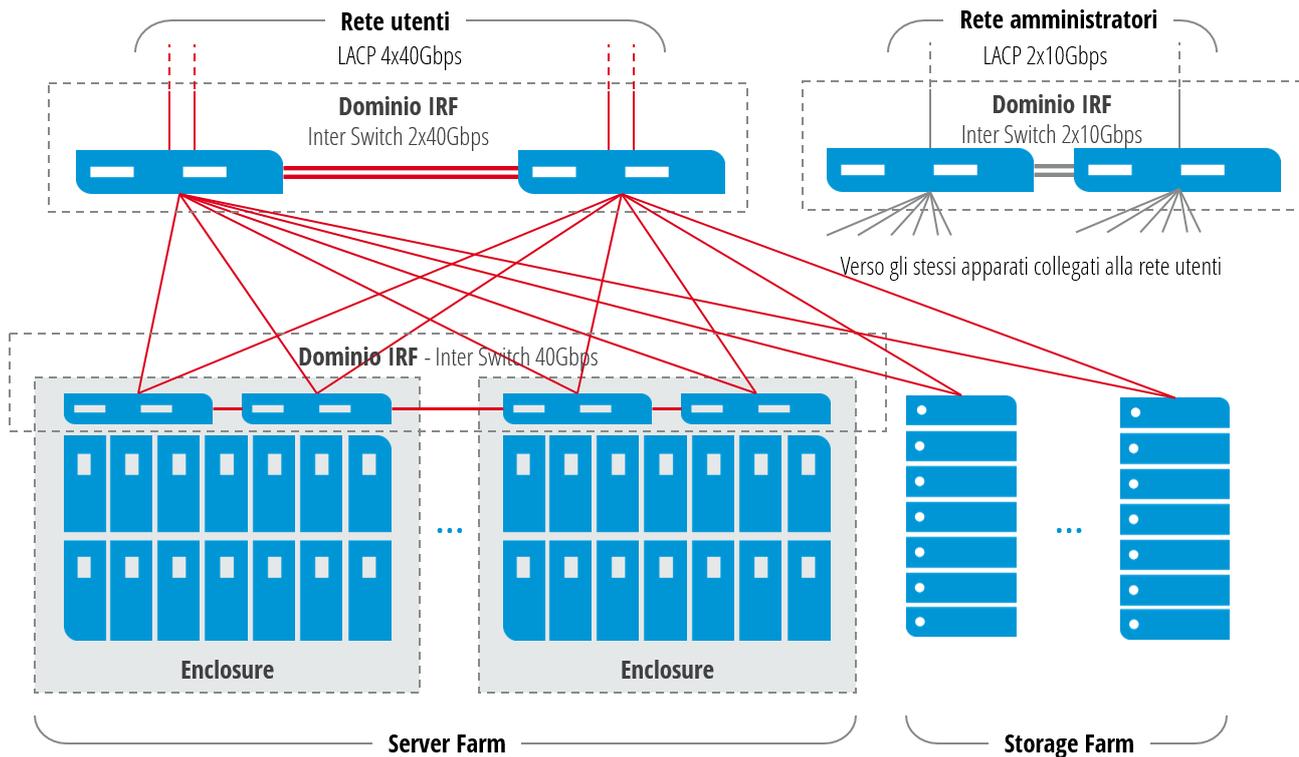


Figura 47 – Infrastruttura a supporto per i servizi IaaS/PaaS

Così disegnata, l'infrastruttura ha una serie di caratteristiche che la rendono particolarmente adatta a supportare i servizi richiesti:

- **separazione della rete di traffico utente da quella di amministrazione**, con link separati verso la rete esterna basati sul protocollo LACP (Link Aggregation Control Protocol) in grado di aggregare più porte fisiche in un unico canale logico e dunque di assorbire un eventuale fault su una porta fisica;
- **resilienza della rete interna alla region**, grazie alla virtualizzazione del disegno di rete fornita dalla tecnologia IRF (Intelligent Resilient Framework), che aggrega due o più switch fisici in un "dominio IRF", ossia uno switch virtuale con ampiezza di banda pari alla somma delle ampiezze dei singoli switch fisici; in questo modo, il dominio IRF è in grado di assorbire un eventuale fault su uno degli switch fisici;
- **scalabilità dell'infrastruttura**, grazie alla possibilità di aggiungere nuovi apparati server o storage con la sola configurazione all'interno dei domini IRF.

### Componenti hardware

Come già per i servizi IaaS, l'infrastruttura verrà implementata utilizzando gli stessi apparati HP di ultima generazione particolarmente adatti alle soluzioni per il Cloud Computing. L'**infrastruttura di rete** sarà assicurata da switch della serie HP FlexFabric 5930 (per la rete utente) e 5900 (per la rete di amministrazione), apparati ad alta densità e a bassissima latenza, progettati per aggregare sia livelli di accesso ai sistemi sia livelli "core" di grandi Data Center, dotati di porte a 40GbE e a 10GbE e in grado di fornire servizi per Layer2 e Layer3.

La **potenza di calcolo** verrà fornita da un sistema combinato e integrato di enclosure e blade server:

- enclosure HP BladeSystem C7000: ospita fino a 16 blade server e ha al proprio interno i meccanismi per gestire l'alimentazione e il traffico rete da e verso i server; in particolare, garantisce uno switching di 20 Gbps blade-to-blade e ha due moduli di connessione verso l'esterno con una capacità di 40 Gbps ciascuno, implementati attraverso switch HP della serie 6125;
- blade server HP Proliant BL460c Gen9: sistema a doppia CPU (12 core a 2.3 GHz) e 128 GB RAM, con 2x10 Gbps NIC.

Viceversa, per gli apparati **storage** utilizzeremo:

- sistema HP 3PAR StoreServ per block storage: piattaforma di storage Tier1 ad elevata capacità, in grado di fornire tutte le funzionalità di flash storage in un'architettura ad alte prestazioni, senza compromettere resilienza, efficienza e mobili-

tà dei dati; dispone di tutte le funzionalità più evolute, quali gestione dei volumi, replica sincrona/asincrona fra availability zone remote, thin provisioning, upgrade di firmware senza impatti, fault resilience, tiering con dischi capacitivi e pre-stazionali nello stesso storage array, ecc.

- sistema HP SL4540/SL230 per object storage: server progettati per la memorizzazione di file e documenti; il sistema SL4540 (Storage) ha una capacità fino a 60x6TB, mentre il sistema SL230 (Proxy) serve per ottimizzare il traffico dagli utenti agli apparati (un proxy ogni cinque storage).

Come già indicato per i servizi IaaS, nel corso della fornitura il Raggruppamento potrà aggiornare parte delle componenti infrastrutturali sostituendole con componenti di nuova generazione e più performanti, allo scopo di migliorare le prestazioni e l'efficienza dei servizi. Tale aggiornamento tecnologico verrà concordato con Consip/AgID e non dovrà avere impatti sull'operatività delle Amministrazioni.

### Esperienze pregresse

HP Helion OpenStack nasce dall'esperienza HP nelle soluzioni Cloud, ben note al mercato e agli addetti ai lavori. Nel suo report "The Forrester Wave™" del quarto trimestre 2013, Forrester aveva analizzato le soluzioni Private Cloud delle dieci maggiori aziende del settore, assegnando alla sola HP la qualifica di **leader** e commentando: "HP si stacca dal gruppo grazie ad un'interfaccia pulita e navigabile, che raccoglie una gamma ampia e profonda di funzionalità in un numero limitato di schermi". La ricerca prendeva in esame 61 criteri, che abbracciavano complessivamente la strategia di business, l'offerta di soluzioni, la presenza di mercato.

Figura 48 – Analisi soluzioni Private Cloud  
Fonte: The Forrester Wave, Q4 2013



Esperienze recenti su servizi IaaS/PaaS hanno riguardato numerose amministrazioni europee:

- il Governo del Regno Unito, in particolare il Ministero della Giustizia britannico;
- il Governo della Regione Fiamminga (Belgio);
- il Governo della Regione Catalana (Spagna);

oltre a molti clienti di altri settori: fra i principali, nel settore finanziario citiamo La Caixa, Banco Sabadell e State Bank of India; nel settore energetico Centrica, EDF e GDF Suez; fra le società di consulenza ICT, SAS Institute e Deloitte; fra le industrie manifatturiere, Canon Europa e Philips Corporate. In tutte queste esperienze HP ha supportato i clienti nella definizione di **solution stack vari ed eterogenei**, in grado di adattarsi agli standard interni stabiliti da ciascuna organizzazione e di supportare così le particolari esigenze di quel cliente.

Telecom nell'ambito dell'offerta "Nuvola Italiana" offre servizi PaaS basati su Solution Stack per l'implementazione di Web statici (Windows con IIS, oppure Linux con Apache), dinamici (solution stack LAMP) e basati su Java Enterprise Edition (Linux, Apache, JBoss, MySql) ed ha circa 200 contratti attivi.

In aggiunta a quanto sopra riportato, si evidenziano nel seguito alcune esperienze Telecom relative alla fornitura di risorse infrastrutturali con specifici Solution Stack:

- Consip: sito web con Solution Stack Web server basato su Apache, Application server basato su Tomcat e DBMS basato su MySql;
- AIFA: sito istituzionale con Solution Stack Web server basato su Apache, Application server basati su JBoss e Tomcat, DBMS basato su SQL server e MySql;
- Consiglio di Stato: Sito web con Solution Stack Web server, Application server e DBMS basati su Oracle;
- Expo 2015: alcuni dei siti Internet dei progetti di Expo Milano 2015 (Progetto Scuola, E015, WE-Women for Expo, Programma Volontari) con Solution Stack di tipo LAMP;
- ISTAT censimento generale della popolazione italiana del 2012, svolto per la prima volta anche in modalità elettronica: applicazione Web con Solution Stack Web server basato su Apache, Application server basati su JBoss e Tomcat, DBMS basato su Oracle.

Infine, riteniamo utile ribadire che la piattaforma OpenStack è ormai diffusa in tutto il mondo: oltre 250 fra clienti privati e istituzioni pubbliche la utilizzano, in soluzioni che vanno dal Cloud privato gestito in proprio al Cloud pubblico attestato in un Data Center condiviso, passando per soluzioni ibride che includono entrambi i modelli. Queste soluzioni, che comprendono servizi IaaS e PaaS di natura eterogenea, sono state costruite nel giro degli ultimi tre-quattro anni e hanno consentito di rendere la piattaforma più solida e performante. Oggi OpenStack, in particolare nella distribuzione HP Helion OpenStack, è più che mai pronta per supportare le grandi organizzazioni nell'adozione del Cloud Computing.

**Riepilogo degli elementi di dettaglio della soluzione**

La tabella seguente mostra quali funzionalità/componenti della soluzione proposta soddisfano i diversi requisiti di gara, secondo un formalismo simile a quello introdotto per la Tabella 11, pag. 60:

Tabella 15 – Corrispondenza fra requisiti e funzionalità (PaaS)

Requisito	HP HOS
Utilizzo di solution stack pre-configurati	●
Utilizzo di template originati/prodotti dall'Amministrazione	●
Utilizzo di template originati/prodotti da Consip/AgID	●
Aumento risorse elaborative rispetto al taglio minimo VM	●
Modifica template in autonomia	●
Installazione software dell'Amministrazione su VM	●
Workflow di gestione e configurazione delle risorse	●
Attivazione/disattivazione servizio	●
Requisiti tecnici su Infrastruttura IaaS e VM	Vedi Tabella 11, pag. 60
Componenti del solution stack in linea con le matrici di compatibilità fornite dai vendor	●
Protezione avanzata	●

Per quanto attiene ai requisiti trasversali IaaS/PaaS:

Tabella 16 – Corrispondenza fra requisiti e funzionalità (trasversali IaaS/PaaS)

Requisito	Componente che lo soddisfa
Gestione strutturata e autonoma delle fasi di acquisto e gestione/configurazione di risorse/elementi/funzionalità	Portale dei Servizi di Cloud Computing (HP HOS)
Gestione amministrativa degli ordini, reportistica e rappresentazione grafica	Portale della Fornitura (§5.2): <ul style="list-style-type: none"> <li>gestione amministrativa: Area Piani dei Fabbisogni</li> <li>reportistica e rapp. grafica: Area Reportistica</li> </ul>
Controllo di attivazione ordine e coerenza della richiesta con la capienza	Portale dei Servizi di Cloud Computing (HP HOS): in particolare, il portale eredita il Progetto dei Fabbisogni con i limiti massimi di quantità delle diverse risorse, e non sarà possibile attivare un numero di risorse che porti a superare tale limite massimo
Console di gestione delle risorse disponibili/acquistate e disponibilità di rappresentazione in grafici	Portale dei Servizi di Cloud Computing (HP HOS)
Console di monitoraggio delle risorse e relativa rappresentazione in grafici, con possibilità di impostare frequenze, timeout, intervalli temporali, ecc.	Icinga
Configurazione notifiche/alert via e-mail/SMS relative ad indicatori di performance e informazioni di carattere amministrativo	Portale della Fornitura (§5.2), Area Cruscotto Sintetico
Compatibilità degli strumenti con i principali browser (IE 11+, Firefox 28+, Chrome 34+, Safari 7+)	Tutti gli strumenti web sono compatibili con i browser richiesti



## 4.3 Soluzione per l'erogazione dei servizi SaaS

### 4.3.1 Servizi SaaS – Soluzione organizzativa

Principali punti caratterizzanti della proposta:

- Massima flessibilità e autonomia gestionale per le Amministrazioni;
- Console di gestione unica ed user experience omogenea per i servizi Produttività individuale, Collaborazione - File Sharing, ESN;
- Soluzioni di Conservazione digitale di Conservatori già accreditati o in via di accreditamento presso Agid;
- Interfacce user-friendly per utenti/amministratore;
- Integrabilità tra servizi e strumenti a supporto e con sistemi esterni dell'Amministrazione.

In questa sezione del documento descriviamo il modello di riferimento proposto, atto a garantire piena autonomia e facilità d'uso alle Amministrazioni contraenti attraverso strumenti di supporto utilizzati nelle fasi di acquisizione e gestione dei servizi.

#### Aspetti comuni a tutti i servizi SaaS

Rispetto ai servizi IaaS e PaaS, i servizi SaaS hanno una caratteristica importante: vanno distribuiti non solo ai referenti dell'Amministrazione, ma anche ai suoi utenti, siano utenti generici (come ad esempio per il servizio di Produttività Individuale) o utenti specialisti (come ad esempio per il servizio di Conservazione digitale): in ogni caso ciascuna Amministrazione **dovrà poter scegliere in autonomia come distribuire i servizi SaaS** attraverso la propria organizzazione.

I servizi proposti si basano su mezzi, tecnologie e soluzioni diverse, ma vanno viste all'interno di un **modello integrato** che poggia su un meccanismo organizzativo comune di distribuzione e gestione dei servizi:

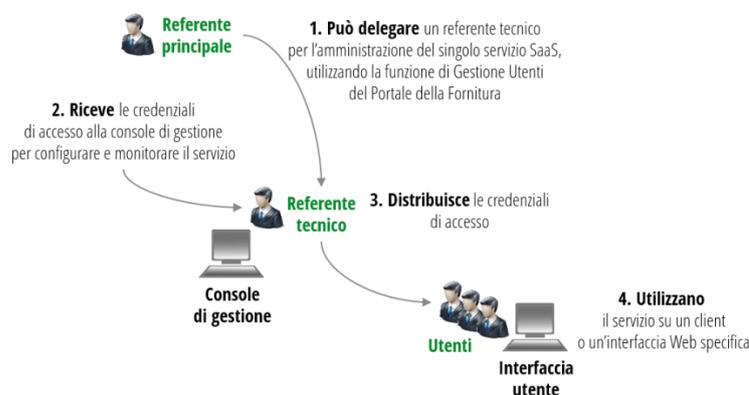


Figura 49 – Meccanismi organizzativi generali

1. Il Referente principale dell'Amministrazione, servendosi della funzione di Gestione Utenti del Portale della Fornitura (vedi §5.2) potrà delegare un referente aggiuntivo, che chiameremo Referente tecnico, che assumerà il profilo di amministratore dello specifico servizio SaaS acquistato. In mancanza di delega, la funzione dell'amministratore resterà in carico al Referente principale.
2. Il Referente tecnico riceverà le credenziali di accesso alla **console di gestione del servizio**, attraverso la quale potrà, in totale autonomia:
  - configurare il servizio, ossia impostarne i parametri di utilizzo specifici, in conformità alle politiche dell'Amministrazione, e definire le utenze con i rispettivi profili;
  - monitorare il servizio, avendo a disposizione sulla console sia i dati di utilizzo dello specifico servizio (es. numero utenti, spazio utilizzato) sia la sua disponibilità (es. uptime), in formato anche grafico.
3. Il Referente tecnico invierà agli utenti le credenziali di accesso al servizio, utilizzando procedure/strumenti interni dell'Amministrazione oppure funzionalità della console di gestione

4. Gli utenti accederanno al servizio da PC e/o da terminale mobile attraverso un'interfaccia specifica, che potrà essere un client/app oppure un'interfaccia web.

Nella definizione del Piano dei Fabbisogni, l'Amministrazione potrà chiedere al Raggruppamento supporto per la fase di avviamento (Phase-in) del singolo servizio SaaS, in particolare per:

- il **caricamento preliminare delle utenze**; in questo caso l'Amministrazione riceverà un template standard, da compilare con i dati dei propri utenti, in modo che il Raggruppamento possa procedere al caricamento a sistema; questa soluzione è particolarmente utile per quei servizi destinati ad un numero elevato di utenti (es. Produttività individuale, Collaborazione, Comunicazione Unificata), ma sarà comunque disponibile per tutti i servizi SaaS;
- il **caricamento preliminare di dati pregressi**, già utilizzati dall'Amministrazioni su servizi analoghi o sistemi propri; in questo caso il Raggruppamento:
  - concorderà con l'Amministrazione le modalità e le tempistiche di trasferimento dei dati, in funzione della piattaforma di partenza e dei volumi effettivi;
  - riceverà dall'Amministrazione i dati in un formato standard concordato;
  - li caricherà a sistema, monitorando i tempi dell'operazione;
- nel caso in cui l'Amministrazione acquisti più servizi SaaS per i quali sia richiesto il trasferimento dati, il Raggruppamento concorderà con l'Amministrazione un piano complessivo per il trasferimento dei dati pregressi per tutti i servizi SaaS acquistati.

Queste attività saranno curate dal Transition Manager del Raggruppamento (vedi §3.2), che riporterà al Responsabile Tecnico e interagirà con il Referente dell'Amministrazione per definire gli aspetti operativi del piano, coordinando l'esecuzione delle attività da parte delle strutture operative.

Durante la fase di erogazione a regime del servizio, il Referente tecnico avrà la massima autonomia nella configurazione e gestione del servizio; in particolare:

- potrà modificare i parametri di esercizio e aggiungere/modificare/cancellare le utenze del servizio **in tempo reale** – vale a dire, le modifiche saranno operative a sistema immediatamente, migliorando il requisito di gara IQ15 (entro 12 ore);
- potrà impostare **alert** al superamento di determinate soglie dei parametri di utilizzo del servizio (es., numero utenti o spazio utilizzato): tali alert verranno inviati via e-mail e/o SMS e/o Instant Message.

Ciascun sistema applicativo SaaS rileverà gli eventi per il calcolo degli SLA e li invierà al sistema di reportistica della fornitura (anch'esso descritto in §5.2).

Si evidenzia che, oltre al modello di servizio integrato descritto in precedenza e valido per tutti i servizi SaaS, gli specifici servizi Produttività Individuale, Collaborazione - File Sharing, Collaborazione – Enterprise Social Networking, saranno basati su una stessa piattaforma Open Source, assicurando **evidenti vantaggi dal punto di vista dell'integrazione dei servizi e della loro usabilità**.

In particolare la soluzione integrata assicura:

- a tutti gli utenti, una **fruizione dei servizi tramite una "user-experience" comune e semplificata**;
- al Referente Tecnico dell'Amministrazione, la **gestione unificata degli utenti e del servizio**,
  - sia in fase di attivazione iniziale (popolamento degli utenti, configurazione, etc),
  - sia in termini di modifiche nel corso dell'esercizio (disattivazione, riconfigurazione dei ruoli, assegnazione di spazio, etc),
  - sia in termini di monitoraggio complessivo (performance e stato delle attivazioni, scadenza contrattuale, utilizzo, reportistica etc).

Il Referente tecnico opererà infatti da una stessa console di Gestione del servizio, configurata in SSO con il Portale della Fornitura, realizzato anch'esso con la stessa tecnologia (cfr. §5.2).

Inoltre, in caso di contrattualizzazione di più servizi SaaS potranno essere previste le integrazioni tra di essi e/o con i sistemi interni all'Amministrazione, al fine di garantire un'efficace Collaborazione tra gli utenti e tra diverse Pubbliche Amministrazioni. Tali integrazioni saranno oggetto di valutazioni tecnico-economiche da parte del Raggruppamento, in base alle esigenze specifiche dell'Amministrazione richiedente ed al contesto tecnologico specifico.

#### 4.3.1.1 Produttività individuale

Per il servizio SaaS di Produttività Individuale, il Raggruppamento propone alla Pubblica Amministrazione Italiana una soluzione completamente basata sul paradigma dell'Open Source che, oltre ai ben noti i vantaggi in termini di interoperabilità,



sicurezza ed innovazione del codice, permette al Fornitore dei servizi di costruirli, personalizzarli, migliorarli, in totale autonomia, sfruttando le potenzialità di aggregazione di una comunità libera di sviluppatori e utenti. Ed è proprio il salto di qualità, facilitato dall'adozione dell'Open Source, nella capacità di creare soluzioni ottimizzate per il contesto di riferimento, l'elemento caratterizzante il servizio, che non si limita a soddisfare i requisiti richiesti ma diventa un vero e proprio progetto di rinnovamento e di cambiamento.

Il servizio proposto è basato sull'editor online OnlyOffice customizzato dal Raggruppamento, utilizzabile da qualsiasi dispositivo mobile e fisso, che supporta i principali formati di produttività individuale. L'utilizzo dell'editor è abilitato dall'integrazione tramite portlet dell'applicazione OnlyOffice con il portale Liferay Portal EE, di cui sfrutta gli strumenti avanzati di CMS (Content Management System) e le funzionalità di tipo interattivo e collaborativo tra utenti. Ciò permette di creare - in ottica web 2.0 - ambienti di lavoro personali e condivisi, strutturando la gestione delle informazioni in base ai ruoli utente e alle relative autorizzazioni.

Costituisce un valore aggiunto della soluzione proposta l'integrabilità del portale Liferay Portal e la possibilità di **customizzazioni** per le Amministrazioni. Il portale permette infatti una facile integrazione di moduli realizzati da terze parti, al fine di arricchire la gamma di funzionalità a disposizione dell'utente tramite l'esposizione di un ampio **set di API e disponibilità di portlet**. La soluzione proposta può diventare, quindi, la scrivania virtuale dell'utente che, opportunamente profilato, avrà la possibilità di ritrovare all'interno del "suo" Desktop tutte le informazioni dell'Organizzazione cui appartiene, sia esse provenienti da sistemi legacy, sia da azioni collaborative con i team di lavoro, da fonte esterne e dalle sorgenti documentali presenti presso l'Amministrazione, tramite Interfaccia unificata che gestisce multi Repository addizionali. La piattaforma, inoltre, è abilitata al collegamento **diretto a Directory aziendali** (es. MS AD, LDAP), che potrà essere attivato se richiesto e autorizzato dall'Amministrazione, **per garantire il Single Sign On e la gestione unificata delle utenze**. E' possibile, inoltre, Integrare il calendario di Exchange con quello di Liferay tramite connettori Liferay Calendar disponibili.

L'interfaccia utente e quella di gestione contenuti e amministrazione del portale sono user friendly, e permettono la gestione base del servizio anche a personale non tecnico.

Il profilo Amministratore, tramite accesso autenticato (login e password) alla console di gestione (**pannello di controllo Liferay**), sarà abilitato a gestire gli utenti e il servizio stesso; in particolare potrà:

- attivare/disattivare utenti utilizzatori del servizio;
- Associare al singolo utente il relativo profilo: è possibile assegnare ad un utente uno o più ruoli (ad es. per l'abilitazione alle funzioni di editing documentale o l'accesso alla raccolta di siti personali e a siti di gruppo);
- Distribuire lo spazio agli utenti in modo personalizzato nei limite dello spazio totale contrattualizzato o riservare, su base utente, percentuali differenti di spazio tra area privata e spazio condiviso.

Di seguito si riporta, a titolo di un esempio, la schermata della console di gestione, per la configurazione degli utenti e l'assegnazione dei ruoli. La console potrà essere personalizzata, su richiesta, nel logo e nei colori della specifica Amministrazione.

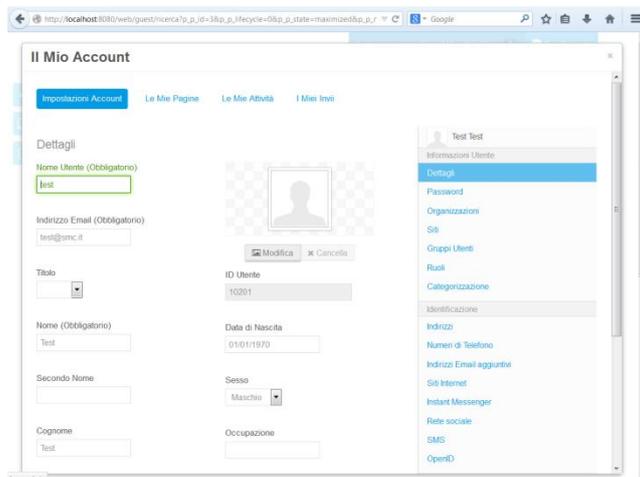


Figura 50 – Esempio di configurazione utente ed associazione ruoli tramite console

L'Amministratore potrà, inoltre, nell'apposita sezione della console, monitorare l'utilizzo delle licenze attivate e dello spazio relativo, in rapporto alla capienza contrattuale. Le scadenze contrattuali saranno visualizzate nel calendario dell'Amministratore disponibile sulla console.

