

|   |   |  |   |
|---|---|--|---|
|  |  |  |  |
| <b>Contratto Quadro SPC Cloud Lotto 1<br/>Disaster Recovery as a Services</b>     |   |  |   |
| Rev. 2  | Specifiche del Servizio   | Data di emissione<br>04/12/2017  |   |


|  |
|--|
| <p><b>Contratto Quadro SPC Cloud Lotto 1</b></p> <p><b>Introduzione nuovo servizio</b></p> <p><b>Disaster Recovery as a Services</b></p> <p><b>Specifiche del Servizio</b></p> |
|--|

| Gestione     | Azienda                                 | Riferimento |
|--------------|---|-------------|
| REDATTO:     | Telecom Italia S.p.A.                   |             |
| REDATTO:     | DXC Technology                          |             |
| APPROVATO:   | Telecom Italia S.p.A. (Mandataria), DXC |             |
| N° allegati: | 0                                       |             |

|   |   |  |   |
|---|---|--|---|
|  |  |  |  |
| <b>Contratto Quadro SPC Cloud Lotto 1<br/>Disaster Recovery as a Services</b>     |   |  |   |
| Rev. 2  | Specifiche del Servizio   |  | Data di emissione<br>04/12/2017   |

## INDICE

|   |    |
|---|----|
| <b>1. REGISTRAZIONE MODIFICHE DOCUMENTO</b> .....                         | 3  |
| <b>2. GENERALITA'</b> .....   | 3  |
| <b>2.1. Applicabilità</b> .....   | 3  |
| <b>2.2. Assunzioni</b> .....  | 3  |
| <b>2.3. Riferimenti</b> .....   | 3  |
| <b>2.4. Definizioni ed Acronimi</b> .....                                 | 3  |
| <b>3. Caratteristiche del Servizio</b> .....                              | 5  |
| <b>3.1. Requisiti</b> .....   | 7  |
| <b>3.1.1. Requisiti utente Classe 2</b> .....                             | 7  |
| <b>3.1.2. Requisiti utente Classe 3</b> .....                             | 7  |
| <b>4. Soluzione in ambiente Open Stack</b> .....                          | 9  |
| <b>4.1. Architettura Generale</b> .....                                   | 9  |
| <b>4.1.1. Architettura del Servizio</b> .....                             | 10 |
| <b>4.1.2. Servizi associati alla soluzione</b> .....                      | 14 |
| <b>4.2. Risorse Utilizzate</b> .....                                      | 15 |
| <b>4.3. Servizi Base associati alla soluzione</b> .....                   | 16 |
| <b>4.3.1. Servizi Base</b> .....  | 17 |
| <b>4.3.1.1. Servizi base: risorse elaborative</b> .....                   | 18 |
| <b>4.3.1.2. Servizi base: connettività in caso di disastro</b> .....      | 18 |
| <b>4.3.1.3. Servizi Base: servizio di recovery</b> .....                  | 19 |
| <b>4.3.1.4. Servizi Base: Customer Service e gestione operativa</b> ..... | 19 |
| <b>4.3.1.5. Servizi Base: gestione della replica</b> .....                | 19 |
| <b>4.3.1.6. Servizi Base: Prove di Recovery</b> .....                     | 20 |
| <b>4.3.1.7. Servizi Base: servizi di installazione</b> .....              | 20 |
| <b>4.4. Servizi Accessori</b> .....                                       | 21 |
| <b>4.4.1. Servizi Accessori</b> .....                                     | 21 |
| <b>4.4.1.1. Servizi Opzionali: Giornate aggiuntive per test DR</b> .....  | 21 |
| <b>4.4.1.2. Servizi Opzionali: Disaster Recovery Plan</b> .....           | 22 |

|   |   |  |   |
|---|---|--|---|
|  |  |  |  |
| <b>Contratto Quadro SPC Cloud Lotto 1<br/>Disaster Recovery as a Services</b>     |   |  |   |
| Rev. 2  | Specifiche del Servizio   | Data di emissione<br>04/12/2017  |   |

## 1. REGISTRAZIONE MODIFICHE DOCUMENTO

| N° Rev. | Descrizione       | Data emissione |
|---------|-------------------|----------------|
| 0       | Prima emissione   | 05/07/2017     |
| 1       | Seconda emissione | 12/09/2017     |
| 2       | Terza emissione   | 04/12/2017     |

## 2. GENERALITA'

### 2.1. Applicabilità

Il documento si applica nell'ambito del Contratto Quadro SPC Cloud Lotto1.

### 2.2. Assunzioni

Non applicabile.

### 2.3. Riferimenti


| Identificativo                | Titolo/Descrizione  |
|-------------------------------|---|
| Gara Cloud Lotto 1            | Gara Cloud Lotto 1_Allegato5B Capitolato Tecnico                      |
| Gara Cloud Lotto 1            | Gara Cloud Lotto 1_Allegato5A Capitolato Tecnico Parte Generale       |
| Gara Cloud Lotto 1            | Offerta Tecnica del Fornitore Allegato B<br>Relazione Tecnica Lotto 1 |
| Agenzia per L'Italia Digitale | Linee guida per il Disaster Recovery delle Pubbliche Amministrazioni  |

### 2.4. Definizioni ed Acronimi

| Definizioni/Acronimi | Descrizione                    |
|----------------------|--------------------------------|
| DR                   | Disaster Recovery              |
| DRaaS                | Disaster Recovery as a Service |
| RPO                  | Recovery Point Object          |

|   |   |  |   |
|---|---|--|---|
|  |  |  |  |
| <b>Contratto Quadro SPC Cloud Lotto 1<br/>Disaster Recovery as a Services</b>     |   |  |   |
| Rev. 2  | Specifiche del Servizio   |  | Data di emissione<br>04/12/2017   |

|     |                                     |
|-----|-------------------------------------|
| RTI | Raggruppamento temporaneo d'Impresa |
| RTO | Recovery Time Object                |
| SAN | Storage Area Network                |
| VDC | Virtual Data Center                 |

|   |   |  |   |
|---|---|--|---|
|  |  |  |  |
| <b>Contratto Quadro SPC Cloud Lotto 1<br/>Disaster Recovery as a Services</b>     |   |  |   |
| Rev. 2  | Specifiche del Servizio   |  | Data di emissione<br>04/12/2017   |

### 3. Caratteristiche del Servizio

Questo documento rappresenta la descrizione del modello di servizio di Disaster Recovery as a Service (nel seguito definito DRaaS) che il RTI aggiudicatario dei servizi di Cloud Computing oggetto del Lotto 1 della procedura di gara “servizi di cloud computing, di sicurezza, di realizzazione di portali e servizi online e di cooperazione applicativa per le pubbliche amministrazioni” propone come ulteriore servizio di cui le Pubbliche Amministrazioni possono usufruire.

Tale servizio va ad aggiungersi ed integrarsi con quelli già previsti e richiesti dalla procedura di Gara e va incontro alle esigenze della continuità operativa dei servizi erogati dalle Pubbliche Amministrazioni.

In particolare, il servizio proposto si prefigge di estendere gli scenari implementativi di continuità operativa già in parte erogati dal servizio di BackUp as a service, già contrattualizzabile dalle Amministrazioni.

Infatti, se da un lato le esigenze di continuità operativa contraddistinte da valori di RPO e RTO non elevati possono essere soddisfatte dal servizio BackUp as a Service, esigenze di RTO e RPO più sfidanti non trovano possibilità di implementazione nell’attuale portafoglio di offerta dei servizi di Cloud Computing inclusi nel Lotto 1.

Tale documento si prefigge quindi di colmare questo gap tecnologico di offerta e consentire alle Amministrazioni di poter usufruire, in ambito Cloud Computing, di una soluzione di Disaster Recovery.

Il Servizio DRaaS si ispira alle “Linee Guida per il Disaster Recovery delle pubbliche amministrazioni” pubblicate da AgID. Il servizio DRaaS, coerentemente con le specifiche del servizio SPC Cloud Lotto 1, sarà realizzato sulla piattaforma OpenStack, indipendentemente dalla piattaforma di virtualizzazione di origine.

L’RTI, si propone come fornitore tecnologico di cui si possono avvalere tutte le PA, le quali, nel percorso definito nel Piano Triennale ICT della PA 2017-2019, decidano di avvalersi dei servizi in Cloud Pubblico/Privato per l’implementazione del Disaster Recovery.