Saranno inoltre attivati messaggi personalizzabili di alert (via email/SMS/IM) in prossimità dell'esaurimento delle quote di spazio assegnato, della scadenza del contratto o dell'utilizzo delle licenze contrattualizzate.

Tramite l'assegnazione di ruoli specifici l'Amministratore potrà mettere a disposizione degli utenti le funzionalità descritte di seguito, in modo differenziato per utente.

Gli utenti avranno la possibilità di creare, gestire, modificare e organizzare, tramite browser, file di tipo Office e Open Office, modificarli e salvarli in cartelle all'interno dello spazio di archiviazione assegnato, di default pari a 250 GB. Tali file saranno salvati:

- in un'area privata assegnata all'utente. I documenti ed i file in generale saranno sincronizzati con le cartelle locali (su PC o device mobili) per essere usati anche offline; mediante l'applicazione per PC e l'App mobile Liferay saranno sincronizzati automaticamente appena il dispositivo tornerà online. All'interno della propria area l'utente potrà visualizzare/modificare/archiviare ed eseguire ricerche avanzate sui propri documenti (es. per data, tipologia di documenti, dimensione, ecc.), con la possibilità di mantenerli privati o condividerli con altri utenti;
- in uno spazio condiviso con altri utenti, nei casi in cui è essenziale la collaborazione fra più persone; in questi spazi sono disponibili funzioni di approvazione dei contenuti (da parte di utenti autorizzati) e di commento delle versioni.

In entrambi i casi sarà possibile gestire il versioning dei documenti, eseguire check-in e check-out e visualizzare la cronologia: la profondità del versioning può essere configurata, in totale autonomia, dall'utente assegnatario dello spazio, secondo le esigenze del particolare progetto e/o le politiche dell'Amministrazione. L'interoperabilità di OnlyOffice assicurerà la compatibilità tra gli strumenti/applicativi utilizzati per l'editing in locale (es. documenti creati con MS Office). E' possibile, inoltre, tramite browser visualizzare file PDF ed EPUB.

L'utente, una volta attivato e inserito dall'Amministratore nel ruolo appropriato, potrà utilizzare le applicazioni mediante accesso alla "Document and Media Library" del portale Liferay, previa autenticazione. Di seguito si riporta, a titolo di esempio, l'interfaccia di accesso alla "Document and Media Library" che sarà personalizzata con il logo/colori dell'Amministrazione contraente.

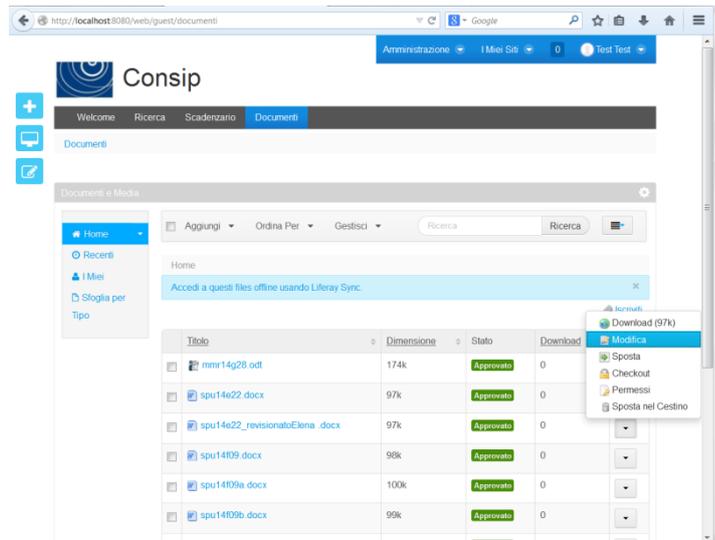


Figura 51 – Esempio di "interfaccia di accesso alla "Document and Media Library"

La voce "Aggiungi" permette di creare nuovi documenti. Il menu a tendina sulla destra invece (Azioni) ne permette l'editing, la cancellazione e la presa in carico (check-out).

L'editing dei documenti abilita le funzioni di: versionamento - accesso alle versioni precedenti, gestione delle versioni; check-in/out - impegno/rilascio di uno o più documenti; Metadati - possono essere definiti document type; ciascuno con specifici metadati; Tag e categorie per classificare il documento e agevolarne la ricerca avanzata; relazioni con altri contenuti (molti a molti); accesso in lettura pagina per pagina, senza download dell'intero documento; conversione in formato PDF o altri formati documentali; workflow editoriale approvativo; commenti, rating, segnalazioni.

Di seguito si riportano, a titolo di esempio, le interfacce a disposizione di un utente che utilizza OnlyOffice per l'elaborazione di testo, foglio di calcolo e presentazione; la "user experience" sarà analoga a quella dei prodotti Word, Excel, Power Point Microsoft Office.

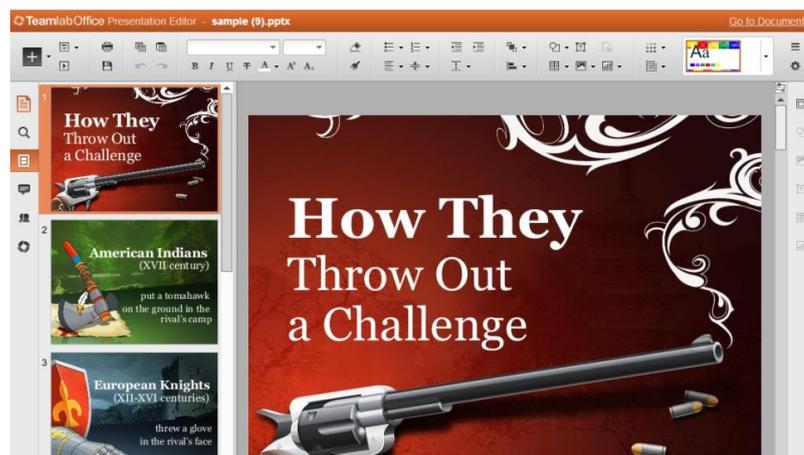
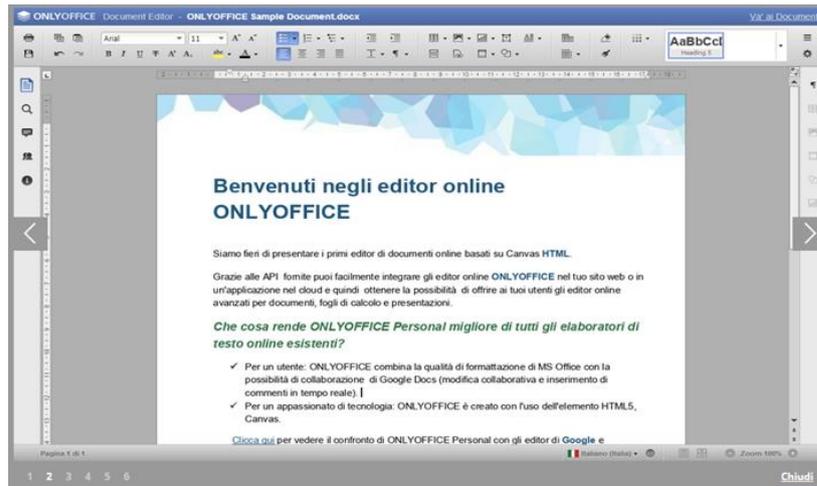


Figura 52 – Esempio di visualizzazione di un documento di testo, foglio di calcolo e presentazione

Mediante l'utilizzo del motore di ricerca potranno essere effettuate ricerche avanzate, raffinati mediante l'aggiunta di ulteriori criteri, come mostrato in figura a titolo d'esempio.

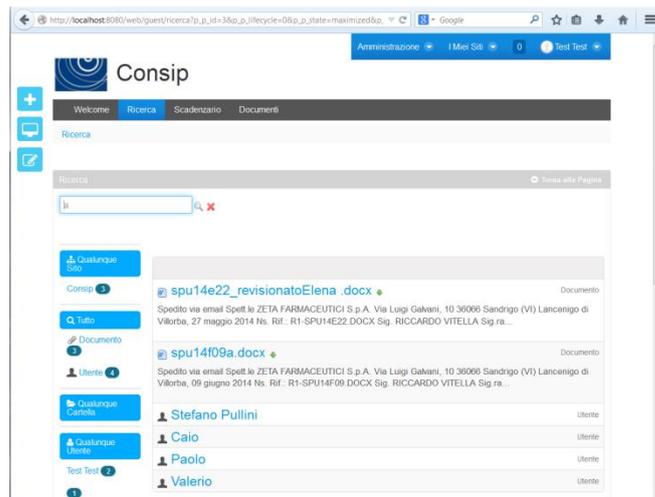


Figura 53 – Esempio di ricerca avanzata

**Soluzione Office 365**

A completamento del servizio di Produttività Individuale proposto, il Raggruppamento proporrà al Comitato di direzione tecnica un'ulteriore soluzione basata su Microsoft Office 365. La soluzione è frutto dell'accordo annunciato il 2 dicembre scorso da HP e Microsoft (<http://microsoft-news.com/hp-announces-partnership-with-microsoft-to-offer-office-365-as-part-of-their-enterprise-services-bundle/>), in virtù del quale HP fornirà in tutto il mondo dai propri Data Center un servizio di produttività individuale basato su Office 365, integrato nel proprio portafoglio di offerta e gestito secondo gli standard di servizio HP.

A seguito di questo accordo, HP potrà mettere a disposizione nei propri Data Center europei il servizio basato su MS Office 365. La soluzione dunque sarà disponibile per questa fornitura, erogata da Centri Servizi conformi a tutti i requisiti di gara (in particolare, con la garanzia che tutti i dati delle Amministrazioni rimangano all'interno dell'Unione Europea), e il Raggruppamento potrà così offrire alle Amministrazioni la possibilità di scegliere fra:

- la soluzione OnlyOffice, conforme al paradigma open source - per quelle Amministrazioni che hanno già scelto questo modello;
- la soluzione MS Office 365, conforme al classico modello Microsoft - per quelle Amministrazioni che hanno già utilizzato la suite Office e intendono continuare ad utilizzare le stesse funzionalità nel contesto di un servizio SaaS.

**4.3.1.2 Comunicazione unificata**

La soluzione proposta di Comunicazione Unificata include servizi instant messaging (chat), presenza, chiamate e conferenze audio/video HD su rete dati, condivisione delle applicazioni e del desktop. Si basa sull'architettura **Avaya Aura**, già utilizzata da Telecom Italia per erogare i servizi di Contact Center as a Service nell'ambito della Accordo Quadro Consip, e offre alle Amministrazioni queste funzionalità:

- **gestione completa delle chiamate tra utenti**, con la possibilità di commutare fra modalità diverse di comunicazione nel corso della stessa sessione – es. da Instant Message (IM) a chiamata voce, o a conferenza voce oppure a video conferenza – utilizzando il client Avaya Communicator;

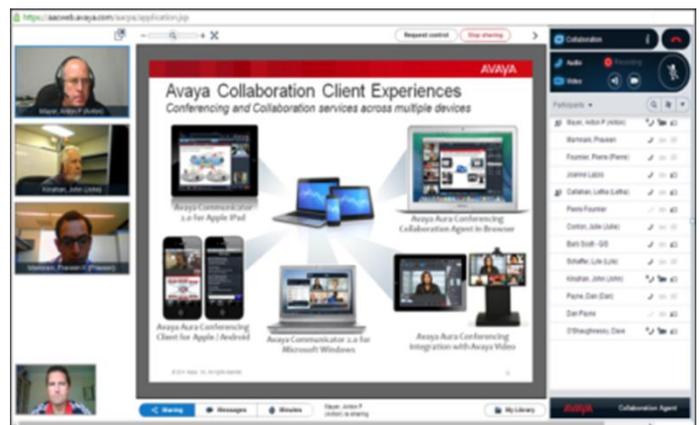


Figura 54 – Client Avaya Communicator

- **gestione gruppi di utenti** per IM, audio/video conferenze, utilizzando le funzionalità di gestione dei contatti disponibili nel client Avaya Communicator;
- **invio messaggi** – di testo, vocali o multimediali (file, immagini, video);

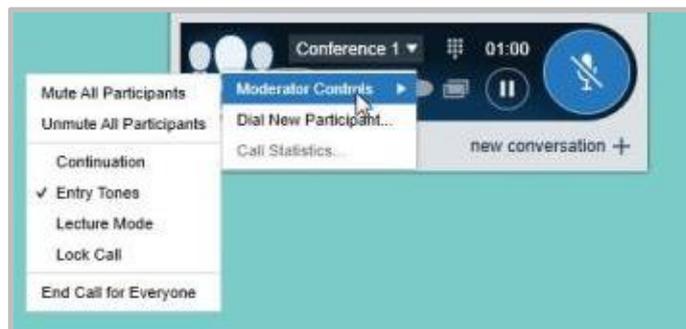


- **condivisione di desktop, applicazioni e lavagna**, grazie alle funzionalità di WebCollaboration Agent integrate nel client Avaya Communicator;
- **conferenze** di diversi tipi:
  - ad hoc (immediata), attraverso una stanza virtuale riservata all'utente;
  - meet-me (pianificata), con l'invio dell'URL di accesso o attraverso il plug-in Outlook;
  - event, ossia con un presentatore e un numero elevato di partecipanti in ascolto (fino a 1.500), da richiedere all'Help Desk.

durante le conferenze è possibile:

- condividere audio/video/contenuti;
- promuovere i partecipanti a presentatori;
- predisporre una sala d'attesa;
- registrare l'intera conferenza;

l'utente titolare della conferenza (moderatore) disporrà di un pannello per attivare/disattivare tutte le funzioni.



**Integrabilità** - La soluzione è in grado di acquisire i dati sui contatti dai più diffusi servizi di directory: AD, Domino, Novell, Sun SDS, OpenLDAP: viceversa, i contatti possono essere esportati in una rubrica personale (es. Outlook). Le informazioni di presenza sono disponibili sia per i contatti che fanno parte del dominio dell'Amministrazione sia per quelli che fanno parte di domini esterni, federati con l'Amministrazione.

Figura 55 – Pannello di gestione delle conferenze

Il Referente tecnico utilizza una console di gestione del servizio, attraverso cui è possibile:

- **gestire gli utenti** del proprio dominio, assegnando a ciascuno permessi e risorse più o meno ampie, quali la "Video Class of Service" (banda, codec, risoluzione video), il numero massimo di partecipanti alla room/bridge assegnata, la possibilità di ospitare eventi, ecc.;
- **monitorare il servizio**, attraverso report e grafici che mostrano i volumi di utilizzo (utenti, conferenze, utilizzo di banda, sessioni completate/fallite, ecc.);
- **impostare alert** in corrispondenza degli indicatori di performance, in modo da ricevere avvisi via e-mail o SMS attraverso il Cruscotto Sintetico compreso nel Portale della Fornitura (vedi §5.2).

Il servizio può essere fruito dagli utenti tramite web browser, client e app, per postazioni fisse e terminali mobile. La soluzione comprende infine un ampio set di **API per l'integrazione** con soluzioni applicative eventualmente in uso presso le Amministrazioni.

#### 4.3.1.3 Collaborazione

##### Collaborazione - File Sharing

La soluzione proposta è disegnata per consentire alle Amministrazioni di creare spazi collaborativi in cui condividere documenti e, come il servizio di Produttività Individuale, si basa sulla piattaforma Liferay Portal EE, utilizzando la stessa infrastruttura fisica. Ne consegue che per il servizio Collaborazione - File Sharing valgono le caratteristiche già illustrate nel par. 4.3.1.1, in termini di versatilità, integrabilità, configurazione, accesso e fruibilità del servizio.

In modalità analoga a quanto già descritto per la Produttività Individuale e dalla stessa console di gestione il Referente Tecnico potrà definire profili diversi per gli utenti tramite l'assegnazione dei ruoli, abilitare l'accesso in lettura/scrittura alle aree condivise, distribuire lo spazio contrattualizzato (250GB ad utente) in modo differenziato, abilitare il versioning illimitato e/o limitarlo ad un numero di versioni predefinite, etc.

Gli utenti tramite un'interfaccia omogenea rispetto a quella del servizio di Produttività Individuale potranno:

- accedere al servizio via browser per archiviare, aprire, visualizzare e sincronizzare i propri documenti nello spazio di archiviazione assegnato all'Amministrazione, di default configurato pari a 250 GB;

- sincronizzare le raccolte di documenti con le cartelle locali, nella modalità "Drag and drop" su Liferay Portal, oppure tramite client o app "Liferay Sync" in modo da poter accedere ai documenti offline. E' garantita la sicurezza delle sincronizzazioni e dei collegamenti al portale tramite cifratura dei dati e adozione di protocolli di comunicazione sicura (SSL);
- definire più siti ovvero aree condivise con gruppi diversi di utenti, con funzioni di check-in/check-out, autorizzazione dei contenuti, versioning, cronologia.
- effettuare attività collaborative di multi-editing, con la modifica anche simultanea degli stessi documenti, ma con la possibilità di abilitare la funzionalità di Check-out/Check-in, per governare al meglio la revisione dei contenuti e limitare i possibili conflitti;
- configurare la profondità del Versioning, per singolo documento, migliorando il controllo delle modifiche e semplificando la revisione dei contenuti e la contribuzione a più mani sugli stessi file.
- creare e gestire strumenti di Wiki, forum, chat e newsletter, per stimolare e facilitare la collaborazione.

Le funzionalità di gestione documentale disponibili sulla piattaforma Liferay, oltre alle caratteristiche già descritte, offrono la possibilità di realizzare archivi organizzati, facilmente ricercabili grazie al motore di ricerca full-text (in grado di ricercare anche le parole contenute all'interno dei file), introducendo strumenti per la semplificazione della gestione delle Pratiche (workflow documentale).

L'utilizzo del File Sharing verrà facilitato da un **template di servizio preconfigurato**, sviluppato dal Raggruppamento ed incluso nella soluzione, che prevede tutte le funzionalità comprese nei requisiti di gara ed in particolare:

- template di ambiente con siti (aree personali, di gruppo, di progetto) e librerie, con funzionalità di gestione dei contenuti;
- tutorial di utilizzo;
- logo e colori sociali standard – personalizzabili su richiesta dell'Amministrazione.

E' possibile definire i siti in modo che tengano traccia dello storico di revisioni dei documenti in essi posti. E' quindi possibile esaminare lo storico delle revisioni, recuperare una determinata versione del documento o effettuare il ripristino ad una determinata versione. Se il controllo delle versioni dei documenti è disattivato, si può comunque ripristinare un documento alla sua versione più recente.

### **Collaborazione – Enterprise Social Network**

La soluzione proposta è disegnata per consentire alle Amministrazioni di:

- aumentare la produttività aziendale e la collaborazione, condividendo informazioni attraverso strumenti come blog, wiki, forum, chat, team workspace e librerie di documenti;
- migliorare l'efficienza dei processi interni attraverso la creazione e la diffusione di applicazioni aziendali (es. workflow personalizzati).

Si basa anch'essa, come i servizi Produttività Individuale e Collaboration – File Sharing, sulla piattaforma Liferay Portal, utilizzando la stessa infrastruttura fisica. Ne consegue che per il servizio Collaborazione – Enterprise Social Network valgono le caratteristiche già illustrate nel par. 4.3.1.1, in termini di versatilità, integrabilità, configurazione, accesso e fruibilità del servizio.

Le caratteristiche della piattaforma tecnologica utilizzata sono particolarmente rilevanti per il servizio di Enterprise Social Network: essa consente infatti un **altissimo livello di personalizzazione ed autonomia operativa**, poiché mette a disposizione strumenti, tool e tutorial attraverso i quali ciascuna Amministrazione potrà scenari applicativi di collaborazione in grado di supportare i propri specifici processi.

In particolare, la piattaforma consente agli utenti di:

- creare e gestire profili personali e un proprio sito personale in cui sono riportati gli interessi, le informazioni, le attività, gli argomenti e le conversazioni relative all'utente;
- gestire aggiornamenti sullo "stato personale" tramite applicativi di bacheca personale;
- Seguire tramite feed – tag discussioni e ricevere notifiche al verificarsi di cambiamenti sugli oggetti seguiti;
- condividere informazioni tra utenti e gruppi, attraverso la chat integrata nella piattaforma;
- avere accesso a siti di community per seguire attività, documenti o persone, in modo da poter organizzare comunicazioni e attività condivise;
- condividere informazioni tramite blog o microblog con dinamiche di social network, ad esempio etichettando tramite tag i contenuti per classificarli e renderli più facilmente ricercabili; gli utenti che seguono il blog possono ricevere gli aggiornamenti in modalità "push" attraverso feed, notifiche, ecc. Possono essere creati e gestiti notifiche e alert di portale in modo personalizzato.

- disporre di funzionalità di “social project management”, creare e gestire siti di progetto, in cui condividere informazioni su piani di lavoro, fasi, scadenze, stato di avanzamento delle attività, note, ecc.;
- Replicare e sincronizzare le librerie di contenuti. In questo modo gli utenti possono avere accesso ad aree, disponibili anche offline, dove condividere documenti e file di ogni tipo.
- Accedere a librerie della piattaforma per la raccolta dei contenuti, per tipologia, con distribuzione, protetta per utente o per gruppo di utenti, dei contenuti stessi configurati con livelli autorizzativi diversi.
- Creare report ad hoc su utenti e/o gruppi di utenti tramite l'export di informazioni di auditing sul comportamento degli utenti e sull'utilizzo del servizio (per profilo di tipo Amministratore del Referente tecnico).

Nelle figure a lato si riporta un esempio di pagina di Profilo Utente e dei Contatti in Liferay Portal

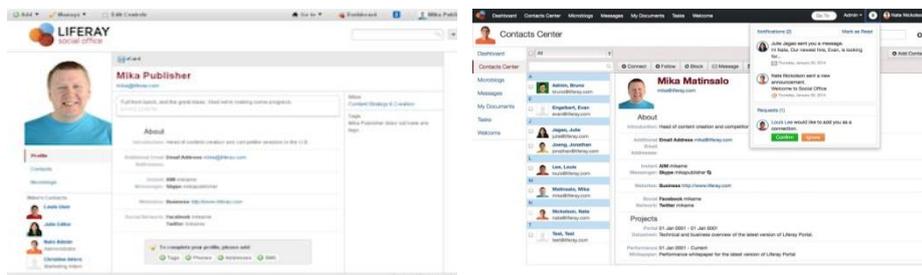


Figura 56 – Esempi di pagina di Profilo Utente e dei Contatti

La soluzione di Newsfeed, sviluppata dal Raggruppamento su Liferay, consente di aggregare informazioni e aggiornamenti relativi ad argomenti, documenti, siti e persone seguite dall'utente. È possibile aggiungere post al newsfeed pubblico, inserirli nel newsfeed dei siti del team seguiti, oppure visualizzare aggiornamenti relativi alle attività di altre persone, inserire commenti, valutazioni, condividere contenuti con altre piattaforme social (ad es. Facebook, LinkedIn, etc). Un utente riceve aggiornamenti nel proprio newsfeed quando qualsiasi persona seguita inizia a seguirne un'altra. E' possibile fare riferimento ad altre persone nei post personali tramite tag menzione @. Le persone menzionate riceveranno una notifica.

E' possibile gestire community e gruppi per organizzare comunicazioni e attività condivise tramite un sito community che rende disponibile un'esperienza di forum nell'ambiente di Liferay. Le community favoriscono comunicazioni dirette e lo scambio di informazioni, perché consentono di condividere esperienze e richiedere il supporto di altre persone con conoscenze in specifiche aree di interesse.

I siti community offrono vari vantaggi rispetto a strumenti tradizionali come la posta elettronica, la messaggistica istantanea o altri metodi di comunicazione, tra i quali:

- disponibilità dei contenuti del sito di community per tutti i membri;
- conservazione della cronologia delle discussioni, in conformità alle linee guida di governance delle Organizzazioni.
- funzionalità di ricerca avanzata nei contenuti della community.
- valutazioni e reputazione dei membri della community.
- sistema di avanzamento che premia i membri per la partecipazione alla community.
- manutenzione agevole del sito tramite interfaccia user-friendly che consente di sfruttare le caratteristiche avanzate della piattaforma.

All'interno della soluzione è possibile creare dei siti di Progetto che consentono alle persone di un'organizzazione di collaborare con efficienza su progetti semplici, in un'ottica di “social Project Management”. I manager di progetto possono controllare rapidamente l'andamento di un progetto e i membri del team hanno la possibilità di capire il ruolo del loro lavoro nel contesto complessivo. I siti di progetto permettono anche ai team di visualizzare e condividere dati, documenti e comunicazioni rilevanti mettendo a disposizione quanto di seguito elencato:

- riepilogo progetto.
- sequenza temporale delle attività del progetto.
- pianificazione delle attività del progetto.
- archiviazione documentale.
- possibilità di integrarsi con applicazioni di project management eventualmente in uso presso l'Amministrazione, previa valutazione di fattibilità tecnico-economica).
- possibilità di integrarsi con applicazioni di posta elettronica eventualmente in uso presso l'Amministrazione, previa valutazione di fattibilità tecnico-economica).

L'utilizzo dell'Enterprise Social Networking verrà facilitato da un **template di servizio preconfigurato**, sviluppato dal Raggruppamento ed incluso nella soluzione, che prevede tutte le funzionalità comprese nei requisiti di gara ed in particolare:

- template di ambiente con siti (aree personali, di gruppo, di progetto) e librerie, con funzionalità di gestione dei contenuti;
- tutorial di utilizzo;
- logo e colori sociali standard – personalizzabili su richiesta dell'Amministrazione.

Per questo servizio, Il Referente Tecnico tramite la console unica di gestione potrà definire utenti con almeno tre tipi di profilo, tramite il meccanismo di associazione dei ruoli già descritto:

- **Utente Base:** possiede un sito personale e può seguire utenti all'interno della community;
- **Utente Avanzato:** oltre alle caratteristiche dell'utente base, ha accesso ai siti di community e può gestire tag/feed all'interno della community stessa;
- **Utente Full:** oltre alle caratteristiche dell'utente Avanzato, ha accesso alle funzioni specifiche di gestione progetti.

La piattaforma tecnologica utilizzata è predisposta all'integrazione, tramite esposizione di API e disponibilità di portlet, con strumenti di Comunicazione Unificata, posta elettronica, applicativi di project management, Directory aziendali etc, eventualmente contrattualizzati con Il Raggruppamento nell'ambito della fornitura o presenti presso le Amministrazioni.

### **Collaborazione – Learning Management System**

La soluzione proposta per questo servizio è una piattaforma innovativa di "social learning" sviluppata da Telecom ed **OilProject** ([www.oilproject.org](http://www.oilproject.org)), start-up nata nell'ambito del progetto Working Capital di Telecom Italia.

Rispetto ai sistemi tradizionali di e-learning, OilProject valorizza le tendenze attuali di formazione, per rendere più efficace ed agevole l'apprendimento:

- raccolta di dati durante il processo di apprendimento, per ottenere statistiche complete;
- centralità dell'interfaccia mobile (smartphone e tablet) ed una "user-experience" semplificata;
- introduzione di dinamiche di socialità, "gamification" ed interazione.

Il risultato è un sistema in grado di erogare corsi su postazioni desktop e/o mobile, con funzioni "social" e gestione di aule virtuali, che consente di definire i permessi degli utenti in maniera granulare e di monitorare le attività.

Il termine "istanza", utilizzato per descrivere la soluzione, rappresenta da un punto di vista tecnologico una parte dell'ambiente virtuale dedicato all'Amministrazione (diviso e segregato dal resto dell'ambiente in termini di dati), dal punto di vista logico e di servizio, un'area per definire le attività formative: un corso o un programma di formazione a lungo termine.

Il sistema prevede quattro profili di utenti, per ogni istanza:

- User – usufruisce dei corsi e partecipa alle attività di social learning.
- Tutor – oltre alle funzioni User, può creare lezioni e corsi in un'istanza, accedere alle statistiche di apprendimento e inserire le valutazioni;
- Admin Tecnico: gestisce le utenze dell'istanza di sua competenza e, oltre alle funzioni del profilo Tutor, ha accesso alle impostazioni ed al monitoring di una determinata istanza;
- Admin – può creare istanze, associare ad ogni istanza un certo numero di utenti, nominare uno o più Admin-tecnici per la gestione delle istanze create. Effettua il monitoraggio complessivo del sistema; corrisponde in prima battuta al Referente Tecnico dell'Amministrazione.

Il sistema così flessibile ed articolato si adatta ai più svariati scenari organizzativi e logiche formative dell'Amministrazione.

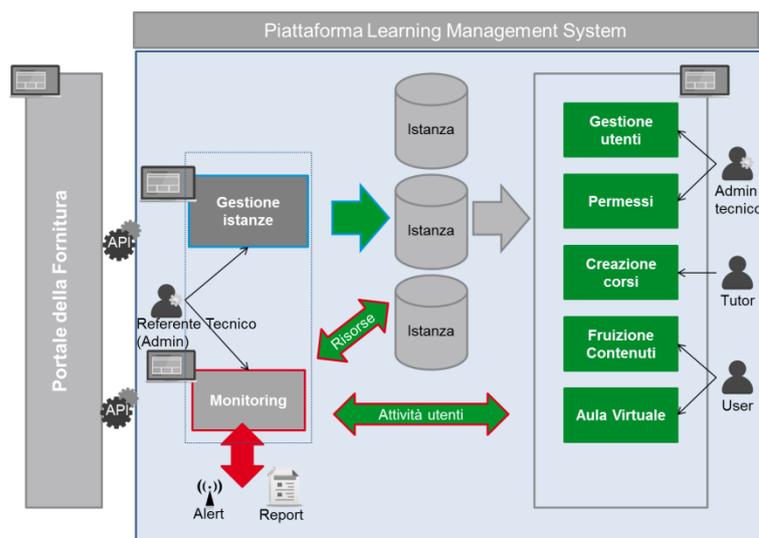


Figura 57 – Schema concettuale del Learning Management System

La console di gestione del servizio è utilizzata dall'utente Admin/Referente Tecnico, dall'Admin Tecnico e dal Tutor con tre viste distinte di seguito descritte.

L'Admin/Referente Tecnico potrà gestire il sistema nel suo complesso, comprese tutte le istanze. In particolare sarà abilitato a:

- creare le istanze, associando ad ognuna il numero delle licenze (utenze) e uno o più Admin;-tecnici
- accedere all'elenco degli ordini effettuati, incluse le informazioni sul numero complessivo di licenze acquistate (totali, disponibili, attive);
- scaricare una copia di backup delle informazioni presenti nelle istanze;
- monitorare l'attività degli utenti: numero accessi, numero lezioni/esercizi completati, tempo trascorso sulla piattaforma, numero di domande/risposte/commenti;
- monitorare l'attività del sistema: uptime della piattaforma, numero di sessioni contemporanee sulla piattaforma, numero di corsi creati e totale delle pagine erogate.

Periodicamente la piattaforma verifica il numero di licenze attivate e lo spazio disco utilizzato rispetto alle quantità disponibili e, nel caso in cui siano superate determinate soglie, attiva un alert per inviare al Referente Tecnico una comunicazione via e-mail e SMS (vedi Cruscotto Sintetico, §5.2).

L'Admin Tecnico potrà invece gestire le istanze di sua competenza e:

- definire gli utenti, inserendo il loro indirizzo di e-mail per l'invio automatico dell'invito a partecipare, assegnare loro il profilo User o Tutor ed eventualmente dividerli in gruppi e sottogruppi; l'interazione "social" può essere limitata all'interno di un gruppo o estesa all'esterno;
- monitorare le attività degli utenti dell'istanza: numero accessi, numero lezioni/esercizi completati, tempo trascorso sulla piattaforma, numero di domande/risposte/commenti;
- monitorare l'attività formativa sull'istanza e le performance: numero di corsi creati e totale delle pagine erogate, numero accessi contemporanei, ecc.

Il Tutor utilizzerà la stessa console per:

- creare corsi (in numero illimitato), definendo la struttura e inserendo i materiali di supporto: slide, testi, video, allegati: è possibile incorporare contenuti presenti su YouTube;
- creare gli esercizi associati ai corsi: sono previste diverse modalità di domande (vero/falso, risposta multipla, domanda aperta, ecc.);
- specificare l'elenco e l'ordine delle lezioni che formano il corso, lo stato di pubblicazione, il livello di complessità del contenuto (Facile, Medio, Difficile), il punteggio iniziale, le fonti bibliografiche e i nomi delle persone che compaiono nel video o degli autori originali dei testi caricati. Inoltre è possibile caricare immagini da inserire nel testo del contenuto.
- monitorare l'attività degli utenti dei propri corsi: numero accessi, numero lezioni/esercizi completati/punteggio raggiunto, tempo trascorso sulla piattaforma, numero di domande/risposte/commenti.

Gli utenti del servizio LMS accedono alla piattaforma con il profilo User e potranno usufruire delle seguenti funzionalità:

- **registrazione**, sia in modalità tradizionale (logon direttamente sulla piattaforma) sia attraverso il "social sign on" (accesso attraverso il profilo Facebook o Google, senza necessità di ripetere il logon sul sistema);
- **accesso e iscrizione ai corsi**, con visualizzazione preventiva dell'elenco dei contenuti e possibilità di scegliere il percorso (sequenziale o solo alcune lezioni nell'ordine desiderato);
- **fruizione dei corsi ed esercitazioni** per gli esercizi con domande aperte; il risultato non è visualizzato immediatamente, mentre le domande chiuse sono corrette automaticamente. Le domande aperte sono inviate al Tutor, che ne deve valutare la correttezza ed attribuire un punteggio. Una volta valutate tutte le domande aperte dell'esercitazione, l'esito viene notificato all'utente tramite l'apposito menù "notifiche" dell'interfaccia web (push notification).
- **social learning**, ovvero le tipiche interazioni dei social network; l'utente può:
  - interagire con gli altri utenti del corso attraverso una bacheca aperta (wall);
  - seguire un altro utente (follow), ricevendo notifiche sulle sue attività di apprendimento – lezioni, esercizi, ecc. – e confrontandole con le proprie;
  - porre domande alla comunità degli utenti del corso, in modo da ricevere risposte da altri User o dal Tutor;
  - esprimere il gradimento più o meno alto verso i contenuti del corso e condividerlo con altri;
- **gamification**: gli utenti guadagnano punti man mano che completano le attività, ed i contatori possono essere confrontati con quelli degli altri utenti.

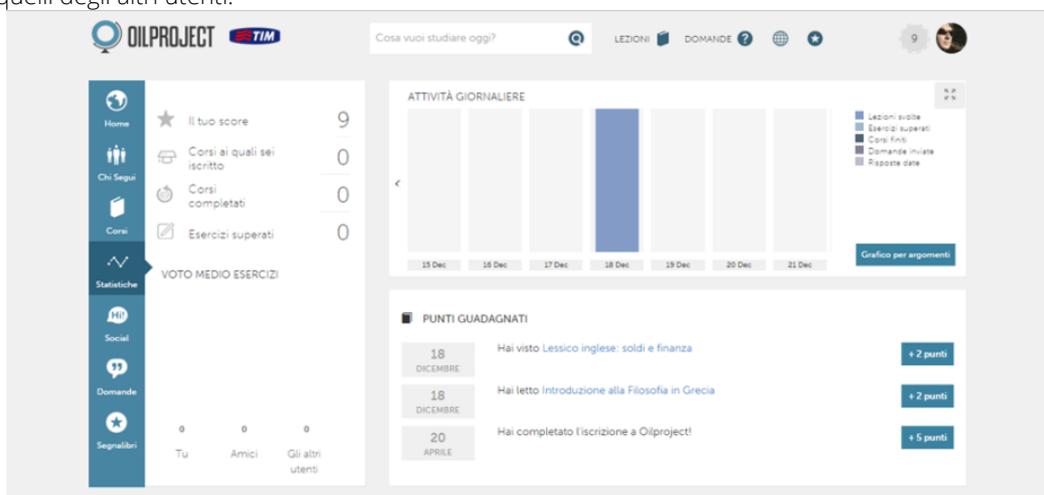


Figura 58 – Esempio di interfaccia utente

La soluzione è completata da un sistema di **Aula Virtuale**: si tratta di uno spazio virtuale in cui il Tutor e gli User interagiscono in audio/video/contenuti sulla scrivania virtuale del PC. I contenuti della lavagna possono essere strutturati in più pagine, contenenti testo, elementi grafici, pagine pdf, immagini, mappe concettuali etc. L'insieme delle pagine della lavagna possono essere salvate in una lezione che viene memorizzata all'interno di un archivio proprio dell'aula virtuale.

L'accesso all'Aula Virtuale tramite device fisso o mobile, autenticato in Single Sign On, permette di disporre di funzionalità di lavagna collaborativa, completate dal tracciamento della presenza dei partecipanti e dalla possibilità di prelevare contenuti archiviati.

#### 4.3.1.4 Conservazione digitale

Riportiamo innanzitutto alcune definizioni e concetti generali su cui si basano le soluzioni proposte.

**La conservazione a norma** – La conservazione a norma è finalizzata all'estensione e al mantenimento della validità dei documenti conservati, garantendone nel tempo la fruibilità, l'inalterabilità e la validità ai fini legali. Il sistema di conservazione a norma riceve i pacchetti di versamento generati dai sistemi dell'Amministrazione contraente e produce pacchetti di archiviazione e di distribuzione conformi a tutti i requisiti posti dalla normativa per l'esibizione dei documenti informatici, arricchendo le informazioni che accompagnano i dati conservati e tracciando tutte le attività che li riguardano.

Alcune definizioni:

- gli "utenti produttori" dell'Amministrazione sono coloro che producono i documenti da conservare e che generano e inviano i pacchetti di versamento (SIP) al sistema di conservazione;

- gli "utenti visori" sono quelli abilitati ad esibire i documenti conservati a fini legali, e che a questo scopo richiedono la generazione di pacchetti di distribuzione (DIP);
- il processo è gestito dall'azienda del Raggruppamento qualificata come conservatore accreditato, che trasforma i pacchetti di versamento in pacchetti di archiviazione (AIP).

Il servizio di conservazione a norma rispetta la normativa espressa nel Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri del 3 Dicembre 2013, pubblicato in Gazzetta Ufficiale n.59 del 12-3-2014 - Suppl. Ordinario n. 20 [NORM]. Nella stessa normativa sono indicati gli standard da adottare per la conservazione e la gestione archivistica dei dati digitali.

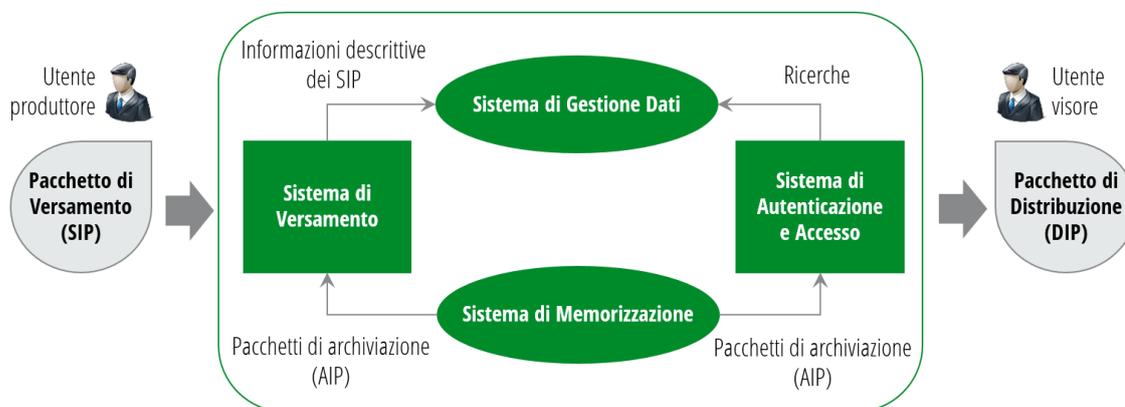


Figura 59 – Processo di conservazione a norma

### Soluzione organizzativa

Il servizio di Conservazione digitale proposto risponde a tutti i requisiti di gara<sup>13</sup>, ed è pienamente conforme alla normativa vigente e ai migliori riferimenti tecnici e di prassi, quali ad esempio le linee guida dell'AgID. In entrambe le versioni proposte, il servizio è presente sul mercato da molti anni: viene continuamente adeguato all'evoluzione normativa e adotta le migliori tecnologie disponibili per garantire i massimi livelli di servizio.

Il servizio può essere fruito in tre modalità:

- manuale – basata su interfaccia utente web;
- attraverso scambio di flussi mediante FTP;
- in modalità integrata tramite web service con i sistemi dell'Amministrazione;

ed è in grado di trattare documenti di rilevanza fiscale, quali fatture, libri e registri contabili; documenti relativi al personale; delibere e determine; contratti. È possibile definire nuove classi documentali "custom" per rispondere ad esigenze specifiche delle Amministrazioni. In sede di predisposizione del Piano dei Fabbisogni ciascuna Amministrazione dovrà indicare:

- la quantità di spazio di conservazione richiesto;
- quali modalità attivare (una o più di una);
- quali tipologie di documenti trattare (una o più di una);
- quali utenti utilizzeranno il servizio, distinguendo fra "produttori" e "visori";

in modo da consentire al Raggruppamento una corretta configurazione del servizio.

Il processo si articola in tre fasi principali: conservazione, verifica periodica di integrità, esibizione.

Le fasi del processo di **conservazione** si possono così riassumere:

- l'utente invia (via portale web e/o web service e/o SFTP) i lotti di documenti con i relativi metadati;
- i lotti di documenti sono accettati e viene fornito un identificativo univoco di lavorazione, se è superata positivamente la fase di validazione; in caso contrario si emette una ricevuta di scarto, con il dettaglio dell'errore, e viene eventualmente sospeso il lotto (es., per documenti a valenza tributaria);
- i lotti validati vengono caricati sul sistema di gestione documentale;
- per ogni pacchetto viene creato il file indice;

<sup>13</sup> La soluzione di Postel è già accreditata presso AgID, mentre Olivetti ha presentato domanda di accreditamento in conformità alla circolare AgID n. 65 del 10 aprile 2014.

- nel caso siano verificati i criteri di chiusura di ciascun pacchetto si attiva la richiesta di marca e firma alla Certification Authority;
- il sistema di Certification Authority restituisce il file indice con la marca e la firma;
- il sistema di conservazione associa la marca e la firma al pacchetto di archiviazione;
- il pacchetto di archiviazione viene chiuso e reso disponibile per l'esibizione a norma sotto forma di pacchetto di distribuzione.

I documenti vengono conservati con garanzia di leggibilità nel tempo, rispettando le norme in vigore per quanto attiene ai formati ammessi.

La **verifica di integrità**, già effettuata in fase di validazione, verrà ripetuta periodicamente, al fine di garantire l'integrità e l'inalterabilità del documento nel tempo, confrontando l'impronta attuale con quella contenuta nell'Indice di conservazione e fornita a suo tempo dall'utente produttore. Tale funzionalità assolve i requisiti di verifica periodica della leggibilità dei documenti, come enunciati dalla normativa vigente.

Le funzionalità di **esibizione**, infine, consentono all'utente visore di:

- ricercare uno o più documenti con opportuni criteri (es. data caricamento, stato, metadati), fino ad un massimo di occorrenze (configurabile dall'utente);
- vedere lo stato dei documenti ricercati;
- consultare uno o più documenti fra quelli ricercati;
- visualizzare i pacchetti di archiviazione per l'esibizione a norma con le opportune verifiche.

In fase di esibizione verranno fornite tutte le informazioni utili alla verifica, con specifico riferimento alla validità della firma e della marca temporale.

**Gestione del servizio** – Attraverso la console di gestione del servizio, il Referente tecnico dell'Amministrazione è in grado di:

- assegnare agli utenti i profili (produttore o visore);
- attivare/disattivare una classe, attivare/disattivare i controlli sugli indici; la creazione di una nuova classe può avvenire sia ex-novo sia partendo da una già esistente (copia);
- monitorare il servizio, visualizzando sia lo spazio consumato e il residuo rispetto a quanto contrattualizzato, sia le richieste e le operazioni svolte insieme ai rispettivi stati di lavorazione: ad esempio, è possibile visualizzare il numero di documenti in attesa di essere aggiunti ai pacchetti di archiviazione, il numero di documenti da conservare, il numero di documenti che sono già stati conservati, ecc.; sono presenti notifiche che segnalano eventuali scadenze dei certificati.

**Acquisizione di documenti conservati pregressi** – Nel caso l'Amministrazione utilizzi già processi di conservazione digitale, a piattaforma è in grado di importare dati conservati in conformità alla norma vigente (DPCM 3/12/2013) o alla deliberazione CNIPA n. 11/2004. La verifica di tali conformità è preventiva rispetto all'accettazione dei dati conservati da migrare.

#### 4.3.1.5 Analisi dati e reportistica

La soluzione SaaS di Analisi dati e reportistica proposta dal Raggruppamento è intesa a mettere le Amministrazioni in grado di modellare e manipolare dati e informazioni provenienti da fonti eterogenee (siti Internet, social network, dati pubblici, elaborazioni interne), in modo da poter estrarre indicatori e viste specifiche in forma di cruscotti o di report.

La nostra soluzione si basa su due componenti, integrate e complementari:

- una **componente di analisi e presentazione**, in grado di generare report e cruscotti a partire dalle informazioni presenti in qualsiasi database – implementata con il prodotto open source Pentaho Business Analytics;
- un **database specializzato per i processi di "data analytics"**, ossia una piattaforma di gestione dati multi-tier progettata per ospitare informazioni in grandi quantità e in diversi formati, particolarmente adatta al reporting analitico su grandi volumi – implementata con il prodotto HP Vertica.

L'aspetto caratterizzante della nostra soluzione è la **flessibilità**. L'Amministrazione può decidere di:

- utilizzare solo la componente di analisi e presentazione, facendola operare su un qualsiasi database disponibile nella propria organizzazione o all'esterno;
- utilizzare anche il database specializzato fornito, per guadagnare:
  - maggiore capacità di memorizzazione dati;
  - maggiore efficienza nell'esecuzione delle query (e in generale di tutte le operazioni di manipolazione dati);
  - **possibilità di operare direttamente su qualsiasi tipo di dati, anche "semi-strutturati"**, ossia non organizzati secondo un modello formale relazionale ma dotati di tag o separatori in grado di rappresentare la semantica del dato (struttura auto-descritta): es., XML, JSON, ecc.



## Interfaccia di analisi e presentazione

La console web fornita da Pentaho Business Analytics consente all'utente di accedere, analizzare e visualizzare informazioni provenienti da un database, utilizzando molteplici tipi di rappresentazione dei dati, dalle più tradizionali (elenchi) alle più "spinte" dal punto di vista grafico, con varie possibilità di aggregazione, affiancamento e sovrapposizione di più elementi di rappresentazione. Lo strumento dà la possibilità di configurare passi di esecuzione condizionali sulle query dati, o passi di attesa collegati ad eventi specifici (impostabili tramite un'interfaccia grafica), con la gestione completa delle notifiche sulle varie fasi di esecuzione delle analisi.

La combinazione di tutte queste funzionalità in modalità visuale consente di "assemblare" attività di analisi ("analytics jobs") molto sofisticate, relazionate fra loro anche in un contesto di basi dati multiple. L'utente può alterare dinamicamente gli schemi dei dati, aggiungendo o eliminando colonne e tabelle, e adattare le attività di caricamento dei dati alle varie necessità senza la necessità di ricorrere a script o programmi esterni per normalizzare o convertire strutture e dati.

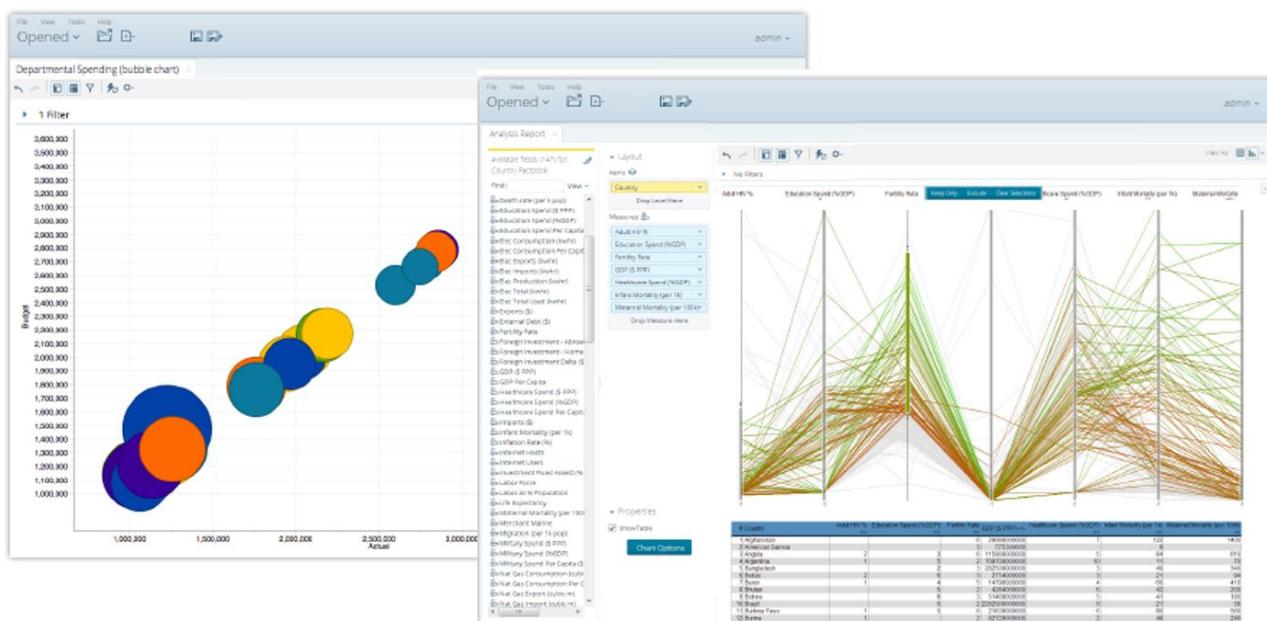


Figura 60 – Esempi di analisi interattiva

Fra le varie funzioni a disposizione dell'utente, citiamo:

- analisi visuale interattiva, con possibilità di inserire filtri, raggruppare i dati per determinati valori di un attributo particolare, "zoomare" tramite drill down su più livelli, ecc.;
- varie modalità di visualizzazione interattiva, incluse rappresentazioni ad istogrammi, bolle, griglie, funzioni a più dimensioni, su diverse dimensioni (tempo, prodotti, geografie, ecc.);
- analisi predittiva tramite algoritmi di classificazione, regression, clustering e regole associative
- funzionalità di "point and click configuration" per il caricamento massivo, con possibilità di sfruttare anche query già elaborate da precedenti attività o progetti in modo trasparente;
- possibilità di analisi del tipo "what if";
- interfaccia ETL Drag & Drop ottimizzata per il DB Vertica, in grado di ridurre tempi e complessità nell'integrazione dei dati;
- generazione di cruscotti evoluti, composti da viste di diverso tipo su insiemi di dati selezionabili, navigabili secondo regole predefinite;
- disegno e produzione di reportistica interattiva, con possibilità di output nei formati più diffusi (HTML/XHTML, XML, XSL/XSLX, CSV, PDF, DOC/RTF, ODT, ecc.) e con l'opzione di inserire codici a barre ed elementi grafici.

Le funzionalità sono accessibili via Open API per **l'integrazione con i sistemi dell'Amministrazione**.