Uno degli obiettivi che si prefigge il servizio offerto è quello di giungere ad un’omogeneizzazione delle soluzioni mediante una classificazione sulla base dei parametri RPO ed RTO che rappresentano rispettivamente:

**RPO:** Recovery Point Objective, indica la perdita dati tollerata. Rappresenta il massimo tempo che intercorre tra la produzione di un dato e la sua messa in sicurezza (ad esempio attraverso backup) e, conseguentemente, fornisce la misura della massima quantità di dati che il sistema può perdere a causa di un evento imprevisto;

**RTO:** *Recovery Time Objective*, indica il tempo di ripristino del servizio. E’ la durata di tempo entro il quale un business process ovvero il Sistema Informativo primario deve essere ripristinato dopo un disastro o una condizione di emergenza (o interruzione), al fine di evitare conseguenze inaccettabili;

Nell’ambito dell’offerta DRaaS che l’RTI propone, le PPAA potranno implementare soluzioni di Disaster Recovery classificate in base ai livelli di RTO ed RPO richiesti, secondo la seguente tabella:

|   |   |  |   |
|---|---|--|---|
|  |  |  |  |
| <b>Contratto Quadro SPC Cloud Lotto 1<br/>Disaster Recovery as a Services</b>     |   |  |   |
| Rev. 2  | Specifiche del Servizio   |  | Data di emissione<br>04/12/2017   |

| Classe di Servizio                             | Classe 1 (tramite BaaS)  | Classe 2   | Classe 3  | Classe 4 |
|--|--|------------|-----------|----------|
| Comparazione approx con Linee guida AgID DR/BC | Tier 1-3   | Tier 4     | Tier 5    | Tier 6   |
| RTO  | 72 ore - 1 settimana   | 8 - 72 ore | 4 - 8 ore | 0 minuti |
| RPO  | In base alla frequenza dell'ultimo "full backup" - in genere meno di 1 settimana | < 24 ore   | 4 - 8 ore | 0 minuti |

Tabella 1 – Classe di servizio DRaaS rispetto alla classificazione delle linee guida AgID

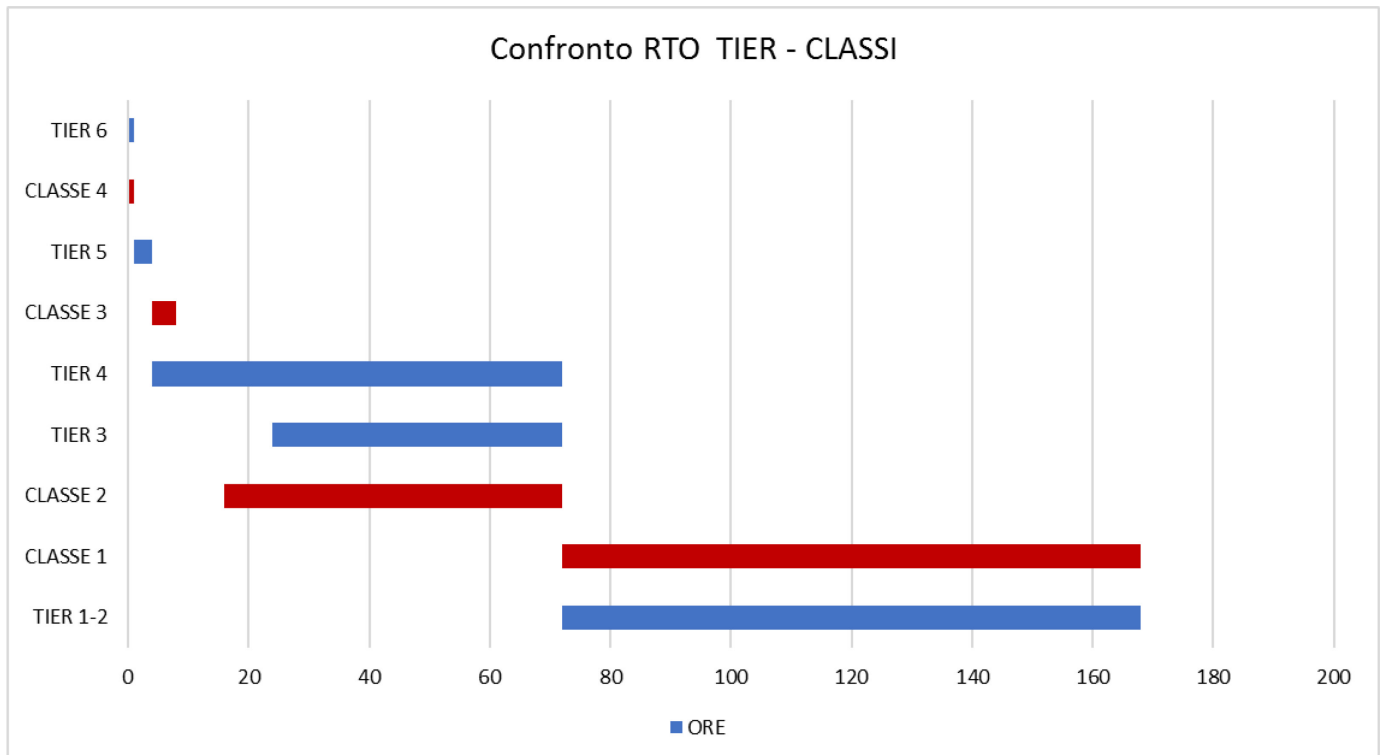


Figura 2 – Confronto RTO Tier - Classi

Una soluzione per il livello di Classe 1 può essere basata sul servizio di BaaS già erogato nell'ambito dei servizi a catalogo SPC Cloud.