### 4.3.2 Servizi SaaS – Soluzione tecnologica

Principali punti caratterizzanti della proposta:

- Soluzioni multi-instance o multi-tenant, con garanzia di separazione e protezione dei dati
- Scalabilità orizzontale e verticale facilitata da meccanismi di virtualizzazione
- Utilizzo di tecnologie leader di mercato
- Alta disponibilità di tutti i server mediante ridondanza, cluster o replica
- Realizzazione in Disaster Recovery
- Accesso ai servizi da Internet doppio provider e connettività SPC<sup>14</sup>

#### Aspetti generali

Tutte le soluzioni tecnologiche scelte per i servizi SaaS rispondono ai requisiti di gara e sono allineate con lo stato dell'arte nelle rispettive categorie. In particolare:

- le soluzioni hanno tutte una struttura **multi-instance** o **multi-tenant** – ovvero, vengono usate:
  - in istanze diverse, ciascuna riservata ad una singola Amministrazione (multi-instance);
  - oppure in una sola istanza che opera su più domini (tenant), ciascuno riservato ad una singola Amministrazione, rigorosamente distinti;
 in entrambi i casi con la garanzia della **separazione e della protezione logica dei dati** di ciascuna Amministrazione;
- l'architettura applicativa è tale da rendere **operative in tempo reale** le modifiche ai parametri del servizio o alle utenze eseguite sulla console di gestione;
- i sistemi sono attestati su infrastrutture virtualizzate, **scalabili sia orizzontalmente che verticalmente** – vale a dire, all'aumentare delle Amministrazioni contraenti o dei volumi di utilizzo dei servizi è possibile far crescere l'infrastruttura sia aggiungendo macchine virtuali sia aumentando la potenza delle macchine utilizzate;
- Le soluzioni saranno erogate dai Centri Servizi del Raggruppamento descritti nel par. 3.3 e accessibili da Internet e tramite connettività SPC.<sup>15</sup>

Considerando la criticità dei Servizi di Produttività Individuale e di Collaborazione - File Sharing, il Raggruppamento, oltre a garantire il Disaster Recovery, sottoporrà l'infrastruttura di erogazione e i database contenenti i dati delle Amministrazioni, a backup periodico in modo da poter ripristinarli in caso di guasti che ne dovessero compromettere l'integrità.

Vediamo gli aspetti specifici di ogni soluzione.

#### 4.3.2.1 Produttività individuale

Come già descritto in precedenza, la soluzione proposta utilizza il prodotto OnlyOffice integrato in Liferay Portal EE. Quest'ultimo aggrega in un'unica soluzione un avanzato strumento CMS, per la realizzazione di siti internet e gestione dei relativi contenuti, con funzionalità di tipo interattivo e collaborativo tra utenti. Attraverso una evoluta gestione a pagine permette di assemblare semplicemente componenti propri e/o di terze parti, con una forte separazione tra layout, grafica e Contenuti.

A livello tecnologico, Liferay Portal aderisce ai principali standard di settore quali JSR-286, JSR-314, OASIS WSRP, CMIS ed ha ottenuto il premio Best of Open Source Software (BOSSIE) di Infoworld come miglior Portale. Oggi conta, a livello internazionale, 250.000 installazioni e 3 milioni di download del programma dal sito web Liferay Portal (oltre 80.000 download/mese).

La componente Open Source di editing OnlyOffice, customizzata dal Raggruppamento, è integrata nella piattaforma del portale tramite connettori sviluppati ad hoc che permettono all'applicativo di utilizzare le "Document and Media Library" di Liferay e di operare sui suoi contenuti, sfruttandone le potenzialità e gli strumenti.

La piattaforma sarà ospitata sull'infrastruttura Cloud "Nuvola Italiana" all'interno dei Centri Servizi descritti nel §3.3. "Nuvola Italiana", analogamente alla piattaforma proposta per i servizi IaaS e PaaS descritta nei §4.1.2 e §4.2.2, si basa su hardware con caratteristiche Enterprise (server blade, LAN e SAN) di tecnologie leader di mercato.

<sup>14</sup> Con eccezione del servizio di Conservazione digitale di Postel, erogato solo attraverso Internet (con doppio provider).

<sup>15</sup> Con eccezione del servizio di Conservazione digitale di Postel, erogato solo attraverso Internet (con doppio provider).



### Esperienze pregresse

La tecnologia Liferay Portal ha ottenuto il premio Best of Open Source Software (BOSSIE) di Infoworld come miglior Portale. Oggi conta, a livello internazionale, 250.000 installazioni e 3 milioni di download del programma dal sito web Liferay Portal (oltre 80.000 downloads/mese). Anche Gartner lo pone nel quadrante di eccellenza.

La soluzione specifica proposta di portale Liferay, customizzata ed integrata con l'editor OnlyOffice, è già stata adottata con successo da una Pubblica Amministrazione Centrale Italiana (al momento circa 8.000 utenti, in crescita).

Magic Quadrant



Figura 61 – Gartner Magic Quadrant for Horizontal Portal

Il Raggruppamento vanta inoltre un'ampissima esperienza nella gestione di servizi analoghi a quelli produttività individuale di Collaborazione e Comunicazione Unificata; si evidenzia per tutti la gestione degli 80.000 dipendenti del gruppo Telecom Italia, i cui servizi sono realizzati su una soluzione di Portale e Content Management System, integrata con strumenti di produttività, e file Sharing, audio e video conferenza e, in generale, di Comunicazione e di Social.

Di seguito si riporta lo schema logico dell'architettura Liferay, per evidenziare in modo sinottico le potenzialità, la completezza e la flessibilità della piattaforma, senza entrare nel merito della descrizione dei singoli moduli. In verde è riportata l'integrazione con l'applicazione customizzata OnlyOffice.

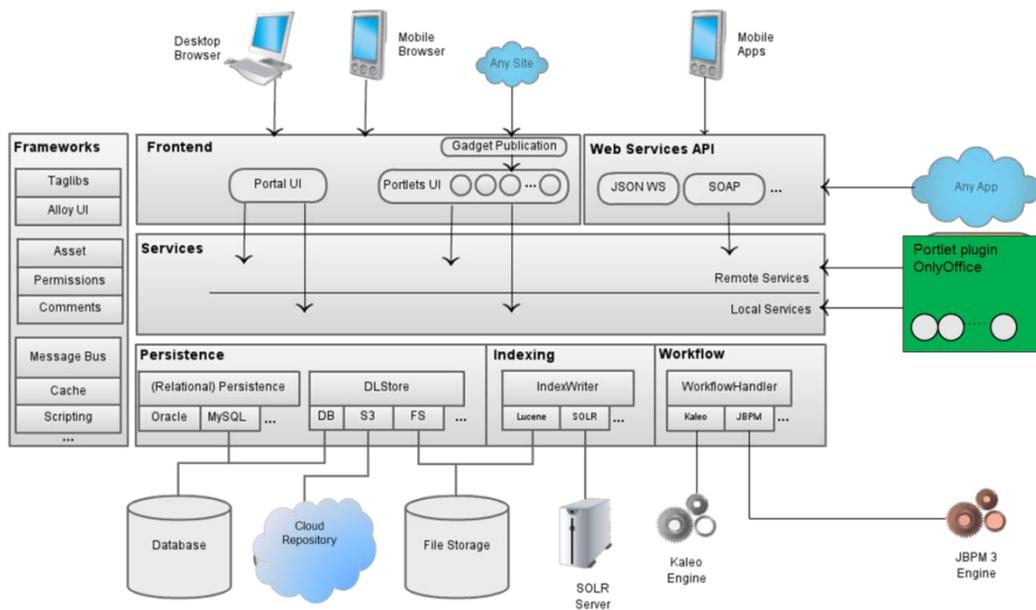


Figura 62 – Schema logico architettura applicativa Liferay ed integrazione con l'applicativo di editing OnlyOffice

La soluzione è realizzata in architettura Multi-Instance (una istanza per singola Amministrazione) e su sistemi virtualizzati, a garanzia della separazione dei dati e della scalabilità orizzontale e verticale delle risorse.

L'architettura logica della soluzione è costituita dai tre livelli, tutti in configurazione di alta affidabilità:

- Web Server
- Application Server
- Database Server

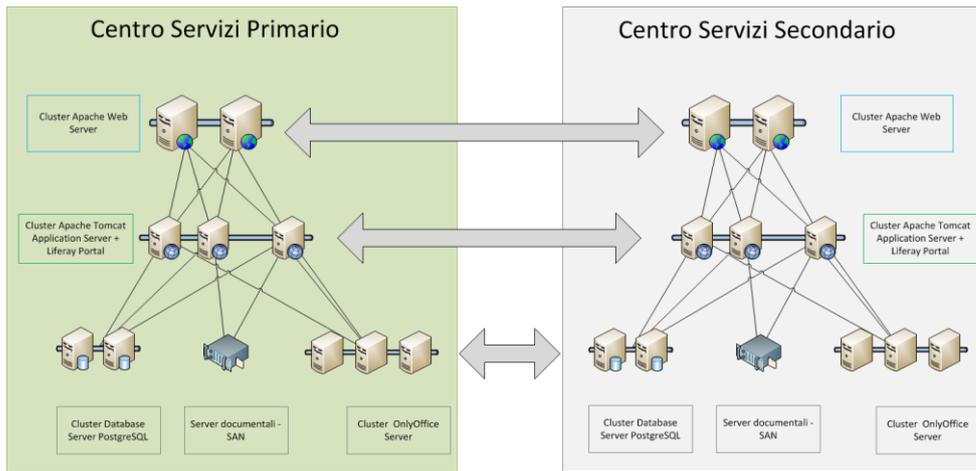


Figura 63 – Architettura logica

Al web Server (Apache Web Server) è demandato il ruolo di :

- reverse proxy, per l'indirizzamento delle richieste web verso l'application server;
- load balancer, per il bilanciamento delle sessioni verso l'application server.

Mediante il web server si possono definire siti con accesso SSL ed indirizzare risorse virtuali o statiche, a seconda dell'esigenza di carico e del servizio, al fine di garantirne la continuità e la qualità anche a fronte di un pieno utilizzo.

L'Application Server è costituito da server Apache Tomcat su cui è installata la componente LifeRay e dai server OnlyOffice.

I diversi nodi di Liferay sono collegati in cluster applicativo multicast con modalità attivo-attivo che, oltre l'alta disponibilità e quindi la continuità del servizio, garantisce la qualità di erogazione anche in condizioni di picco o di "manutenzione" programmata. Ciascun nodo Liferay, opportunamente configurato e soggetto ad attività costanti di tuning, può servire fino a qualche migliaia di utenti contemporaneamente e un numero illimitato di utenti configurati. Il cluster Liferay, inoltre, è facilmente configurabile e gestibile grazie anche alla possibilità di passare da una configurazione non cluster ad una cluster, semplicemente aggiungendo nodi. I dati della piattaforma vengono mantenuti sui database server e sul document server.

I nodi Office Server contengono l'applicazione customizzata OnlyOffice e sono interfacciati dai nodi Liferay, in modo che i documenti prodotti da OnlyOffice siano mantenuti nel CMS di Liferay. I nodi Office Server sono dimensionati opportunamente, proporzionalmente al numero di utenti contrattualizzato dall'Amministrazione, in modo da supportare il carico degli utenti concorrenti nell'attività di editing. Sono utilizzati in bilanciamento di carico mediante web server .

L'applicazione Liferay Sync permette la sincronizzazione di librerie documentali di un sito con cartelle di un server, di un client o di un dispositivo mobile.

I nodi del database server PostgreSQL sono anch'essi configurati in alta affidabilità, in modalità attivo-passivo.

Il server documentale è costituito da un'area SAN di capacità adatta e dotata di ridondanza, nella quale gli application server mantengono i documenti archiviati. E' centralizzato rispetto a tutti i nodi locali del cluster Liferay.

Il Disaster Recovery della piattaforma, configurato in modo da garantire i parametri di RTO ed RPO dichiarati, è realizzato tramite cluster unicast dell'Application server, in modalità asincrona di allineamento. La configurazione di connessioni di tipo unicast da una parte non rallenta il funzionamento del portale, dall'altra assicura che i nodi remoti chiudano correttamente le transazioni iniziate, a garanzia dell'integrità dei dati.

Nel caso il sito principale si fermi, il sito secondario potrà ripartire con la situazione consolidata con l'ultima chiusura di transazione. I documenti del sito secondario sono allineati al sito primario mediante repliche periodiche. I sistemi saranno ridondati per garantire la continuità operativa. La piattaforma sarà attestata nel Centro Servizi Telecom di Rozzano, con Disaster Recovery sul sito di Pomezia.

Di seguito si riporta la tabella di compatibilità della soluzione proposta.



Tabella 17 – Compatibilità Liferay ed editor

Ambienti	Compatibilità
Desktop, client Liferay di sincronizzazione	SO Windows, Mac e Linux/GNU Variants o F/OSS (Mac OS X 10.7 Lion o versione successiva e Mac OS X 10.6 Snow Leopard o versione successiva per sistemi Macintosh);
Dispositivi mobili –app di Sincronizzazione Liferay	Sono supportati i seguenti ambienti Mobile: Android IOS Windows Phone Blackberry
Portale di Amministrazione/fruizione del servizio	compatibilità con i principali browser web: Internet Explorer (versione 11 e superiori), Mozilla Firefox (versione 28 e superiori) e Chrome (versione 34 e superiori) per ambiente Windows; Safari (versione 7 e superiori), Chrome (versione 34 e superiori) e Mozilla Firefox (versione 28 e superiori) per ambienti Mac; Chrome (versione 34 e superiori) e Mozilla Firefox (versione 28 e superiori) per ambienti Linux.
Editor OnlyOffice	Interoperabile con i principali formati di produttività individuale, in generale Microsoft Office e Libre Office, tranne che per le macro di office automation (es., TXT, DOCX, DOC, ODT, RTF, XLS, XLSX, ODS, CSV, HTML e PPT,PPTX,ODP, etc). E' possibile, inoltre, tramite browser visualizzare file PDF ed EPUB.

#### 4.3.2.2 Comunicazione unificata

Il servizio verrà implementato sfruttando l'architettura **Avaya Aura**, utilizzata da Telecom per erogare i **servizi di Contact Center as a Service nell'ambito dell'Accordo Quadro Consip per i servizi di Contact Center delle Pubbliche Amministrazioni**.

Telecom vanta una consolidata esperienza nel settore della comunicazione unificata e della video comunicazione. La stessa architettura proposta è la base della soluzione InTouch HD di Telecom per i servizi Video Conferencing in modalità Video as a Service, erogati nel cloud "Nuvola Italia".

Telecom ha sviluppato numerosissime soluzioni per il mercato per favorire l'"ubiquità digitale", cioè la possibilità di essere sempre immerso nella realtà "connessa", ed usufruire in tempo reale di servizi, informazioni, contenuti multimediali. I servizi si basano sull'esperienza e l'eccellenza dell'operatore nella tecnologia avanzata e nella convergenza della rete fissa e mobile nella, comunicazione su IP, nella connettività ad alta velocità, nello sviluppo ed integrazione di applicazioni e per l'implementazione di piattaforme evolute di cloud ampiamente accessibili ed usabili tramite postazioni fisse o in mobilità. Rientrano tra i servizi ICT erogati da Telecom la Posta Elettronica e Posta Elettronica Certificata per le Pubbliche Amministrazioni tramite il Contratto Quadro Consip PEL e PEC in ambito SPC, e i servizi di comunicazione unificata sulla stessa piattaforma (circa 9.000 utenti).

Oltre ai servizi commercializzati al mercato residenziale, privato e della Pubblica Amministrazione, Telecom vanta l'esperienza pregressa su servizi analoghi implementati ed erogati a circa 80.000 dipendenti del gruppo.

Tabella 18 – Componenti dell'architettura Avaya Aura

Livello	Componente	Descrizione
Management	AA System Manager	Permette di gestire tutte le componenti della soluzione come un unico sistema integrato, utilizzando interfacce omogenee

Livello	Componente	Descrizione
Core	AA Communication Manager	Gestisce la profilazione degli utenti e i servizi VoIP evoluti
	AA Session Manager	Responsabile della gestione/instradamento delle sessioni e dell'accesso degli utenti al livello applicativo attraverso terminali conformi allo standard SIP
	AA Presence	Aggrega lo stato e le informazioni di presenza da fonti differenti e li rende pubblici utilizzando gli standard SIP e XMPP; abilita anche le funzionalità di Instant Messaging (IM) per gli utenti Aura e costituisce il gateway verso utenti di Instant Messaging di terze parti
Client per End User	Avaya Communicator	Offre agli utenti tutte le funzioni di comunicazione unificata; è disponibile per Windows, Android e iOS, e consente l'operatività da terminali mobili sia in WiFi sia su rete 3G/4G; integra la funzione di Web Collaboration Agent (accessibile sia all'interno del Communicator sia via browser da URL), che consente l'accesso alle conferenze da parte di utenti sia interni sia esterni
Applicazioni	AA Conferencing	Si basa su protocollo SIP e permette di abilitare servizi di Conferencing Audio/Video/Web, con funzionalità avanzate per la creazione e gestione di riunioni sia in modalità audio/video conferenza che in modalità web/chat room
	AA Multimedia Messaging	Rappresenta l'evoluzione della soluzione di Instant Messaging, e, offre agli utenti che utilizzano Avaya Communicator client un potente tool per inviare messaggi di testo, audio/vocali, video, immagini e file in conversazione con singoli o gruppi; i messaggi sono memorizzati centralmente e inviati all'utente alla sua riconnessione al sistema; è supportata anche la funzionalità di Persistent Chat, con ricerca avanzata per recuperare conversazioni chiuse
Accesso / Media Gateway	AA SBC Enterprise	Consente la connessione di utenti SIP remoti in maniera sicura e senza la necessità di una VPN
	Media Gateway G450	Gestisce le conversioni di codec, ad es. per utenze analogiche che accedono da rete PSTN alle conferenze audio

La soluzione offre un'ampia compatibilità con i più diffusi sistemi di mercato:

- il client Avaya Communicator opera sugli ambienti Windows 7 (32 e 64 bit) e Windows 8.1 e 8.1 Update (Pro ed Enterprise)
- il Web Collaborator Agent può essere usato dai browser IE 7 o superiore, Chrome, Firefox 10 o superiore, Safari 10.7 o superiore;
- sono supportati gli ambienti mobile Android 4.0.3 e successivi, iOS 7 e 8;
- la funzione di conversione di AA Conferencing supporta i formati Office: doc/docx, xls/xlsx, ppt/pptx, rtf, pdf.

La piattaforma sarà ospitata sull'infrastruttura Cloud "Nuvola Italiana" all'interno dei Centri Servizi descritti nel §3.3 (Rozzano con Disaster Recovery sul Centro Servizi di Pomezia). "Nuvola Italiana", analogamente alla piattaforma proposta per i servizi IaaS e PaaS descritta nei §4.1.2 e §4.2.2, si basa su hardware con caratteristiche Enterprise (server blade, LAN e SAN) di tecnologie leader di mercato. La piattaforma integra inoltre alcune appliance in tecnologia Avaya specificatamente dedicate all'erogazione del servizio per le Pubbliche Amministrazioni.

#### 4.3.2.3 Collaborazione

##### Collaborazione - File Sharing

Il servizio di File Sharing sarà implementato sulla piattaforma Liferay Portal EE già descritta per la Produttività Individuale. Da un punto di vista architetturale i ruoli logici attivati sono i medesimi rappresentati nella figura "Schema logico architettura applicativa Liferay ed integrazione con l'applicativo di editing" ad eccezione delle componenti asservite all'integrazione dell'applicativo OnlyOffice.

I due servizi condividono la soluzione tecnologica, la configurazione in alta affidabilità e Disaster Recovery e la piattaforma hardware e software, mentre il dimensionamento dell'infrastruttura sarà adeguato all'incremento dello spazio da garantire a ciascun utente (250 GB più 250 GB).

Il template standard di servizio sviluppato dal Raggruppamento, messo a disposizione delle Amministrazioni che ne volessero far uso, consiste in una preconfigurazione dell'ambiente Liferay per facilitare l'utilizzo del servizio da parte degli utenti e



del Responsabile Tecnico, creando un'interfaccia web di gestione semplificata. Viene comunque assicurata alla singola Amministrazione la flessibilità e la possibilità di personalizzazione garantite dalla piattaforma.

Il template è implementato tramite portlet di tipo "Document and Media", che permettono una gestione completa dello spazio a disposizione ed un'interazione "drag and drop" con file system locale dell'utente.

Le modalità di accesso al servizio, fruizione e sincronizzazione e compatibilità di Liferay sono le stesse dichiarate nella descrizione di Produttività Individuale e riportate nella tabella "Compatibilità Liferay ed editor".

Anche per quanto riguarda le esperienze pregresse in servizi analoghi, valgono le stesse considerazioni già esposte nel §4.3.2.1.

La piattaforma sarà ospitata sull'infrastruttura Cloud "Nuvola Italiana" all'interno dei Centri Servizi descritti nel §3.3 (Rozzano con Disaster Recovery sul Centro Servizi di Pomezia). "Nuvola Italiana", analogamente alla piattaforma proposta per i servizi IaaS e PaaS descritta nei §4.1.2 e §4.2.2, si basa su hardware con caratteristiche Enterprise (server blade, LAN e SAN) di tecnologie leader di mercato.

### Collaborazione - Enterprise Social Network

Il servizio sarà implementato sulla piattaforma Liferay Portal già descritta per la Produttività Individuale e per il File Sharing. Da un punto di vista architetturale i ruoli logici attivati sono i medesimi rappresentati nella figura "Schema logico architettura applicativa Liferay ed integrazione con l'applicativo di editing" ad eccezione delle componenti asservite all'integrazione dell'applicativo OnlyOffice.

I tre servizi condividono la soluzione tecnologica, la configurazione in alta affidabilità e Disaster Recovery e la piattaforma hardware e software.

Il template standard di servizio sviluppato dal Raggruppamento, messo a disposizione delle Amministrazioni che ne volessero far uso, consiste in una preconfigurazione dell'ambiente Liferay per facilitare l'utilizzo del servizio, da parte degli utenti e del Responsabile Tecnico, creando un'interfaccia web di gestione semplificata. Viene comunque assicurata alla singola Amministrazione la flessibilità e la possibilità di personalizzazione garantite dalla piattaforma.

Le modalità di accesso al servizio, fruizione e sincronizzazione e compatibilità di Liferay sono le stesse dichiarate nella descrizione di Produttività Individuale e riportate nella tabella "Compatibilità Liferay ed editor".

Anche per quanto riguarda le esperienze pregresse in servizi analoghi, valgono le stesse considerazioni già esposte nel §4.3.2.1

La piattaforma sarà ospitata sull'infrastruttura Cloud "Nuvola Italiana" all'interno dei Centri Servizi descritti nel §3.3 (Rozzano con Disaster Recovery sul Centro Servizi di Pomezia). "Nuvola Italiana", analogamente alla piattaforma proposta per i servizi IaaS e PaaS descritta nei §4.1.2 e §4.2.2, si basa su hardware con caratteristiche Enterprise (server blade, LAN e SAN) di tecnologie leader di mercato.

### Collaborazione - Learning Management System

La piattaforma OilProject opera su un'architettura basata su stack LEMP (Linux, Nginx, MySQL, PHP). Le richieste dei client dell'utente sono gestite da un pool di web server, il cui carico di lavoro è opportunamente bilanciato tramite Load Balancer. Le risorse statiche (immagini, contenuti multimediali, file scaricabili dagli utenti, etc...) sono memorizzate su una piattaforma di storage: la segregazione dei dati è gestita a livello applicato da un apposito layer di sicurezza che impedisce l'accesso di file collegati ad altre istanze. Lo scambio di messaggi in real-time tra gli utenti, il sistema di notifica e in generale gran parte del social learning sono realizzati sfruttando la funzionalità "pub/sub" di Redis tramite un'applicazione NodeJS. La comunicazione tra il server e il client avviene tramite una connessione web socket.

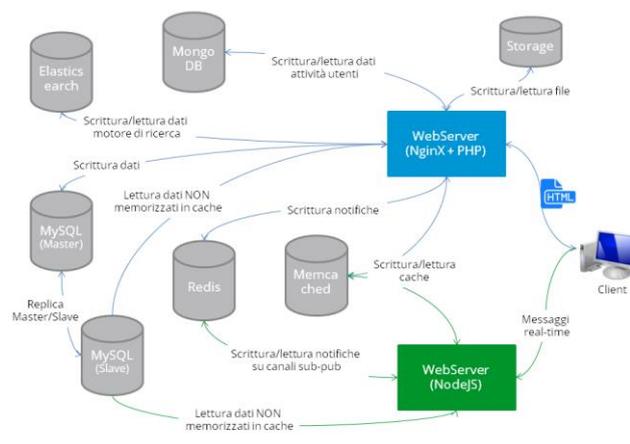


Figura 64 - Architettura del Learning Management System

I dati sono memorizzati su un pool di RDBMS MySQL configurati in modalità master-slave, facilmente scalabile attraverso l'aumento del numero di server slave all'interno del pool di risorse. Oltre alla presenza di MySQL si utilizzano dei DB-NoSQL (Elasticsearch, MongoDB, Redis) per finalità specifiche:

- Elasticsearch a supporto del motore di ricerca interno, per memorizzare le informazioni dei contenuti: questo strumento è specializzato nella realizzazione di ricerche full-text e fuzzy query restituendo dati ad alta velocità per migliorare l'esperienza dell'utente;
- nel database MongoDB si memorizzano le informazioni relative alle attività degli utenti. L'utilizzo di questo strumento garantisce performance di lettura elevate, sulle funzionalità social, anche in presenza di grossi carichi di lavoro;
- viene usato il database Redis per la gestione delle notifiche tramite la funzionalità pub/sub che permette di semplificare la gestione della distribuzione dei messaggi in real-time tra gli utenti.

La funzionalità di Aula Virtuale è realizzata da un sistema separato, sviluppato da Telecom, integrato con il Learning Management System, a livello di sign-on (gestione unificata degli utenti).

È implementata su una piattaforma three-tier, che include web server Apache e database MySQL entrambi in cluster, con funzioni di streaming in tecnologia Adobe.

Il servizio è accessibile tramite un qualsiasi browser che supporti HTML5 e Javascript, quindi con tutti i browser richiesti nei requisiti di gara. È compatibile, inoltre, Internet Explorer Mobile, Safari, Opera Mini, Firefox Mobile, Chrome e Android Browser ed è utilizzabile da dispositivi mobili smartphone e tablet (Android, iOS, Windows Phone) direttamente da Web o tramite App launcher. L'interfaccia, in ogni versione (tablet, smartphone, sia landscape sia portrait) è e testata e ottimizzata per le dimensioni più diffuse (risoluzione e dimensione schermo) dei device. Per ottenere un risultato ancora più performante la versione per smartphone è stata sviluppata separatamente ed è ottimizzata in modo da caricare la minor quantità possibile di codice Javascript, CSS, immagini di interfaccia (file Sprite molto leggeri), e in generale di file e dati, velocizzando il "rendering" delle pagine.

La piattaforma sarà ospitata sull'infrastruttura Cloud "Nuvola Italiana" all'interno dei Centri Servizi descritti nel §3.3 (Rozzano con Disaster Recovery sul Centro Servizi di Pomezia). "Nuvola Italiana", analogamente alla piattaforma proposta per i servizi IaaS e PaaS descritta nei §4.1.2 e §4.2.2, si basa su hardware con caratteristiche Enterprise (server blade, LAN e SAN) di tecnologie leader di mercato.

### Esperienze Progresse

La piattaforma Oilproject è utilizzata con successo da più di un milione di studenti e da oltre quattro milioni di visitatori unici nell'anno scolastico 2013-2014, la soluzione è oggi integrata nell'offerta "TIM College": è stata la base per progetti di didattica organizzati per Eni, Unicredit, Findomestic e per la stessa Telecom.

La soluzione di Aula Virtuale di Telecom, integrata oggi sulla piattaforma Oilproject, è un'iniziativa avviata dal CNR e da Telecom nel settembre del 2008 alla base del progetto Smart Inclusion, che si pone l'obiettivo di migliorare la permanenza in ospedale dei bambini lungodegenti dei reparti di oncematologia e cardiocirurgia pediatrica, attraverso l'inclusione didattica. La diffusione del progetto Smart Inclusion, grazie ad un accordo di collaborazione (Smart Services Cooperation Lab), tra il Ministero della Pubblica Amministrazione e l'Innovazione, il Consiglio Nazionale delle Ricerche (CNR) e Telecom per la diffusione dell'utilizzo delle tecnologie ICT, è stata inserita nel piano di eGov 2012: ad oggi hanno utilizzato la piattaforma più di 2.000 bambini ricoverati presso ospedali pediatrici di eccellenza di Bologna, Roma, Firenze, Padova, Genova, Torino e Napoli.

A fine 2013, allo "Smart Services Cooperation Lab" si è aggiunto il MIUR, ed è stata inaugurata a Pisa una nuova soluzione denominata Smart Inclusion 2.0 erogata dal Cloud Nuvola Italiana di Telecom Italia. In questo contesto, l'Aula Virtuale funge da soluzione di teledidattica della piattaforma educ@Tion che nell'anno scolastico 2013/2014 ha coinvolto circa 3.000 studenti su tutto il territorio nazionale.

La realizzazione della piattaforma Smart Inclusion sfrutta anche l'esperienza di Telecom nei servizi di videoconferenza professionale ad alta definizione (oltre 200 clienti).



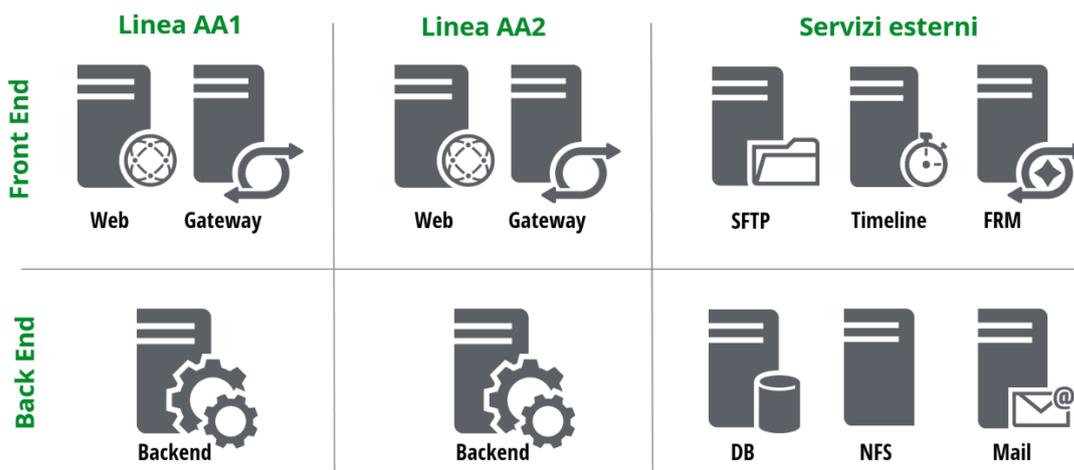


Figura 66 – Architettura della soluzione Telecom

Nel livello di front end si trovano:

- i web server, per l'accesso all'applicazioni web;
- i gateway, che espongono i web service per l'integrazione con gli applicativi del cliente;
- i server SFTP disponibili per la trasmissione dei file, ove previsto;
- i servizi della Certification Authority (TimeLine e FRM) per la Firma remota massiva e la marcatura temporale;

viceversa, nel livello di back end si trovano:

- i server applicativi, ovvero l'engine del servizio di conservazione;
- il data base Oracle 11g;
- lo storage basato su tecnologia EMC2;
- il mail server per la gestione delle notifiche.

I server e le risorse fisiche dedicate al servizio sono duplicati all'interno del Centro Servizi di Pomezia in due aree (Linea AA1 e Linea AA2), duplicando in tal modo anche la connettività. In caso di caduta del sito primario, la soluzione viene attivata sul sito di Disaster Recovery di Roma, che ha caratteristiche funzionali analoghe a quelle del sito primario.

I servizi sia di front end sia di back end sono forniti tramite la virtualizzazione (VMware) di risorse fisiche con caratteristiche di alta affidabilità (es. doppio alimentatore, doppie schede di rete, etc): con tale architettura il numero di server fisici può aumentare per rispondere alle necessità di aumentare le risorse in relazione al numero crescente di Amministrazioni che richiedono il servizio. Un cluster composto da due server fisici è dedicato al Database per massimizzarne le prestazioni, mentre lo storage è basato su tecnologia EMC2 al fine di garantire l'integrità e la conservazione sicura dei dati (configurazione RAID dei dischi) e adeguate performance di accesso ai documenti archiviati. In particolare:

- la replica dei dati residenti su DB viene effettuata con tecnologie di replica a livello software (log shipping e standby DB), che consentono di avere sul sito remoto una copia consistente a livello applicativo per architetture complesse multi-istanza;
- la replica dei dati residenti su file system viene invece effettuata attraverso tecnologie host-based.

Così disegnata, la soluzione consente di garantire la protezione e la ridondanza dei dati, e rende possibile la ricostruzione completa degli ambienti tramite funzionalità di allineamento massivo offerte dalle tecnologie di data replication a livello array.

#### 4.3.2.5 Analisi dati e reportistica

La soluzione SaaS di Analisi e reportistica farà leva sulla **stessa architettura Cloud** utilizzata dal Raggruppamento **per fornire i servizi IaaS e PaaS**. In particolare:

- ci saranno due componenti software lato server, **Pentaho Business Analytics** e **Vertica Analytics Database**, che formeranno un solution stack specifico, appositamente dedicato al servizio Analisi Dati e Reportistica, basato su immagine OS Ubuntu 12.04;
- vi sarà una VM per ciascuna Amministrazione, gestita dal Raggruppamento;
- l'utente avrà a disposizione le funzioni Pentaho Business Analytics, e potrà accedervi:
  - tramite browser (IE, Chrome, Firefox, Safari - nelle versioni richieste dal capitolato di gara);
  - installando sul proprio PC il client Pentaho, disponibile gratuitamente su Windows, Linux e Mac OSX;



- come già per IaaS e PaaS, l'infrastruttura sarà quella che supporta la piattaforma di gestione del Cloud – la stessa già descritta in §4.1.2;
- il servizio sarà fornito dal Centro Servizi HP di Inverno, con Disaster Recovery sul Centro Servizi Telecom di Roma.

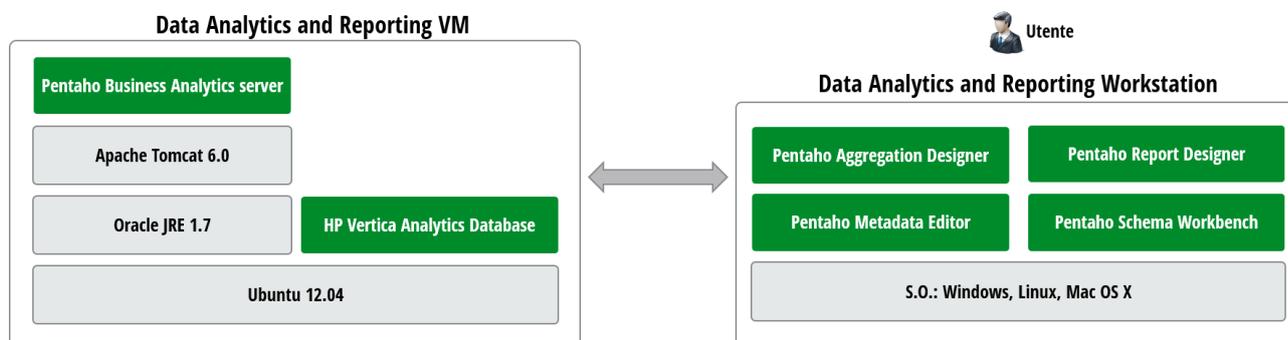


Figura 67 – Componenti della soluzione di Data Analytics e Reporting

Va sottolineato che:

- Pentaho Business Analytics sarà utilizzato dal Raggruppamento anche per fornire le funzionalità di cruscotto sintetico e reportistica all'interno del Portale di Governo e Gestione della Fornitura;
- le macchine virtuali su cui attesteremo Pentaho Business Analytics per usarlo nel Portale della Fornitura saranno separate da quelle utilizzate per il servizio SaaS.

### Utilizzo del database HP Vertica

Come anticipato in §4.3.1.5, la soluzione è completata dal DBMS HP Vertica, specifico per le operazioni di analisi e reportistica. Vertica è utilizzato con modalità analoghe agli altri DBMS relazionale:

- dispone di una console di controllo (per il Referente tecnico dell'Amministrazione), dalla quale è possibile effettuare tutte le normali operazioni di tipo sistemistico;
- può essere utilizzato da normali applicazioni, essendo compatibile con protocolli come ODBC, JDBC, ADO.NET; sono possibili operazioni di "bulk copy" (copie massive di grandi quantità di dati) sia di "insert" (normali inserimenti di singole righe);
- può eseguire query nei "dialetti" specifici di altri database, quali SQL Server, MySQL, Oracle, Postgres, Sybase e Teradata; ma, a differenza di altri database "general purpose", HP Vertica (a) effettua queste operazioni a velocità particolarmente alte, e (b) può effettuare in parallelo query e caricamenti massivi di dati, consentendo **analisi in tempo reale** nel corso del caricamento.

#### 4.4 Soluzione per l'erogazione dei servizi di Cloud Enabling

Principali punti caratterizzanti della proposta:

- Metodologia di analisi e supporto per fornire alle Amministrazioni gli elementi decisionali per l'adozione di servizi Cloud
- Diversi tipi di attività di supporto operativo
- Metodologia progettuale per le migrazioni "Physical-to-Virtual"

##### **Modalità operative**

Gli interventi di Cloud Enabling forniti dal Raggruppamento avranno l'obiettivo di accompagnare le Amministrazioni all'adozione dei servizi Cloud secondo le indicazioni dei rispettivi Piani dei Fabbisogni. Ogni intervento sarà da noi trattato come un vero e proprio "progetto", attivando i metodi, le tecniche e gli strumenti di derivazione PMI previsti all'interno del framework metodologico EDGE, introdotto in §3.3. In particolare, gli interventi si articoleranno su due livelli:

- **livello base:** formazione ai Referenti delle Amministrazioni sulle caratteristiche dei servizi IaaS, PaaS e SaaS e sul loro utilizzo e/o supporto "deskside" ai Referenti delle Amministrazioni per le attività operative;
- **livello evoluto:** analisi e supporto alle Amministrazioni per la migrazione dei propri ambienti su Cloud.

##### **Livello base: formazione e supporto ai Referenti**

Nel livello base i nostri team di Cloud Enabling trasferiranno alle Amministrazioni le conoscenze necessarie per l'utilizzo proficuo ed efficiente dei servizi, in particolare relative a:

- il Cloud Computing: aspetti organizzativi, funzionali, tecnologici;
- funzioni del Portale di Governo e Gestione della Fornitura e componenti associate (vedi §5.2);
- Servizi IaaS e PaaS:
  - risorse virtuali di infrastruttura e solution stack;
  - funzioni del Portale dei Servizi di Cloud Computing;
  - utilizzo delle risorse IaaS/PaaS nell'ambiente ICT dell'Amministrazione;
- Servizi SaaS e Backup as a Service:
  - potenzialità dei servizi;
  - modalità d'uso e di amministrazione dei servizi;
  - console di gestione dei servizi.

Ciascuna Amministrazione potrà:

- **accedere al materiale descrittivo**, presente nel sistema documentale della fornitura (vedi §5.2) e disponibile liberamente ai referenti;
- **accedere ai tutorial specifici dei servizi SaaS**, ove previsti;
- **richiedere workshop dedicati**, riferiti specificamente all'utilizzo dei servizi, negli aspetti di interesse per l'Amministrazione stessa;
- **richiedere tutoring/affiancamento dedicato**, erogato on-site da specialisti a supporto dei referenti nella loro attività di amministrazione e gestione dei servizi;
- **richiedere supporto operativo** erogato on-site da specialisti del Raggruppamento, in grado di effettuare operazioni di configurazione sulle piattaforme di gestione e/o di fornire supporto ai Referenti nella progettazione degli ambienti virtualizzati;
- **richiedere assistenza nella definizione delle politiche di gestione dei servizi** – ad esempio, nella definizione delle politiche di backup.

I contenuti e le tempistiche dei workshop saranno concordati secondo le esigenze dell'Amministrazione. Nel corso di queste sessioni gli specialisti del Raggruppamento forniranno materiale specifico e condurranno simulazioni guidate delle funzionalità oggetto dei workshop.

##### **Livello evoluto: analisi per la migrazione dei servizi su Cloud**

I nostri team di Cloud Enabling utilizzeranno una metodologia di analisi e supporto in grado di fornire alle Amministrazioni tutti gli elementi per decidere in che modo portare i propri servizi su Cloud. Tale metodologia è incentrata sulle **applicazio-**



ni utilizzate dall'Amministrazione, più che sui sistemi e sulle componenti infrastrutturali, e favorisce il lavoro congiunto con l'Amministrazione per:

- identificare le applicazioni che più si prestano ad essere portate su Cloud;
- valutare le caratteristiche delle singole applicazioni e proporre di conseguenza il percorso di trasformazione che garantisce il miglior ritorno in termini di costi e benefici;
- definire un business case rispetto al quale l'Amministrazione possa valutare la convenienza dell'adozione dei servizi proposti.

Con questa metodologia intendiamo aiutare le Amministrazioni a identificare **benefici reali e tangibili** derivanti dall'adozione del Cloud, in un quadro **più ampio** rispetto al semplice supporto tecnologico e all'esecuzione di progetti di migrazione physical-to-virtual.

L'approccio adottato in questa fase può essere rappresentato come segue:

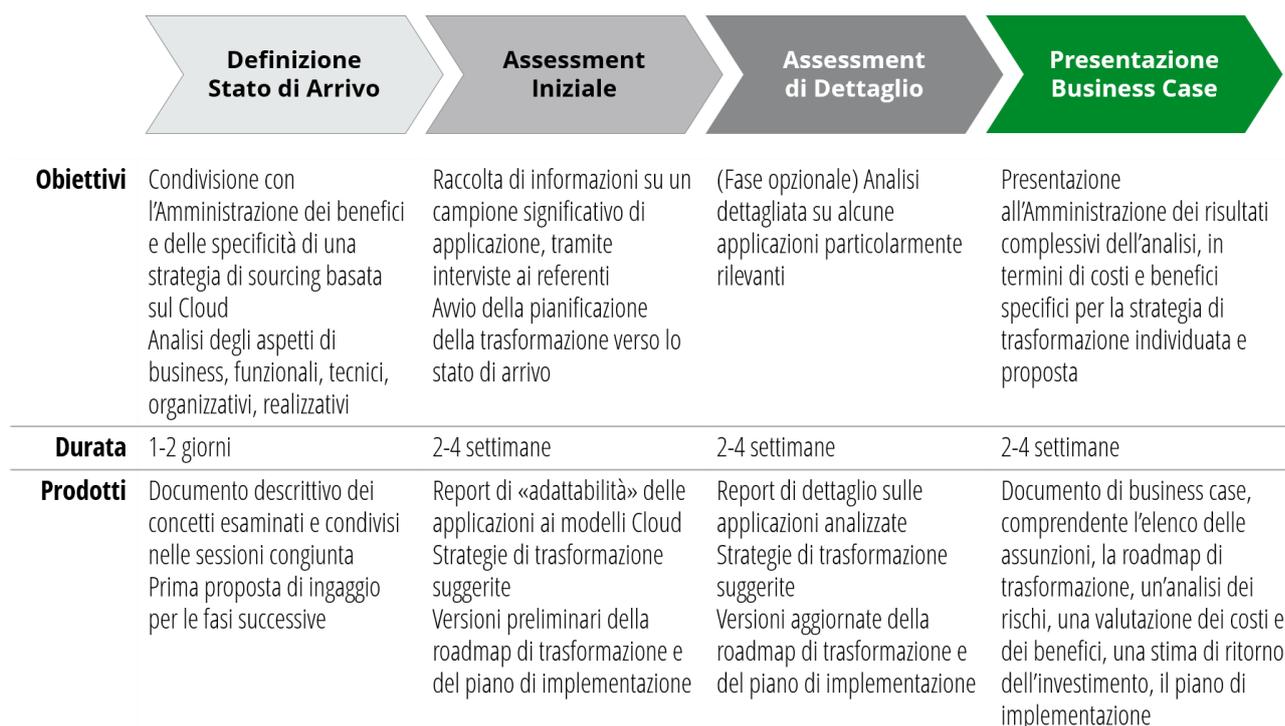


Figura 68 – Fasi della metodologia di analisi e supporto

La parte centrale dell'analisi è l'individuazione della strategia di migrazione da proporre all'Amministrazione per le diverse applicazioni, in funzione delle caratteristiche funzionali e tecnologiche.

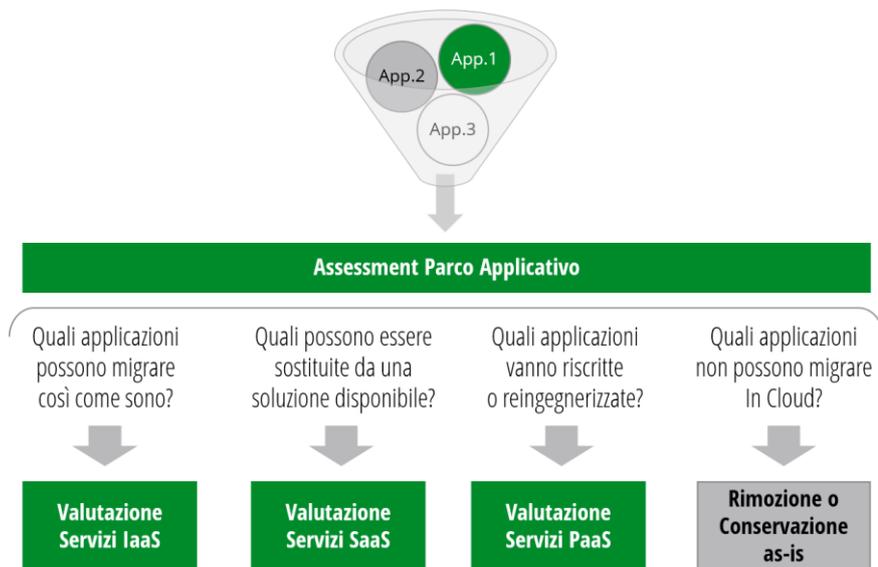


Figura 69 – Cloud Enabling: approccio metodologico

Questo approccio metodologico rigoroso andrà attuato con la necessaria flessibilità: in presenza di interventi di complessità limitata, in particolare presso le piccole Amministrazioni, il percorso potrà essere opportunamente semplificato.

Vediamo in dettaglio i temi trattati nelle singole fasi.

### Fase 1: Definizione Stato di Arrivo

La prima fase consisterà in un workshop in cui il Raggruppamento condividerà con l'Amministrazione le tematiche dei servizi Cloud. In particolare, in questo workshop verranno trattati questi temi:

- Obiettivi: introduzione e concetti generali sul Cloud e sugli obiettivi dei servizi;
- Aspetti di business: obiettivi per l'organizzazione, modelli operativi abilitati dal Cloud, catena del valore, innovazione;
- Aspetti funzionali: portafoglio di servizi, governance operativa, gestione della domanda, sicurezza;
- Aspetti tecnici e organizzativi: infrastrutture e automazione, modelli economici, amministrazione dei sistemi, ruoli e responsabilità.
- Aspetti realizzativi: differenze fra ottimizzazione e trasformazione, scenari di implementazione, approccio al project management.

Di norma questa fase sarà consequenziale alle attività di Progettazione introdotte in §3.2, e potrà essere eseguita prima della definizione del Progetto dei Fabbisogni. In ogni caso, **non comporterà costi** per l'Amministrazione.

Al termine della fase il Raggruppamento rilascerà all'Amministrazione un documento riepilogativo dei temi trattati e una prima proposta di ingaggio per le fasi successive, comprendente un piano delle attività e una stima di impegno.

### Fase 2: Assessment Iniziale

In questa seconda fase il Raggruppamento condurrà un'analisi preliminare su un campione di applicazioni, identificato dall'Amministrazione. L'analisi verrà effettuata raccogliendo informazioni nei reparti dell'Amministrazione interessati dalla trasformazione, intervistando i responsabili operativi e i referenti per le diverse applicazioni. Gli aspetti da valutare riguarderanno:

- **l'allineamento dell'applicazione agli standard tecnologici:** infrastruttura di riferimento, utilizzo via Internet, prestazioni, architettura, interfacce, ecc.; ad esempio, è importante considerare la capacità e la potenza di calcolo effettivamente richiesta dall'applicazione (oggi magari attestata su un server fisico con una bassa percentuale di utilizzo);
- la **valutazione delle alternative;** per questa particolare analisi sarà utilizzata una versione riadattata del modello delle "Cinque Forze di Porter", che considera:
  1. la forza dell'organizzazione ICT;
  2. la forza degli utenti;



3. il numero e la qualità delle alternative disponibili;
  4. la capacità di adattamento degli utenti alle applicazioni alternative;
  5. le "barriere di ingresso" che devono superare le applicazioni alternative;
- i **fattori di rischio** connessi ad un'eventuale migrazione, sia tecnologici sia organizzativi; l'esempio tipico è la disponibilità del supporto per le componenti architetturali negli ambienti virtualizzati<sup>16</sup>.

Al termine della fase saranno state individuate:

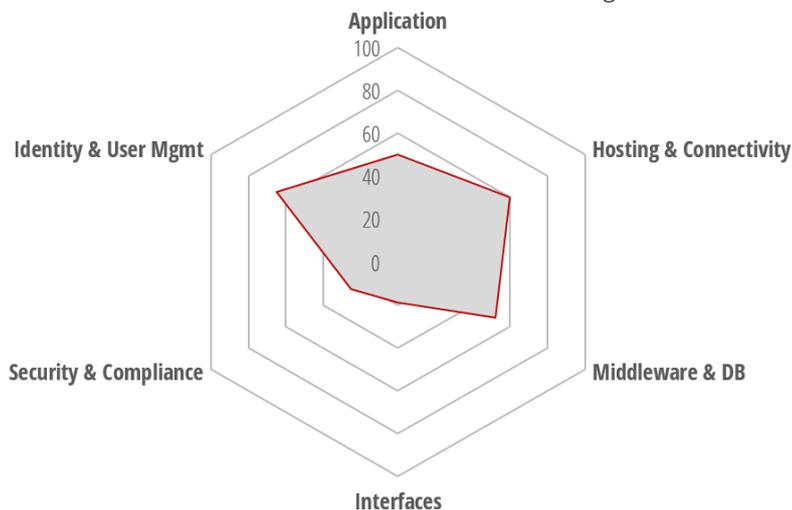
- le applicazioni già pronte per la trasformazione in Cloud;
- le applicazioni che possono essere sostituite da una soluzione Cloud (SaaS) disponibile sul mercato;
- le applicazioni che possono/devono essere riscritte o reingegnerizzate per il Cloud;
- le applicazioni che non possono essere portate sul Cloud e dunque devono restare operative così come sono, oppure essere dismesse.

Già in questa fase il Raggruppamento produrrà una versione preliminare e di alto livello della roadmap e del piano di trasformazione.

### Fase 3: Assessment di Dettaglio

Su richiesta dell'Amministrazione, il Raggruppamento condurrà una valutazione ulteriore sulle applicazioni che necessitino di analisi approfondite. Sulla base delle risultanze della fase precedente, verrà condotta un'analisi ulteriore sui punti più critici: anche in questo caso i dati saranno raccolti sottoponendo un questionario a persone-chiave nell'organizzazione, individuate di concerto con i referenti. Le informazioni e le valutazioni raccolte saranno sintetizzate in una serie di grafici da cui sarà possibile individuare i fattori pro e contro la migrazione su Cloud. L'esempio a fianco si riferisce ad uno di questi grafici, e indica quanto un'applicazione è allineata agli standard tecnologici del Cloud.

Figura 70 – Esempio di allineamento agli standard tecnologici del Cloud



Al termine della fase sarà confermata la strategia di migrazione suggerita, o identificata una strategia alternativa.

### Fase 4: Definizione Business Case

Nella fase finale del lavoro di analisi il Raggruppamento presenterà un Business Case, ovvero un documento inteso a fornire all'Amministrazione gli elementi per valutare (a) quanto sia fattibile e conveniente migrare le applicazioni verso il Cloud, (b) i tempi dell'operazione, (c) i termini di impegno del Raggruppamento e dell'Amministrazione stessa. Più in dettaglio, il Business Case conterrà:

- la formalizzazione delle risultanze delle fasi precedenti;
- un elenco di assunzioni, ossia di ipotesi rispetto alle quali progettare la trasformazione;
- la roadmap aggiornata;
- un'ipotesi di piano di implementazione;
- la valutazione dei costi e dei benefici, in termini di:
  - stima degli impegni per la trasformazione, con indicazione dei presupposti organizzativi, dei ruoli e delle responsabilità;
  - stima delle efficienze indotte dalla trasformazione – minori costi ricorrenti, minore impegno richiesto all'organizzazione, ecc.;
  - stima di ritorno dell'investimento.

<sup>16</sup> Un caso di questo tipo è il supporto per Oracle DBMS, che non è assicurato da Oracle per tutti gli hypervisor di mercato utilizzati negli ambienti virtualizzati.

Il Business Case sarà presentato formalmente e discusso con i referenti dell'Amministrazione in una sessione congiunta, da cui potranno avere origine richieste di chiarimenti e di approfondimenti. Alla fine di questa fase, l'Amministrazione avrà gli elementi per decidere se proseguire o meno l'operazione di trasformazione verso il modello Cloud.

### **Il caso delle piccole Amministrazioni**

Il processo descritto finora si applicherà, in tutte le sue fasi, alle Amministrazioni che hanno determinate dimensioni o complessità. Nel caso delle piccole Amministrazioni, in cui la complessità organizzativa e tecnologica è generalmente minore, la metodologia sarà ugualmente applicata in tutte le sue fasi, avendo solo cura di ridurre il campo d'analisi e d'azione agli aspetti rilevanti per il contesto di quella Amministrazione. In questo scenario, le attività potranno concentrarsi in un periodo limitato, anche pochi giorni nei casi più semplici. Resta inteso che il Raggruppamento seguirà tutte le fasi metodologiche e presenterà il Business Case come descritto.

### **Progetti di migrazione Physical-to-Virtual**

L'esecuzione di un progetto di migrazione "Physical-to-Virtual" (P2V) prende le mosse dai risultati dell'analisi condotta in precedenza e dalle risultanze di tutte le fasi già illustrate in questo stesso capitolo. Specificamente per i progetti P2V, gli aspetti maggiormente rilevanti sono:

- la disponibilità del supporto da parte dei vendor delle componenti architetture in caso di utilizzo delle stesse componenti negli ambienti virtualizzati;
- le esigenze reali delle applicazioni in termini di capacità e potenza di calcolo;
- le policy ICT dell'Amministrazione.

Sulla scorta delle indicazioni emerse nelle fasi di analisi, il Raggruppamento proporrà ed eseguirà la migrazione P2V basata su tre fasi tecniche:

1. virtualizzazione;
2. migrazione a Linux degli eventuali sistemi Unix;
3. porting dei database.

Vediamo quali operazioni vengono svolte in queste tre fasi.

**1. Virtualizzazione** – Ha come obiettivo l'"astrazione" di sistemi in tecnologia server x86: viene introdotta per ottenere maggiore flessibilità nell'assegnazione delle risorse fisiche ai processi elaborativi, con il supporto di processi (physical-to-virtual) e strumenti specifici. Il disegno di dettaglio viene condotto sulla base di specifici template, in grado di indirizzare gli aspetti particolari di questa tecnologia; in particolare:

- configurazione delle risorse virtuali (dischi, switch di rete, ecc.);
- configurazione dei cluster virtuali per il supporto all'alta affidabilità;
- configurazione dello storage ed in particolare delle LUN sulle quali saranno ospitati i file system dell'hypervisor;
- configurazioni delle interfacce di rete, delle SAN e dei sistemi di gestione della piattaforma, con particolare attenzione agli aspetti di separabilità logico/fisica degli ambienti.

Per le caratteristiche intrinseche di queste piattaforme, ma anche come esplicita funzionalità, di norma il sistema sorgente fisico viene clonato sul sistema target virtuale, e la migrazione da fisico a virtuale è contestuale al passaggio in produzione. In questo modo si evita di far coesistere sul network di produzione le stesse istanze di sistema: eventuali malfunzionamenti possono essere risolti, nel peggiore dei casi, riutilizzando i sistemi fisici appena dismessi, previo riallineamento delle eventuali componenti dati che hanno subito modifiche nel corso del funzionamento in ambiente virtuale.

**2. Migrazione a Linux degli eventuali sistemi Unix** – Questa fase assume rilevanza quando i server fisici da cui si parte utilizzano Unix (HP-UX, Sun Solaris, AIX, ecc.). Il passaggio da Unix a Linux viene supportato da metodologie, best practice, strumenti software e template specifici, sviluppati attraverso l'esperienza sul campo di progetti di questa natura condotti dal nostro Raggruppamento in tutto il mondo. In particolare, utilizziamo template e tool di pianificazione che stimano il tempo di offline DB necessario per la migrazione ai nuovi sistemi, nonché strumenti specifici dei diversi DBMS che comprendono una serie di script per automatizzare il processo di migrazione dei database. Inoltre disponiamo di strumenti, linee-guida e best practice di riferimento che aiutano a strutturare e a semplificare il processo di porting del software applicativo custom.

**3. Porting dei database** – Per questa fase vengono usate preferibilmente tecniche di migrazione specifiche delle piattaforme di partenza. Potranno essere usati strumenti specifici (es. Oracle RMAN), oppure le classiche procedure di export/import del database. La tecnica sarà scelta anche in funzione della dinamicità dell'ambiente: per un ambiente molto dinamico sarà necessario mantenere i database allineati dopo un primo porting, mentre nel caso contrario una procedura di tipo one-shot è generalmente sufficiente. La migrazione si esegue di norma utilizzando questi passi:



- full backup preventivo;
- preparazione del sistema target;
- creazione e configurazione del nuovo database, con generazione delle strutture dati indispensabili per i tablespaces di sistema;
- switch alla modalità read-only del database di partenza;
- export dei metadati e copia dei tablespaces (metadati e db-file) sul sistema target;
- configurazione dei database file nel DBMS target;
- switch da read-only a read-write per i tablespaces migrati nel sistema target.

**Esempio di un piano di progetto P2V** – Il diagramma che segue mostra un tipico piano di progetto per la migrazione physical-to-virtual, riferito ad un'Amministrazione che intenda migrare sulla piattaforma virtualizzata un numero di server fisici pari a circa 50 in un ambiente di media complessità:

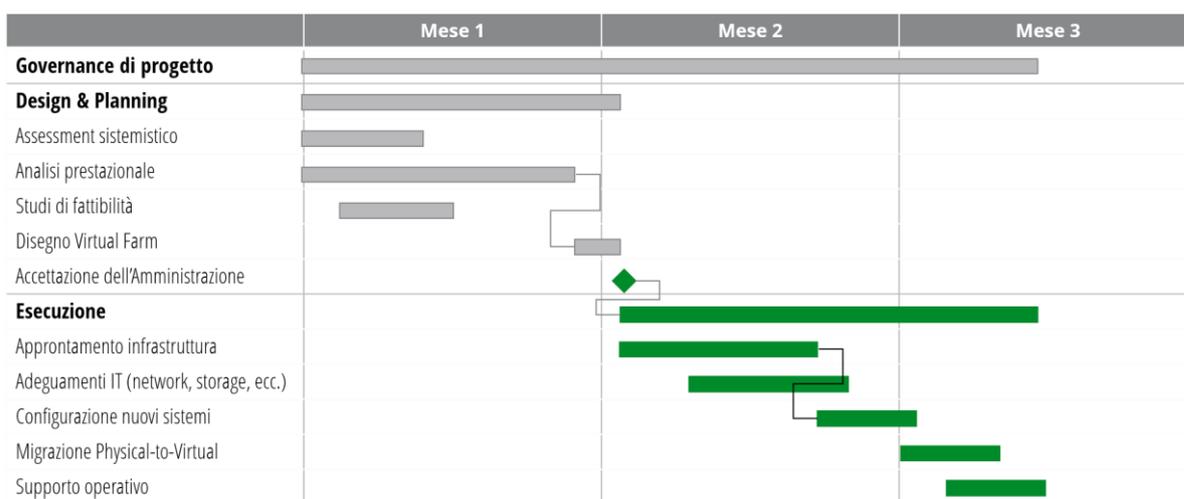


Figura 71 – Esempio di piano di progetto Physical-to-Virtual

Il piano riporta anche quelle attività svolte nelle fasi di analisi che hanno rilevanza ai fini della migrazione, per chiarire le dipendenze e i collegamenti fra le varie fasi. Al netto di queste attività, la durata della parte operativa del progetto per i volumi ipotizzati sarà di circa un mese e mezzo: la durata può ovviamente cambiare in funzione dei volumi e della complessità.

#### 4.5 Soluzione proposta per le modalità di affiancamento di fine fornitura (phase out)

Principali punti caratterizzanti della proposta:

- Responsabilità della transizione in uscita affidata al Transition Manager
- Applicazione di best practice di transizione contenute nel framework metodologico EDGE, concordate con ciascuna Amministrazione e il relativo fornitore subentrante
- Fasi di pianificazione, trasferimento conoscenza e trasferimento dati
- Strategie di trasferimento dati specifiche per ciascun servizio compreso nel perimetro della fornitura

Nel contesto di questa fornitura, la transizione in uscita da un Contratto Esecutivo riguarda i servizi IaaS, PaaS e SaaS, e può avvenire:

1. verso un fornitore selezionato in autonomia dalla singola Amministrazione contraente, anche prima della scadenza del Contratto Quadro;
2. verso un fornitore di riferimento, selezionato da Consip/AgID attraverso una gara finalizzata alla sottoscrizione di un nuovo Contratto Quadro, con il quale l'Amministrazione voglia stipulare un Contratto Esecutivo;
3. verso l'Amministrazione stessa, nel caso di decisione di internalizzazione dei servizi.

In tutti i casi il Raggruppamento e il fornitore subentrante dovranno condurre la transizione con riferimento all'Amministrazione ed al suo contesto, con l'obiettivo di assicurare il passaggio di responsabilità senza ricadute operative per gli utenti delle Amministrazioni e i cittadini che utilizzano i servizi.

### Aspetti generali

Nella fase finale della fornitura il Raggruppamento erogherà un periodo di affiancamento a beneficio dell'Amministrazione o di terze parti indicate dall'Amministrazione stessa, con l'obiettivo di mettere il fornitore subentrante in condizione di rilevare tutti i sistemi, le applicazioni e i processi che rientrano nel perimetro di servizio e di condurne l'esercizio autonomamente. Per assicurare la massima efficacia delle operazioni di trasferimento, il Raggruppamento:

- metterà a disposizione dell'Amministrazione e del fornitore subentrante documenti organizzativi, manuali e altri asset realizzati nel corso della fornitura: la documentazione, opportunamente riorganizzata per lo scopo, sarà resa disponibile in formato elettronico attraverso il sistema documentale della fornitura (vedi §5.2) sin dall'inizio del periodo di phase out;
- erogherà sessioni di "knowledge transfer" con contenuti omogenei, pianificati con un calendario approvato, il supporto logistico e il supporto di materiale di riferimento: il trasferimento di conoscenza includerà tutte le caratteristiche migliorative dei servizi introdotte dal Raggruppamento nel corso della fornitura;
- trasferirà i dati informatici dell'Amministrazione (configurazioni, database, archivi, ecc.) che si trovano presso i Centri Servizi, in formato standard e attraverso le modalità concordate con l'Amministrazione e con il fornitore subentrante.

L'attività di phase out sarà curata per il Raggruppamento dal **Transition Manager** (vedi §3.2), con il supporto del Responsabile del Contratto Esecutivo, del Responsabile Tecnico e di tutte le risorse che presentano le competenze più adeguate all'operazione. Il team complessivo sarà composto dalle **risorse chiave** che si saranno avvicinate nell'erogazione delle attività contrattuali e sarà dimensionato in funzione della complessità e numerosità delle conoscenze da trasferire. Il Transition Manager predisporrà il piano di phase out e sarà garante del coordinamento ottimale di tutti gli obiettivi di trasferimento di know-how previsti per ogni servizio.

La tabella che segue delinea le figure del team di phase-out del Raggruppamento e suggerisce all'Amministrazione i ruoli e le responsabilità da mettere in campo per ottenere i migliori risultati.

Tabella 19 – Ruoli coinvolti nelle attività di transizione in uscita

Organizzazione	Ruolo	Responsabilità
Amministrazione	Referente Principale	Coordina le attività tra le parti nel periodo di phase out; fornisce la logistica allo staff di transizione; facilita su richiesta i meeting di transizione.
Amministrazione	Referente Amministrativo	È responsabile della supervisione di tutti i deliverable e delle azioni contrattuali; assicura la disponibilità di tutte le voci di budget relative al contratto.
Amministrazione	Referente Tecnico	È responsabile della supervisione di tutte le fasi tecniche della transizione.
Raggruppamento	Transition Manager	Lavora insieme al Referente dell'Amministrazione e al Fornitore subentrante nel coordinamento e nella schedulazione di tutte le attività di transizione; fornisce settimanalmente l'evidenza sul progresso della transizione attraverso opportuna reportistica; assicura che tutti i beni applicabili (configurazioni, database, archivi, documentazione, codice...) siano parte della transizione.
Raggruppamento	Responsabile Tecnico	Assicura che tutte le attività relative ai servizi IT siano completate durante la transizione; è responsabile di documentare processi IT, i task e le attività per il passaggio al Fornitore entrante.
Raggruppamento	Responsabile Servizio	Assicura che la base di conoscenza sia completa e collabora con il Responsabile Tecnico per l'esecuzione delle attività di transizione in uscita.
Fornitore entrante	Transition Manager	Lavora con i referenti delle controparti; assicura che tutti i prodotti di phase out siano ricevuti e compresi; identifica i gap nelle attività di transizione.
Fornitore entrante	Responsabile Tecnico	Assicura la continuità di tutte le attività IT a valle della presa in carico a fine phase out; garantisce la ricezione di una documentazione adeguata in merito ai processi, ai task ed alle attività in ambito; assicura che la documentazione di training ricevuta indirizzi tutte le sessioni formative pianificate; assicura la conformità allo standard di tutta la documentazione di transizione.

### Fasi progettuali

Il Raggruppamento utilizzerà come riferimento metodologico i processi detti di TTM (Transition & Transformation Management) compresi nel framework **EDGE**, introdotto in §3.3. In ogni caso, ci impegniamo fin d'ora a concordare le modalità ope-

ative con l'Amministrazione e il fornitore subentrante, anche modificando l'approccio qui proposto, al fine di assicurare un passaggio di responsabilità ordinato ed efficace.

Su indicazione dell'Amministrazione, Il Raggruppamento avvierà il processo di phase-out con l'ufficializzazione delle persone di riferimento e con una fase preliminare di **pianificazione**, della durata di una settimana circa, intesa a:

- verificare la completezza della documentazione e aggiornarla per il trasferimento del know-how; la documentazione comprenderà:
  - descrizione processi di servizio;
  - descrizione strutture dati dell'Amministrazione;
  - descrizione migliorie/soluzioni/sistemi sviluppati nel periodo contrattuale per l'Amministrazione;
  - regole e procedure di monitoraggio dei sistemi ed escalation;
- definire con l'Amministrazione e il fornitore subentrante il piano di affiancamento dettagliato, che sarà sottoposto all'Amministrazione per approvazione.

A valle della pianificazione (Fase 1), sono previste due fasi:

- Fase 2: **trasferimento conoscenza**, ossia condivisione della documentazione e delle procedure a supporto del servizio;
- Fase 3: **trasferimento dati e switchover**.

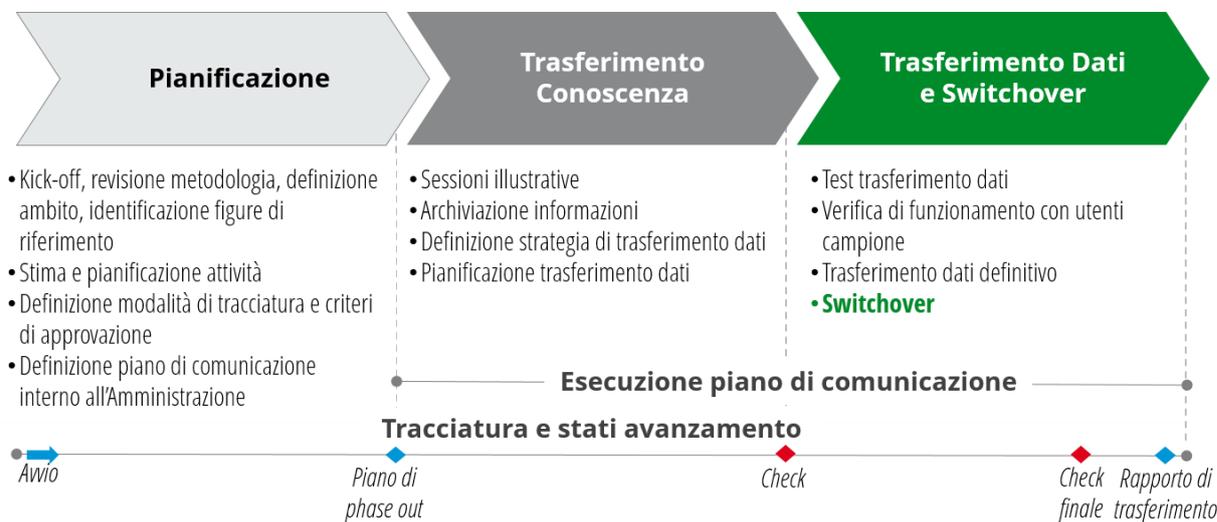


Figura 72 – Supporto metodologico all'affiancamento di fine fornitura

La fase di pianificazione si svolgerà in un tempo massimo di 20 giorni a partire dalla richiesta dell'Amministrazione. La durata e la modalità di affiancamento di fine fornitura saranno formalizzate nel piano di phase out e varieranno in dipendenza dei contratti esecutivi, perseguendo sempre l'obiettivo di rendere l'eventuale prosecuzione delle attività quanto più efficace possibile.

Nel corso delle attività vi saranno uno o più **momenti di valutazione (check)** durante i quali, con il supporto di una checklist condivisa, sarà possibile valutare il livello di preparazione dei team del fornitore entrante. I punti di check sono incentrati sulla verifica dei criteri d'uscita e condizionano il passaggio alla fase successiva prevista dal processo di trasferimento.

A conclusione del phase out il Raggruppamento produrrà un **rapporto di trasferimento**, con le evidenze dei check effettuati dall'Amministrazione e i risultati ottenuti in termini di autonomia e competenze acquisite.

Va sottolineato che durante la transizione di fine contratto l'operatività sarà garantita dal Raggruppamento, che manterrà la responsabilità dei servizi anche durante le sessioni di affiancamento operativo. Solo nel momento dello switchover il fornitore entrante assumerà la piena responsabilità dei servizi.

### Modalità di trasferimento dei dati

L'aspetto forse più importante del progetto di phase out sarà il trasferimento dei dati dell'Amministrazione al nuovo fornitore, che dovrà avvenire in modo da non generare impatti ed interferenze sull'operatività degli utenti. I dati comprendono sia

informazioni di configurazione sia dati veri e propri dell'Amministrazione. Le modalità di trasferimento saranno diversi a seconda dei servizi.

**Servizi IaaS e PaaS** (ad eccezione del Backup as a Service) – Il fornitore subentrante dovrà avere necessariamente una sua piattaforma di gestione dei servizi Cloud, con funzionalità analoghe a quelle di HP Helion OpenStack. La strategia di trasferimento dei dati dalla nostra piattaforma a quella di arrivo sarà concordata fra le parti; qui indichiamo la strategia consigliata:

Tabella 20 – Modalità di trasferimento dei dati

Piattaforma di partenza	Piattaforma di arrivo	Strategia consigliata
HP Helion OpenStack	HP Helion OpenStack	Export dalla piattaforma di partenza, import nella piattaforma di arrivo (senza necessità di conversione)
HP Helion OpenStack	Diversa distribuzione OpenStack (es. RedHat)	Export dalla piattaforma di partenza, import nella piattaforma di arrivo (senza necessità di conversione)
HP Helion OpenStack	Piattaforma non conforme allo standard OpenStack	Export dalla piattaforma di partenza e conversione dei dati in formati standard indicati dall'Amministrazione

Il caso di due diverse distribuzioni OpenStack è molto semplice, e può essere affrontato come se si trattasse di due piattaforme uguali a tutti gli effetti. In questo scenario il nostro Raggruppamento rilascerà tutte le personalizzazioni alle componenti OpenStack apportate per la fornitura, documentandole e fornendo i razionali per il loro impiego: il fornitore subentrante potrà scegliere se acquisirle all'interno della propria distribuzione oppure no.

Un aspetto da rilevare è che, di norma, negli ambienti Cloud non è possibile effettuare la migrazione storage-to-storage, che facilita la transizione degli ambienti tradizionali attraverso il trasferimento dei dati gestito direttamente a livello di firmware storage, senza necessità di risorse CPU. Nel caso degli ambienti Cloud i dati "nudi" presenti su storage sono privi di semantica, per cui un trasferimento storage-to-storage può essere adottato solo fra due macchine identiche configurate allo stesso modo (modalità che verrà da noi utilizzata per il Disaster Recovery): negli altri casi, forniremo i dati in un formato standard indicato dall'Amministrazione.

**Servizio IaaS di Backup as a Service** – Per la soluzione di Backup as a Service, il Raggruppamento renderà disponibile all'Amministrazione tutte le copie presenti a sistema nel momento dello switchover: i dati saranno forniti in formato standard e saranno facilmente ricaricabili nell'ambiente del fornitore subentrante. Il fornitore subentrante avrà l'opzione di ricaricare i dati nel proprio sistema o ripartire da zero con un backup completo, scegliendo anche strategie differenziate per classi di dati di diversa criticità.

**Servizi SaaS** – in generale, per tutti i servizi SaaS, il Raggruppamento renderà disponibile all'Amministrazione tutti i dati presenti a sistema nel momento dello switchover, concordando eventualmente con l'Amministrazione stessa finestre di sospensione del servizio (es. un fine settimana). I dati saranno forniti in formato standard: il fornitore subentrante potrà ricaricarli nei propri sistemi utilizzando le funzionalità di importazione tipicamente presenti nelle diverse piattaforme. Si illustrano le particolarità dei singoli servizi per quanto riguarda il trasferimento dei dati.

**Servizi SaaS di Produttività Individuale, Collaborazione - File Sharing e Collaborazione - Enterprise Social Networking** - La piattaforma Liferay utilizzata permette di esportare i propri contenuti nei seguenti modi:

- download di fogli excel contenenti liste di utenti, permessi, contenuti, ecc.;
- esportazione dei contenuti in formato PDF;
- possibilità di esportare i documenti da web;
- possibilità di accedere alle API di Liferay Portal per pilotare delle funzionalità di estrazione e archiviazione automatica dei contenuti estratti in altre piattaforme;

La struttura del database è facilmente interpretabile e può essere utilizzato per estrarre informazioni e dati.

**Servizio SaaS di Collaborazione - Learning Management System** - Per garantire un ottimale ed agevole trasferimento dei dati e del knowhow dei servizi in caso di cessione della fornitura, è stato previsto per il Referente Tecnico (Admin) e gli Admin-tecnici del servizio l'accesso ad un'interfaccia da cui è possibile creare backup delle informazioni presenti nella consistenza delle istanze (utenti, contenuti, etc) e procedere direttamente al download del backup.



Rispetto alla lista degli utenti è possibile scaricare non solo l'elenco delle entry, ma anche l'albero di corrispondenze molti a molti tra utenti e gruppi, in modo che l'Amministrazione acquirente possa comodamente ricreare la stessa struttura di permessi e gruppi su software di terze parti. I contenuti (corsi) possono essere scaricati sia in formato XML, sia in formato SQL, per un più agevole *bulk import* direttamente su software di terze parti. Tutti i file scaricati sono consegnati ai client del Referente tecnico (Admin) sotto forma di archivi compressi. L'Aula Virtuale permette agli utenti l'esportazione in formato immagine delle schermate della lavagna elettronica, durante la lezione in tempo reale. Inoltre tramite l'applicazione iViewer è possibile l'esportazione in formato PDF della lezione precedentemente archiviata.

**Servizio SaaS di Conservazione Digitale** – La fase di uscita prevede un passaggio di consegne della durata di almeno 3 mesi durante i quali verranno consegnati all'Amministrazione i dati conservati che devono continuare ad essere conservati per legge oltre la data di contratto. I dati potranno essere scaricati in autonomia dall'Amministrazione tramite la console del servizio con accesso criptato e profilazione degli utenti autorizzati. Tuttavia, in caso di volumi consistenti i dati verranno forniti direttamente ai delegati autorizzati dall'Amministrazione, su supporti adeguati alla mole dei volumi, insieme alla documentazione di supporto. Il personale tecnico assisterà l'Amministrazione durante ogni fase della transizione dei dati per tutto il periodo richiesto.

#### 4.6 Profili professionali – Miglioramento anzianità di servizio

Il Raggruppamento si impegna ad impiegare, per i servizi compresi nella fornitura, un numero minimo di risorse con:

- un'anzianità lavorativa superiore di due anni rispetto ai requisiti di capitolato; e
- un'anzianità nella funzione superiore di un anno rispetto ai requisiti di capitolato.

Tale numero minimo di risorse è così definito per i diversi profili professionali:

- Capo progetto: **4** risorse;
- Sistemista Senior: **16** risorse;
- IT Architect Senior: **32** risorse;
- Specialista di tecnologia/prodotto: **28** risorse.

#### 4.7 Profili professionali – Presenza di certificazioni

Il Raggruppamento si impegna ad impiegare, per il servizio di Cloud Enabling, un numero minimo di risorse in possesso di una o più delle seguenti certificazioni:

- per il profilo di Capo progetto: Certificazione Professionale ITIL v.3 Foundation, Certificazione Professionale PMI-PMP, Certificazione Prince 2;
- per il profilo di IT Architect senior: Linux Professional Institute Certification – LPIC2, Microsoft Certified Solutions Expert - Server Infrastructure;
- per il profilo di Sistemista senior: Red Hat Certified Engineer (RHCE), SUSE Certified Linux Engineer (CLE), Linux Professional Institute Certification – LPIC1, Microsoft Certified Solutions Associate – Windows Server 20xx.

Tale numero minimo di risorse è così definito per i diversi profili professionali:

- Capo progetto: **4** risorse;
- IT Architect Senior: **32** risorse;
- Sistemista Senior: **16** risorse.

## 5 Qualità

#### 5.1 Miglioramento degli indicatori di qualità

Il Raggruppamento si impegna a migliorare i seguenti indicatori di qualità:

- indicatore IQ17 (Uptime dei servizi oggetto di fornitura e degli strumenti a supporto):
  - soglia IQ17a: valore proposto **superiore di 0,02%** rispetto ai requisiti di capitolato;
  - soglia IQ17b: valore proposto **superiore di 0,02%** rispetto ai requisiti di capitolato;
- indicatori IQ07 (RTO) e IQ08 (RPO): valori di soglia proposti **RTO = 4 ore e RPO = 1 ora**.



## 5.2 Monitoraggio e governo della fornitura

Principali punti caratterizzanti della proposta:

- Implementazione delle funzionalità di governance nel Portale della Fornitura secondo le stesse modalità prescritte per i futuri sistemi di Governance (SGAC, SGQS, SGPW)
- Funzionalità aggiuntive per la gestione dei servizi a carattere progettuale
- Funzionalità aggiuntive per la customer satisfaction

### Aspetti organizzativi

Il nostro Raggruppamento condurrà le attività di monitoraggio e governo della fornitura adottando su tutta la struttura operativa i processi definiti nel framework metodologico **EDGE**, introdotto in §3.3. Il framework integra processi operativi basati sulle norme della serie ISO 9000, sul modello PMI-PMBok per le attività di tipo progettuale e sul modello ITIL per le attività di tipo continuativo e di assistenza. Il framework assegna responsabilità precise alle diverse funzioni comprese nel modello organizzativo proposto, riassunte nella figura che segue:

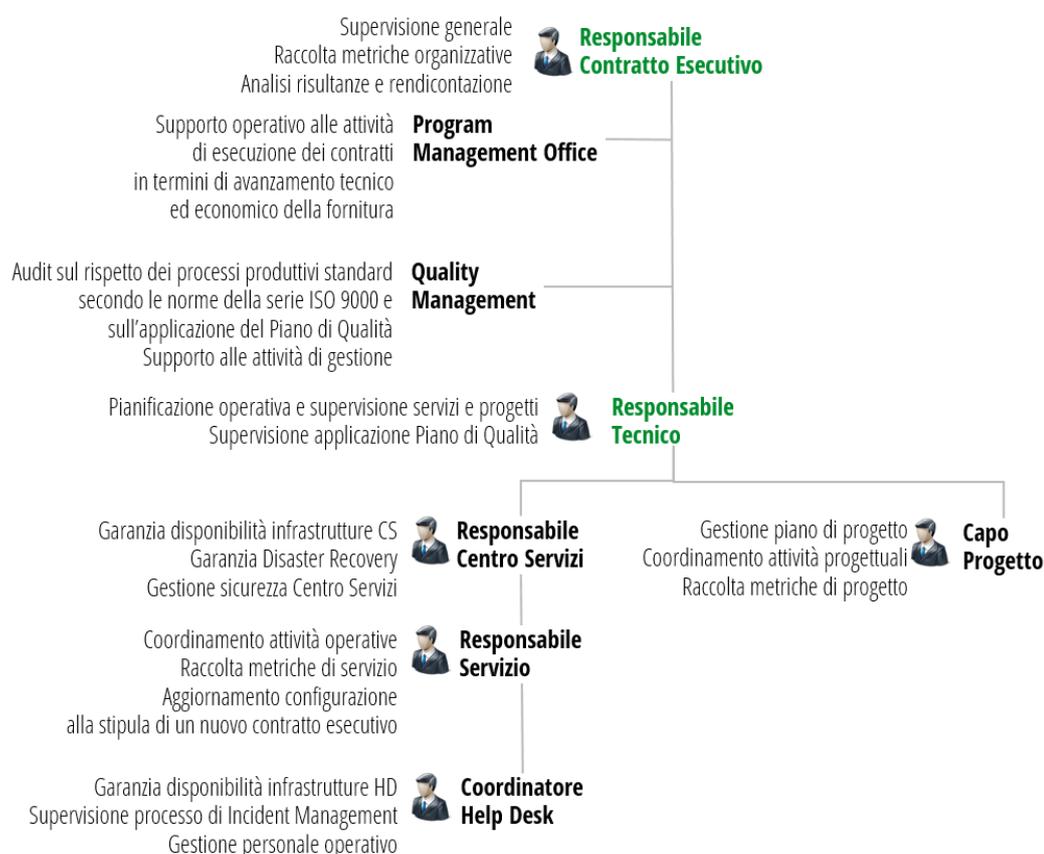


Figura 73 – Ruoli coinvolti nel monitoraggio e nel governo della fornitura

Lo schema identifica le responsabilità della raccolta delle metriche e della produzione delle evidenze per le Amministrazioni. Il PMO avrà il compito di distribuire a tutti i Referenti delle Amministrazioni i rendiconti periodici con le risultanze e lo stato avanzamento delle attività approvate, assicurando la completezza delle evidenze e il rispetto degli appuntamenti previsti dai piani di lavoro; viceversa, i team operativi dovranno monitorare gli indicatori di qualità, fornendo una visione accurata ed efficace degli andamenti rispetto alle soglie previste, e fornire tempestivamente al Responsabile Tecnico e al Responsabile Contratto Esecutivo i risultati del monitoraggio, suggerendo **misure di miglioramento** laddove opportuno.

Il risultato prodotto confluirà sia nella reportistica per la singola Amministrazione (di cui risponde il Responsabile del relativo Contratto Esecutivo) sia, in forma cumulativa, nella reportistica per Consip/ AgID (di cui risponde il Responsabile del Contratto Quadro). La reportistica sarà esaminata nella sede del Comitato di Direzione Tecnica, o in tutte le circostanze in cui Con-

sip/AgID riterranno necessario richiedere informazioni o chiarimenti sull'andamento della fornitura. Le informazioni per la rendicontazione dei livelli di servizio saranno raccolte attraverso strumenti diversi (descritti più avanti in questo stesso capitolo), sotto la responsabilità di ruoli diversi a seconda degli indicatori:

Tabella 21 – Sorgenti dati e responsabilità nella rilevazione delle metriche

Indicatore	Descrizione	Sorgente dati (metriche)	Responsabilità rilevazione
<b>Indicatori di qualità per il governo della fornitura</b>			
IQ01	Rispetto di una scadenza temporale	Documenti di governo della	Program Management
IQ02	Qualità della documentazione	fornitura (e-mail, lettere,	Office
IQ03	Rispetto tempistiche di inserimento/ sostituzione di personale	verbali, ecc.)	
IQ04	Inadeguatezza del personale proposto		
IQ05	Turn-over del personale		
IQ06	Numerosità dei rilievi sulla fornitura		
<b>Indicatori di qualità per i Centri Servizi</b>			
IQ07	Rispetto RTO	Piattaforma Trouble Ticketing	Responsabile Tecnico
IQ08	Rispetto RPO	Report da piattaforma Storage	
IQ09	Disponibilità dei dati a fine fornitura	Documenti di governo	
<b>Indicatori di qualità per l'Help Desk</b>			
IQ10	Percentuale di chiamate in ingresso gestite	Piattaforma telefonica	Coordinatore Help Desk
IQ11	Tempo di presa in carico	Piattaforma di Trouble	
IQ12	Tempo di risoluzione	Ticketing	
IQ13	Numerosità richieste aperte		
<b>Indicatori di qualità per l'erogazione dei servizi (IaaS, PaaS, SaaS)</b>			
IQ14	Tempo di presa in carico della richiesta attivazione di una singola componente di servizio	Piattaforma di gestione dei sistemi Cloud	Responsabile Servizio
IQ15	Tempo di attivazione della richiesta attivazione della singola componente di servizio	Documenti di governo, Portale Servizi di Cloud Computing, Console di gestione SaaS	Responsabile Tecnico
IQ16	Tempo di attivazione degli interventi	Documenti di governo	Capo progetto
IQ17	Uptime dei servizi oggetto di fornitura e degli strumenti a supporto	Piattaforma Trouble Ticketing	Responsabile Servizio
IQ18	Difettosità in esercizio		
<b>Indicatori di qualità per il collaudo dei servizi</b>			
IQ19	Casi di test negativi in collaudo	Documenti di governo	Responsabile Tecnico
IQ20	Giorni di sospensione del collaudo		

Come già anticipato, è il Program Management Office che si farà poi carico della raccolta di tutti gli input provenienti dai vari responsabili e produrrà il Rapporto Periodico degli Indicatori di Qualità, da affidare ai Responsabili di Contratto per la loro interazione con Consip/AgID o con le Amministrazioni contraenti.

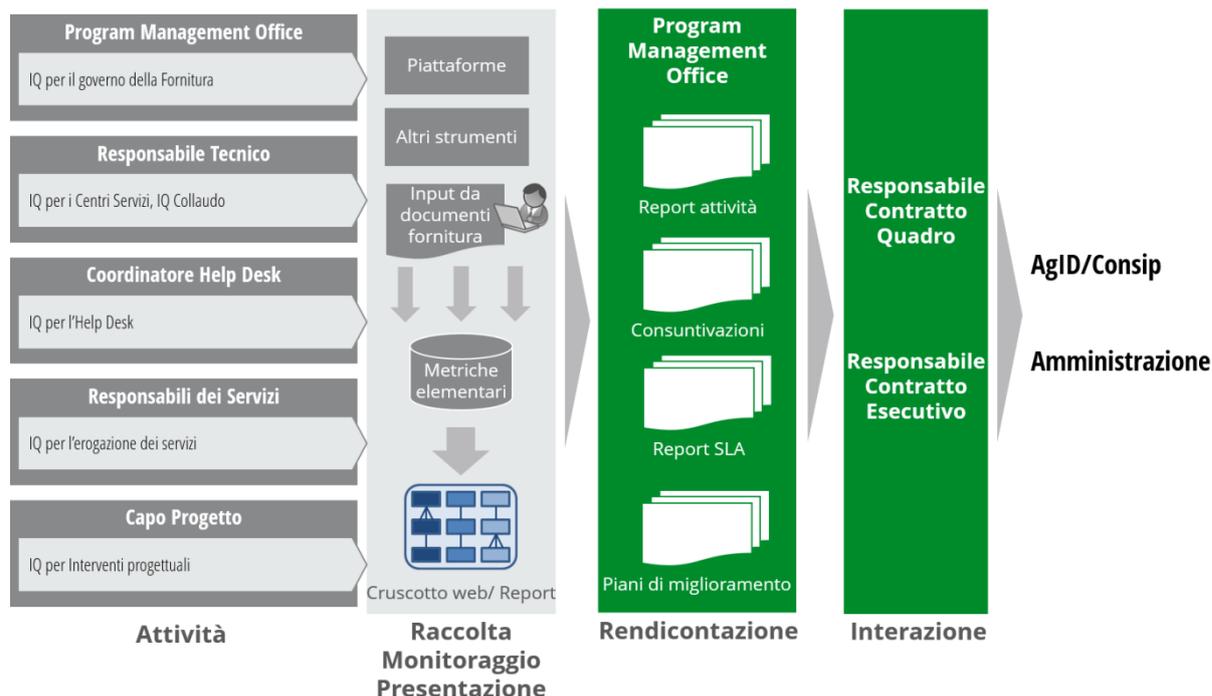


Figura 74 – Processo di raccolta delle metriche e rendicontazione degli SLA

Il Raggruppamento produrrà in automatico:

- la **reportistica** relativa ai vari indicatori di qualità previsti dalla fornitura;
- un **cruscotto sintetico**, aggiornato giornalmente, con l'andamento degli indicatori a partire dall'inizio del periodo di osservazione; il cruscotto conterrà anche una vista sintetica sull'avanzamento della fornitura in termini di valore economico consuntivato.

Report e cruscotto saranno consultabili **facilmente e in autonomia** dai referenti di ciascuna Amministrazione per le valutazioni del caso. I risultati delle rilevazioni potranno:

- essere analizzate e discusse a livello di Contratto Esecutivo, laddove abbiano delle ricadute a livello contrattuale;
- essere valutate, in maniera sia specifica sia aggregata con le metriche provenienti da altri Contratti Esecutivi, a livello di Contratto Quadro e discusse in sede di Comitato di Direzione Tecnica, dove potranno produrre **azioni di miglioramento dei servizi**.

I referenti delle Amministrazioni potranno configurare, all'interno del cruscotto sintetico, l'**invio di SMS/e-mail** al superamento di determinate soglie degli indicatori di prestazione.

Il processo di monitoraggio della fornitura sarà completato dalla rilevazione della Customer Satisfaction riferita a tutte le Amministrazioni contraenti, con l'aggregazione dei risultati a beneficio di Consip/AgID. Principalmente si tratterà di:

- concordare con Consip/AgID tempi e periodicità delle misurazioni e modalità di campionatura;
- identificare le tecniche e i modelli di analisi più idonei alle peculiarità dei servizi e delle categorie di utenti;
- definire i questionari per i referenti delle Amministrazioni.

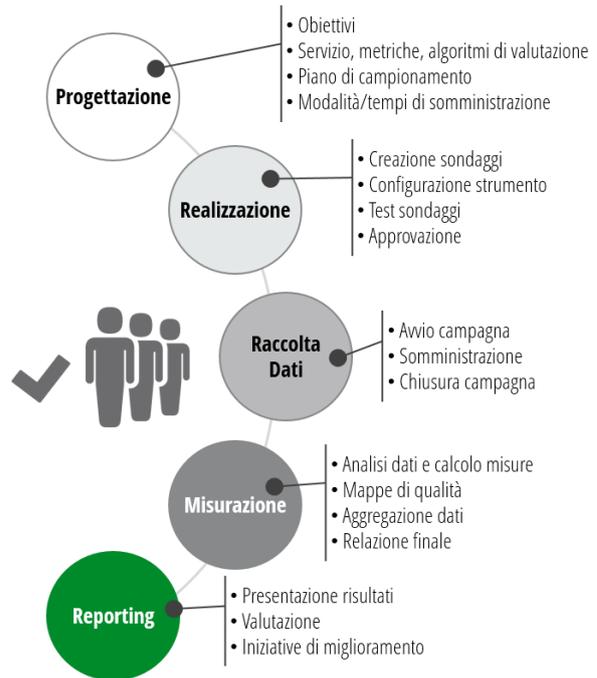
Toccherà al Program Management Office progettare la rilevazione (con il supporto dei Centri di Competenza), e sarà poi cura del Responsabile del Contratto Quadro ottenere l'approvazione di Consip/AgID: dopo di che, il PMO avrà il compito di pianificare ed eseguire la rilevazione **con cadenza annuale**, produrre la reportistica di Customer Satisfaction. La rilevazione sarà gestita come un progetto e pianificata secondo le fasi indicate in figura.

La rilevazione consisterà nella somministrazione on-line ai referenti delle Amministrazioni dei questionari, articolati su queste dimensioni:

- **aspetti tangibili**, riguardanti cioè le strutture, le attrezzature, il personale e gli strumenti di comunicazione;
- **affidabilità**, intesa come la capacità di prestare il servizio in maniera affidabile e precisa;
- **capacità di risposta**, nell'aiutare l'Amministrazione ad usufruire dei servizi;
- **capacità di rassicurazione**: competenza e cortesia, capacità di ispirare fiducia e sicurezza;
- **empatia**, intesa come premura dell'assistenza prestata;
- **giudizio complessivo**.

Per ogni dimensione vi saranno da una a cinque domande: l'intervistato potrà dare una risposta da 1 (molto negativa) a 5 (molto positiva), ed aggiungere un commento in formato libero.

Figura 75 – Fasi del processo di Customer Satisfaction



### Portale di Governo e Gestione della fornitura

Tutti i documenti rilevanti per il governo della fornitura, saranno accessibili attraverso il Portale di Governo e Gestione della Fornitura – o, più semplicemente, **Portale della Fornitura**.

Il Portale è lo strumento attraverso il quale sarà possibile acquisire e organizzare tutte le informazioni trattate in ambito di governo, organizzate in viste aggregate e personalizzate in funzione del profilo dell'utente collegato. Rappresenterà il principale strumento di supporto alla comunicazione fra Consip/AgID e il Raggruppamento (per il Contratto Quadro) e fra le Amministrazioni contraenti e il Raggruppamento (per i Contratti Esecutivi), e sarà punto unico per interagire efficacemente ed avere una visione dell'andamento e dello "stato di salute" della fornitura con il giusto livello di sintesi.

Le informazioni per Consip/AgID riguarderanno soprattutto la diffusione dei servizi, gli eventi programmati a supporto della diffusione, l'andamento complessivo dei Contratti Esecutivi; ad esempio:

- tipologie di amministrazioni contraenti (PA centrali, regioni, università, distretti sanitari, ecc.);
- distribuzione sul territorio delle amministrazioni coinvolte;
- dimensioni dei contratti esecutivi;
- tipologie di servizi richiesti, anche incrociati con altre dimensioni (tipologia di amministrazione, distribuzione sul territorio, ecc.).

Le informazioni indirizzate alle amministrazioni contraenti invece avranno carattere più tecnico-operativo, e riguarderanno i livelli di servizio, i ticket aperti, la documentazione di contratto, le attività in corso. Il portale avrà un meccanismo di profilazione grazie al quale mostrerà le sole informazioni di competenza dell'utente.

Va sottolineato che all'inizio del periodo di fornitura il portale **includerà tutte le funzionalità dei Servizi di Governance**, così come definite nella documentazione di gara (Capitolato tecnico generale, §6.1). Nel momento in cui tali servizi saranno disponibili, le funzionalità equivalenti del portale saranno disattivate, e la fornitura procederà così come stabilito dai requisiti.

Le diverse aree funzionali del portale verranno realizzate con **strumenti specializzati**, identificati nello schema che segue:



Figura 76 – Aree funzionali del Portale della Fornitura<sup>17</sup>

L'elemento centrale dell'architettura è il **framework di portale**, realizzato con Liferay Portal Server. Si tratta di uno strumento open source ormai molto diffuso presso le Pubbliche Amministrazioni italiane, leader di mercato nella sua categoria: Gartner lo ha incluso fra i prodotti di categoria “Leader” nella sua analisi dei prodotti che consentono di realizzare portali<sup>18</sup>, e analoghi riconoscimenti gli sono stati assegnati da altri analisti indipendenti e riviste specializzate. Il Raggruppamento stesso ha maturato una significativa esperienza nell'uso della piattaforma (ad esempio, per la realizzazione dei portali per il Ministero dell'Istruzione, Università e Ricerca).

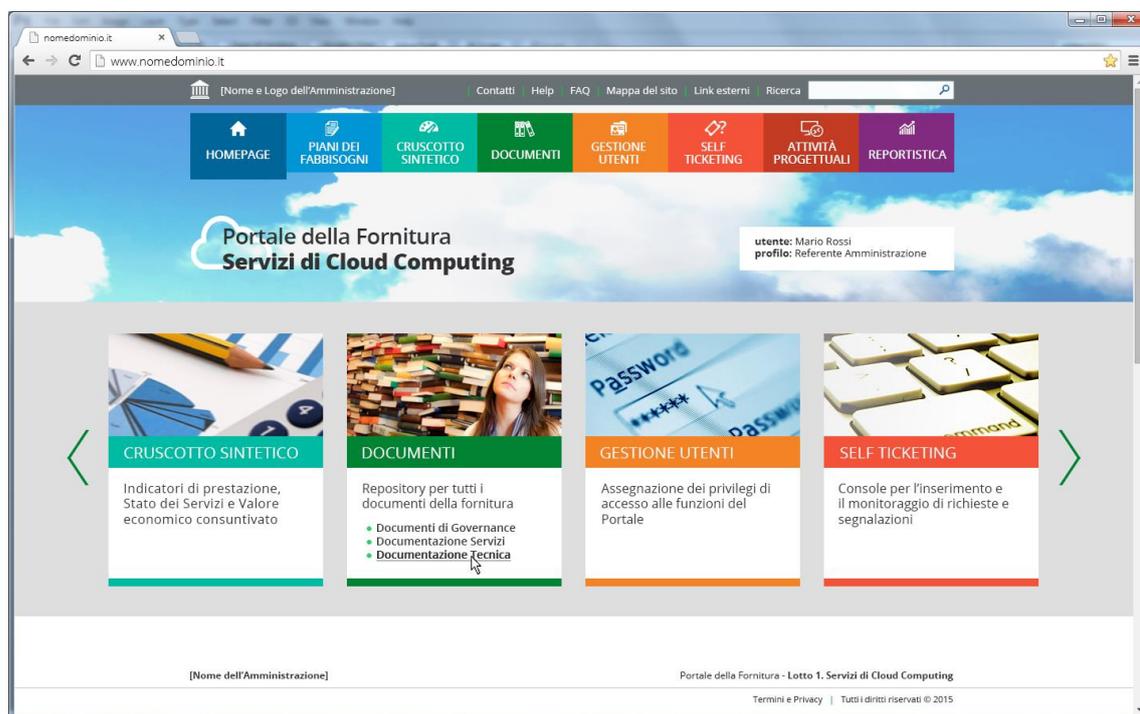


Figura 77 – Homepage del Portale della Fornitura

<sup>17</sup> Le funzioni per l'utente saranno tutte accessibili in lingua italiana, grazie ai language pack italiani disponibili per tutti i prodotti

<sup>18</sup> Fonte: Gartner's Magic Quadrant for Horizontal Portal Products, 2012.

Liferay Portal Server è un ambiente unico in cui sono contenute diverse applicazioni (portlet) integrate in modo coerente e sistematico, in grado di risolvere esigenze che di solito richiederebbero più applicazioni separate. Il sistema offre numerose funzionalità per l'implementazione di siti web, fra cui:

- composizione delle pagine web, dell'interfaccia utente e dei meccanismi di navigazione a partire da un ricco set di template e componenti già disponibili nel prodotto;
- profilazione e raggruppamento degli utenti con gestione degli accessi basata sul profilo;
- motore di workflow a supporto del disegno dei processi di business;
- gestione contenuti (CMS), residenti su web o su file system;
- strumenti di produttività personale, come calendari, scadenziari, messaggistica.

**Area Piani dei Fabbisogni**

Questa sezione del portale sarà l'unica accessibile alle Amministrazioni prima della sottoscrizione del Contratto Esecutivo. Vi troveranno posto:

- il Catalogo Servizi della fornitura: caratteristiche dei diversi servizi disponibili, costi, documentazione di utilizzo;
- le funzioni che permettono a ciascuna Amministrazione di inserire/gestire il proprio Piano dei Fabbisogni in modo guidato, attraverso meccanismi di workflow che consentono di inserire facilmente i servizi richiesti e le loro caratteristiche, quali volumi e particolarità.

Questa sezione sarà attiva fintantoché non saranno disponibili i Sistemi di Governance (vedi Capitolato Tecnico Generale, §6.1): da quel momento in avanti le Amministrazioni inseriranno i propri piani con le funzioni del sistema SGAC.

Le funzioni saranno implementate con una componente applicativa custom basata sul prodotto HP Cloud Service Automation (CSA), qui utilizzato per la composizione guidata del Piano dei Fabbisogni secondo i meccanismi in vigore nei moderni strumenti di marketplace. Una volta compilato il Piano, il Referente disporrà di una funzione per estrarlo in formato documentale (Office), in modo da poterlo inviare via PEC per le successive fasi propedeutiche alla sottoscrizione del Contratto Esecutivo.

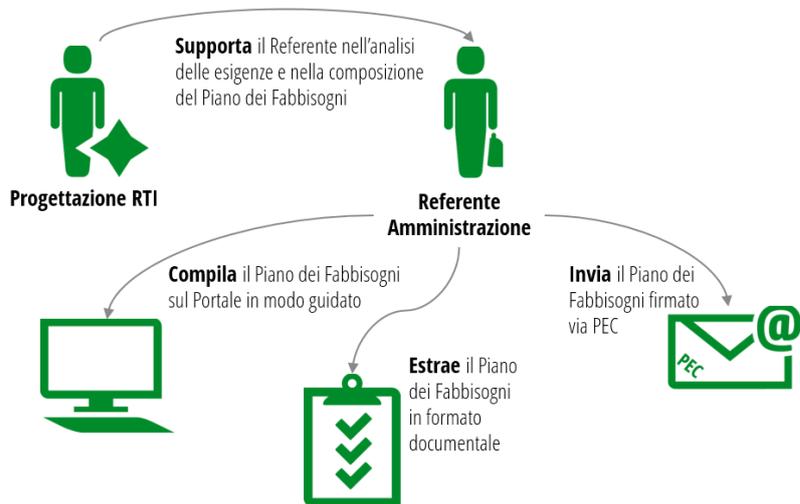


Figura 78 – Modalità di compilazione guidata del Piano dei Fabbisogni

**Area Cruscotto Sintetico e Reportistica**

Dal Portale della Fornitura le Amministrazioni avranno modo di accedere ai dati sull'andamento della fornitura, in forma sia di cruscotto sintetico sia di report. Questa sezione sarà sviluppata utilizzando Pentaho Business Analytics, piattaforma open source in grado di ricevere, normalizzare e aggregare e presentare informazioni provenienti da:

- sistemi contabili del Raggruppamento, per le informazioni di tipo contrattuale;
- documenti di progetto (piani di lavoro, verbali, lettere di rilievo); queste informazioni verranno inserite manualmente nel repository dal PMO;
- strumenti di trouble ticketing e monitoraggio;

e in genere tutte le sorgenti di dati da cui vengono estratte le metriche elementari per la determinazione dei livelli di servizio (vedi Tabella 21, pag. 110).

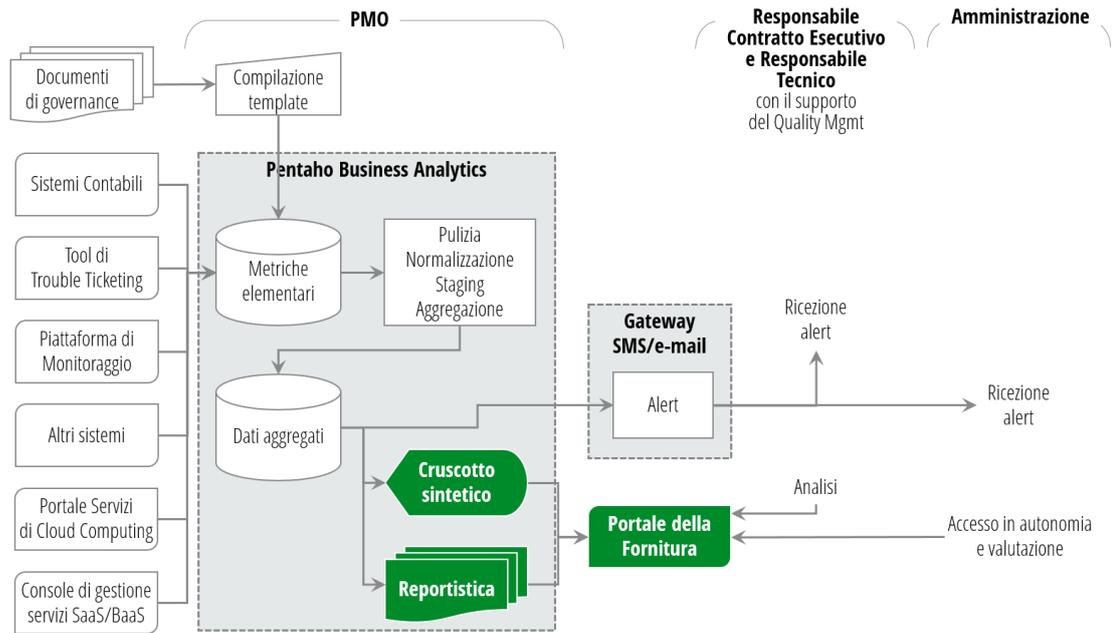


Figura 79 – Ambito operativo della piattaforma Pentaho Business Analytics

La piattaforma dispone sia di template configurabili per l'inserimento di informazioni, sia di interfacce per l'acquisizione di dati strutturati. Una volta acquisiti i dati nella loro forma elementare ed eterogenea, lo strumento riconduce le informazioni ad una forma direttamente utilizzabile dai responsabili dei servizi e dai referenti dell'Amministrazione attraverso una serie di passaggi di pulizia e normalizzazione: i dati vengono normalizzati su basi dati interne, con livelli successivi di staging.

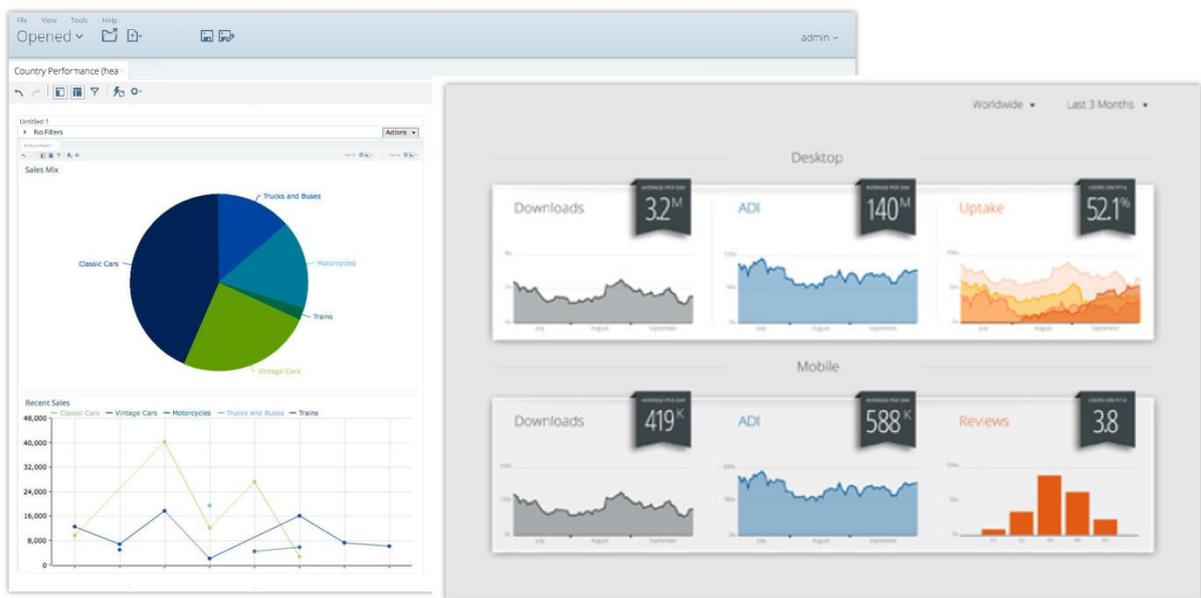


Figura 80 – Esempi di cruscotti configurabili con Pentaho Business Analytics

All'interno del cruscotto sarà disponibile una vista sintetica sullo stato attuale dei servizi, in cui saranno segnalati **eventuali incidenti in corso**. Per ogni servizio della fornitura il cruscotto mostrerà un indicatore del tipo verde/giallo/rosso, con questo significato:

- verde (✓): nessun incidente in corso;
- giallo (⚠): incidente in corso, senza ricadute significative sull'operatività;
- rosso (✗): incidente in corso che pregiudica funzionalità di rilievo.

Un click su quest'area rimanderà alla sezione di self-ticketing, in cui saranno disponibili i dettagli.

Il Raggruppamento metterà a disposizione dei referenti delle Amministrazioni un'interfaccia personalizzabile per la fruizione dei report, utilizzabile da PC, tablet e smartphone. Ciascun referente potrà definire un proprio cruscotto a partire dal set di report disponibile nella "report gallery", nonché applicare filtri in tempo reale all'atto della visualizzazione. Il modulo di gestione degli accessi e della profilazione degli utenti di Pentaho consente, infine, di garantire la corretta implementazione operativa delle policy di sicurezza per l'accesso all'informazione.

Il Referente avrà la possibilità di customizzare sul cruscotto una serie di alert predefiniti, associati al superamento di determinate soglie predefinite su indicatori di prestazione o amministrativi, a cui fanno seguito invii di SMS o e-mail: i referenti delle Amministrazioni potranno attivare o disattivare tali alert, indicando i numeri di telefono e/o gli indirizzi di e-mail a cui far pervenire gli alert.

**Area Documenti**

Il nostro Raggruppamento creerà per questa fornitura un repository documentale strutturato su tre macro-livelli:

- un **livello informativo**, di libero accesso ai referenti di Consip/AgID e delle Amministrazioni contraenti, che ospiterà i documenti di interesse generale sul contesto della fornitura e sui servizi;
- un **livello operativo centrale**, riservato ai soli referenti di Consip/AgID, che conterrà tutti i documenti relativi alla gestione del Contratto Quadro;
- più **livelli operativi periferici**, uno per ciascuna Amministrazione contraente e riservato ai referenti di tale Amministrazione, che conterrà i documenti relativi alla gestione dello specifico Contratto Esecutivo.

Tutte le categorie di documenti corrisponderanno a specifiche directory, nelle quali l'utente potrà navigare secondo le modalità abitualmente utilizzate nei sistemi operativi desktop (es. Windows). Il repository sarà amministrato dal Program Management Office del Raggruppamento, che vi collocherà i documenti ufficiali: le aree "di lavoro" saranno invece aperte anche in scrittura alle funzioni del Raggruppamento e delle Amministrazioni (ciascuna per il proprio dominio) coinvolte nella fornitura dei servizi. I documenti saranno collocati nel repository e accessibili attraverso le funzionalità del repository stesso, ma potranno essere acceduti anche dalle altre funzionalità del portale secondo necessità: ad esempio, la descrizione dei vari servizi sarà accessibile anche dal catalogo servizi, all'interno dell'area Piani dei Fabbisogni.

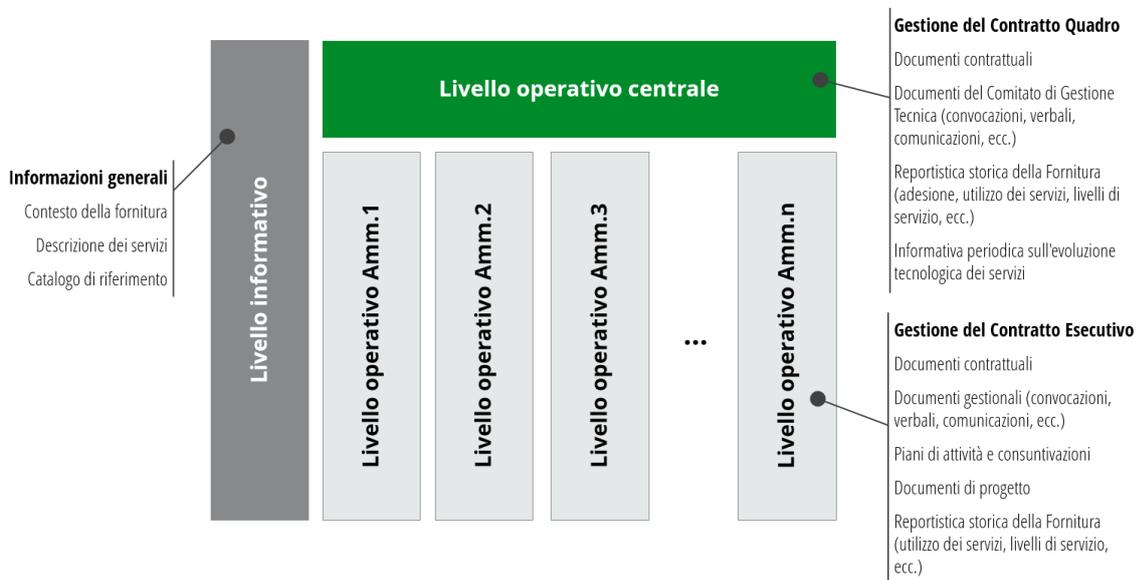


Figura 81 – Struttura del repository documentale

Il repository documentale assumerà anche il ruolo di **base della conoscenza per la fornitura**, a livello sia di Contratto Quadro sia di Contratto Esecutivo. In particolare, i gruppi di lavoro collocheranno nel repository tutti i documenti di carattere tecnico della fornitura:

- manuali operativi sulla gestione del servizio;
- piani di attività;
- documentazione prodotta nelle attività progettuali (studi di fattibilità, analisi, ecc.).



Come piattaforma per la gestione dei documenti di governo, e in generale di tutti i documenti di interesse per la fornitura, il nostro Raggruppamento utilizzerà Alfresco, sistema progettato per una gestione semplice ed efficiente di grandi volumi di documenti, dotato di tutti i meccanismi per implementare questo modello. In particolare, Alfresco può concedere a ciascun utente l'accesso ai documenti rilevanti, sia rispetto all'organizzazione di appartenenza sia rispetto al suo ruolo nell'organizzazione, grazie a regole predefinite e personalizzabili. La piattaforma offre inoltre un supporto completo per la gestione dei documenti:

- gestisce contenuti di varia natura, dai documenti di tipo Office a quelli multimediali, e ne consente la ricerca sulle base del contenuto e delle caratteristiche;
- utilizza un motore di workflow (nella fattispecie, Attività) per definire processi organizzativi e associare a questi processi le varie fasi di definizione e completamento dei documenti;
- consente ai gruppi di lavoro di cooperare nella stesura dei documenti attraverso strumenti come wiki, blog, elenchi, ecc., tenendo sempre traccia delle diverse versioni dei documenti e garantendo la piena sincronizzazione con le versioni scaricate dai vari utenti del gruppo.

### Area Gestione Utenti

In questa sezione il Referente principale potrà dare ai propri utenti i privilegi di accesso sia al Portale della Fornitura (tutte le sezioni o alcune) sia ai servizi forniti dal Raggruppamento.

L'obiettivo di questa sezione del portale è quello di semplificare l'operatività al Referente "principale" dell'Amministrazione, consentendogli di **demandare alcune funzionalità del portale ad altri referenti**, distribuendo le funzionalità secondo il proprio modello organizzativo verso referenti di taglio rispettivamente amministrativo e tecnico. Va rilevato che:

- la funzione di Gestione Utenti non può essere demandata ad alcun Referente ulteriore;
- le altre funzioni del Portale della Fornitura, il Portale dei Servizi di Cloud Computing e le console di gestione dei servizi SaaS/BaaS possono essere delegate ad ulteriori referenti<sup>19</sup>.

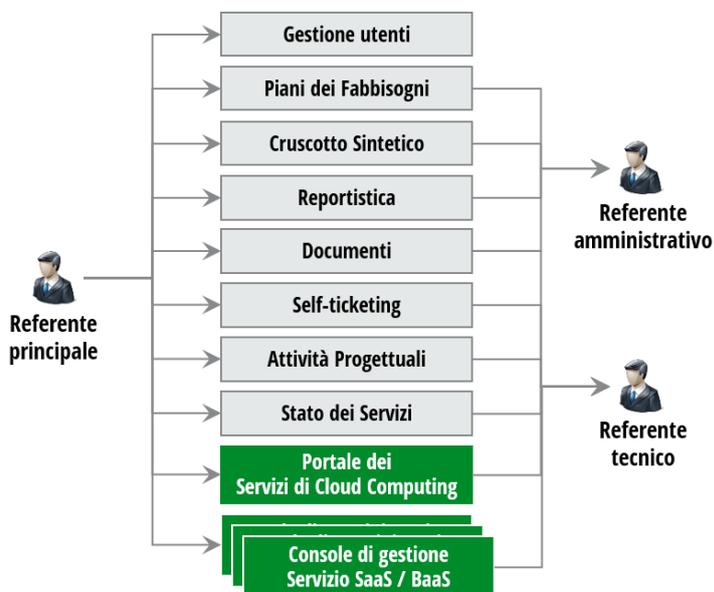


Figura 82 – Scenario tipico di concessione dei diritti d'accesso

La funzione di Gestione Utenti verrà implementata sfruttando le funzionalità di Liferay. Il Referente principale potrà specificare gli identificativi dei referenti aggiuntivi e abilitarli all'uso di una o più funzioni del portale e/o una o più console di gestione dei servizi SaaS/BaaS: sono disponibili anche le classiche funzioni di gestione utenti (es. reset password).

### Area Self-ticketing

Il Portale integrerà la funzioni della piattaforma di Trouble Ticketing (HP Service Manager, già introdotto in §3.3 e in §3.4) che consente ai referenti dell'Amministrazione di inserire richieste o segnalazioni in modalità **self-ticketing**.

L'utente avrà accesso all'elenco degli eventuali incidenti in corso e delle segnalazioni attive riferite alla propria Amministrazione, ciascuna corredata dello stato attuale e delle informazioni accessorie relative al soddisfacimento della richiesta o al problema a cui si riferiva la segnalazione.

<sup>19</sup> Per quanto attiene all'utilizzo dei servizi SaaS e Backup as a Service, ai referenti abilitati verranno distribuiti i privilegi di accesso dal Raggruppamento, come descritto in §4.3.1 (SaaS) e §4.1.1 (BaaS).

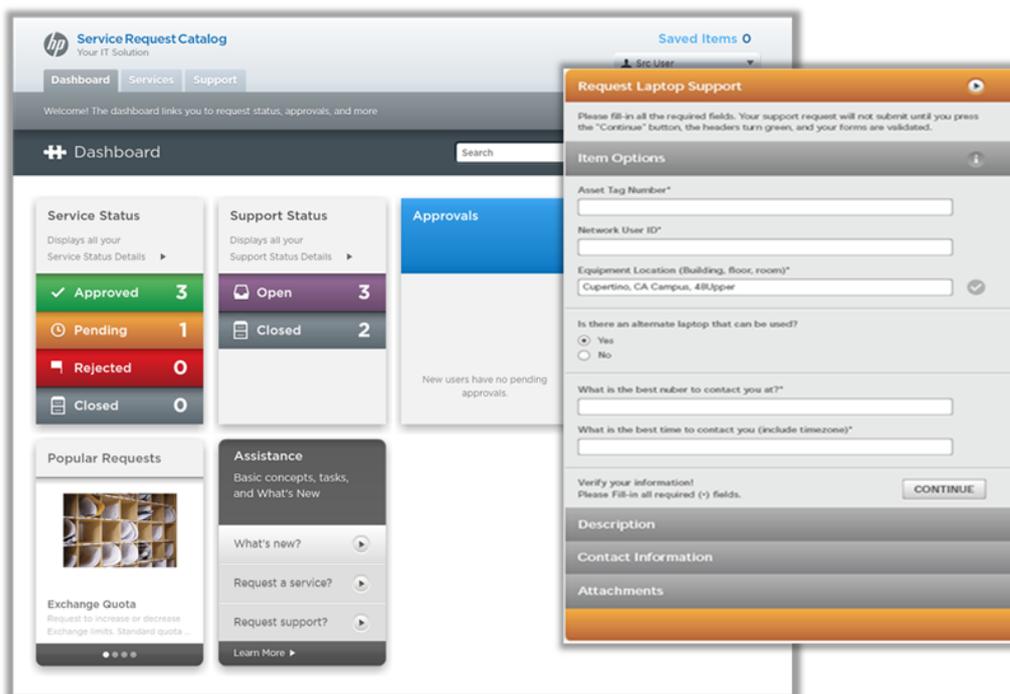


Figura 83 – Esempio di self-ticketing

### Area Attività Progettuali

Altro elemento-chiave del Portale della Fornitura è il sistema per la gestione dei servizi da erogare in modalità progettuale, che ha l'obiettivo:

- per il Raggruppamento, mantenere sotto controllo la pianificazione e l'andamento delle attività;
- per le Amministrazioni, avere visibilità sulle attività in corso e storiche;
- per entrambi, gestire correttamente la domanda per indirizzare al meglio le iniziative progettuali verso gli obiettivi dell'Amministrazione.

Il sistema preposto deve consentire al Raggruppamento di recepire le esigenze dell'Amministrazione e proporre la migliore soluzione, considerando anche gli impatti sulle altre iniziative in corso; occorre poter attribuire una priorità ad ogni iniziativa, con possibilità di modifica in corso d'opera, e mostrare una vista integrata e aggiornata su iniziative e dipendenze.

La nostra soluzione si basa su una piattaforma software a supporto, ossia **HP Project and Portfolio Management (PPM)**. HP PPM è una piattaforma di classe enterprise progettata e realizzata per supportare la governance integrata di progetti e servizi ICT, basata su informazioni oggettive e sempre aggiornate che coprono tutto il perimetro dei servizi forniti. La soluzione si compone di:

- un modulo Foundation, che include le componenti server e le funzionalità di base utilizzate dai vari moduli: motore di workflow, funzionalità di schedulazione, Open API e Web Services per l'integrazione verso altre applicazioni, database centralizzato, gestione della sicurezza, reporting;
- una serie di moduli applicativi per gestire le richieste e i piani di lavoro:
  - Demand Management – richieste dell'Amministrazione;
  - Program Management e Project Management – piani di lavoro;
  - Resource Management – assegnazione risorse alle attività;
  - Financial Management – costi, scostamenti dal budget, analisi finanziaria;
  - Time Management – consuntivazione delle attività;
- un modulo Dashboard, che contiene portlet e report dinamici che si attivano secondo i processi definiti e offrono accesso, tramite browser, a tutti i dati trattati.

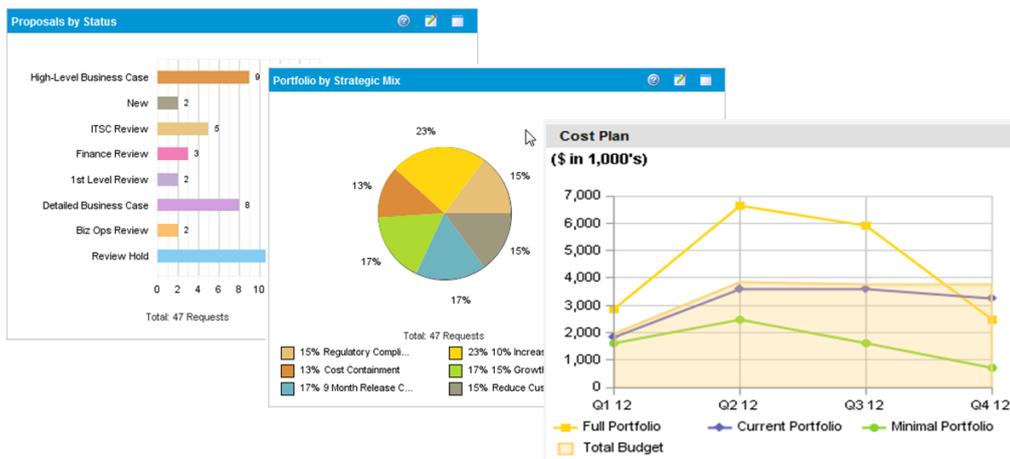


Figura 84 – Esempi di dashboard disponibili attraverso HP PPM

Fra le varie funzionalità, PPM è in grado di **simulare scenari diversi**, in cui si raggruppano vari insiemi di richieste o progetti o asset, in modo da valutare le conseguenze dell'approvazione "in blocco" di ogni scenario. In quest'ottica è possibile pensare a varianti di uno stesso progetto definite come diverse proposte alternative tra loro e di cui, alla fine di una analisi di impatto, solo una sarà oggetto di approvazione. Questa funzionalità è particolarmente utile **negli ambienti in cui i requisiti sono soggetti a variazioni frequenti**.

### Sistemi esterni al portale

Il portale includerà una sezione dei link esterni, che consentirà agli utenti di accedere direttamente a tutti i siti di interesse per la fornitura (siti istituzionali di AgID e Consip, portali dei servizi, console di gestione, ecc.) e a strumenti esterni. È il caso:

- della **piattaforma di condivisione** (OilProject, vedi §3.2), a supporto delle attività di supporto all'adesione e di diffusione dell'informativa periodica sull'evoluzione tecnologica dei servizi;
- del sistema di **Customer Satisfaction**, utilizzato per il lancio delle campagne di indagine e la valutazione dei risultati da parte di Consip/AgID.

La soluzione individuata per misurare la Customer Satisfaction si basa sul prodotto open source **LimeSurvey**, utilizzato in vari progetti nella PA italiana e scelto tra l'altro dall'ISTAT per la realizzazione di numerosi sondaggi online. Tale piattaforma permette un'agevole realizzazione di questionari e sondaggi online, senza richiedere particolari conoscenze di programmazione, e presenta un'interfaccia semplice e intuitiva per l'utente amministratore.



Figura 85 – Modalità di accesso alla piattaforma LimeSurvey

Le principali funzionalità messe a disposizione sono:

- creazione e gestione di sondaggi secondo varie configurazioni:
  - tipologie di domande: aperte, a scelta multipla con elenco delle modalità di risposta in forma di menu a tendina o pulsante radio, a scelta multipla con commento, ad attribuzione di punteggio secondo varie scale numeriche, con classificazione delle modalità di risposta predefinite, ecc.;
  - visualizzazione di tutte le domande su singola pagina, o di ogni domanda su una pagina diversa;
  - restrizione del sondaggio a gruppi di utenti, attraverso l'utilizzo di one-time password, con controllo che ciascuno partecipi una sola volta al sondaggio; pur garantendo l'anonimato di ciascun utente, sarà possibile catalogare le risposte per gruppi di utenza;

- monitoraggio della partecipazione al sondaggio: elenco di chi non ha ancora risposto, con la possibilità di inviare e-mail di sollecito; è possibile stabilire una data di scadenza oltre la quale il questionario non sarà più in linea;
- statistiche e report sull'andamento del singolo sondaggio, con statistiche e analisi dei risultati della rilevazione effettuata.

Tutti i questionari sono somministrati via web tramite invio di un invito via e-mail, con possibilità di solleciti (sempre via e-mail).

## 6 Documentazione coperta da riservatezza

Il Raggruppamento dichiara di non autorizzare l'accesso agli atti per i capitoli 3.3, 3.4, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5 e 5.2 della relazione tecnica, per le seguenti motivazioni:

*il contenuto dei suddetti capitoli si compone di informazioni riservate e confidenziali perché costituenti, a tutti gli effetti di legge, segreti tecnico-industriali e commerciali riguardanti l'attività di ricerca e sviluppo, di produzione e organizzazione e, in generale, il know-how commerciale e industriale delle aziende che compongono il Raggruppamento offerente.*

---

### Telecom Italia S.p.A.

Luigi Carfagnini  
(Procuratore)

### HP Enterprise Services Italia S.r.l.

Antonio Menghini  
(Procuratore)

---

### Poste Italiane S.p.A. con socio unico

Mauro Giammaria  
(Procuratore)

### Postecom S.p.A.

Giancarlo Tagliolini  
(Procuratore)

### Postel S.p.A.

Stefano Santini  
(Amministratore Delegato)

---