|   |   |  |   |
|---|---|--|---|
|  |  |  |  |
| <b>Contratto Quadro SPC Cloud Lotto 1<br/>Disaster Recovery as a Services</b>     |   |  |   |
| Rev. 2  | Specifiche del Servizio   |  | Data di emissione<br>04/12/2017   |

Il servizio di Classe 4 (Disaster Recovery Sincrono) presuppone un livello di personalizzazione della soluzione ritagliata ad hoc per l'ambiente della singola Amministrazione e difficilmente replicabile e standardizzabile per altri contesti in modo sistematico e pertanto non è incluso nella presente offerta.

Di seguito è fornita la descrizione funzionale del servizio per le Classi 2 e 3.

Rispetto alla mappatura approssimativa della tabella soprariportata tra le Classi di servizio ed i Tier definiti nelle linee guida AGID DR/BC, si precisa che le soluzioni proposte per la Classe 3 nell'ambito del presente documento si mappano con un livello Tier che può essere definito "Tier 4 plus". La differenza con il Tier 4 si può sintetizzare nel fatto che si adotteranno soluzioni tecnico gestionale che permetterà, rimanendo in un contesto di allineamento di dati in modalità asincrona, il miglioramento dei parametri RTO ed RPO peculiari del Tier4.

### 3.1. Requisiti

#### 3.1.1. Requisiti utente Classe 2

Il servizio proposto risponde alle seguenti esigenze delle Amministrazioni:

- che hanno la necessità/obbligo di:
  - Mettere in sicurezza i servizi IT in modo totale o parziale;
  - Mettere in sicurezza specifici ambienti applicativi;
  - Tempi di ripristino delle applicazioni più rapidi ed in accordo con le linee guida AGID;
  - **RPO ed RTO** rispondenti a soluzioni comparabili con la Classe 2, come esposto nella Tabella 1;
- Ambienti di piccole-medie dimensioni (ad esempio fino ad un massimo di 40 server per singolo servizio);
- Ambienti estesi o complessi per i quali sarà necessaria effettuare un'analisi di fattibilità preventiva;
- Server fisici o virtuali con sistema operativo Windows o Linux;
- Amministrazioni con sito primario in un Data Center ubicato presso i propri locali;
- 

#### 3.1.2. Requisiti utente Classe 3

Il servizio proposto risponde alle seguenti esigenze delle Amministrazioni:

- che hanno la necessità/obbligo di:
  - Mettere in sicurezza i servizi IT in modo totale o parziale;
  - Mettere in sicurezza specifici ambienti applicativi;
  - Tempi di ripristino delle applicazioni più rapidi ed in accordo con le linee guida AGID;
  - RPO ed RTO rispondenti a soluzioni comparabili con la Classe 3, come esposto nella Tabella 1;
- Ambienti di medie o grandi dimensioni sarà necessaria un'analisi di fattibilità preventiva;
- Server fisici o virtuali con sistema operativo Windows, Linux;
- Almeno 1 TB utile da replicare;
- Spazio disco in SAN per ambienti Linux/Windows;
- Replica asincrona (in Continuous Data Protection);

|   |   |  |   |
|---|---|--|---|
|  |  |  |  |
| <b>Contratto Quadro SPC Cloud Lotto 1<br/>Disaster Recovery as a Services</b>     |   |  |   |
| Rev. 2  | Specifiche del Servizio   |  | Data di emissione<br>04/12/2017   |

- Amministrazioni con sito primario in un Data Center ubicato presso i propri locali;
- ;



|   |   |  |   |
|---|---|--|---|
|  |  |  |  |
| <b>Contratto Quadro SPC Cloud Lotto 1<br/>Disaster Recovery as a Services</b>     |   |  |   |
| Rev. 2  | Specifiche del Servizio   |  | Data di emissione<br>04/12/2017   |

## 4. Soluzione in ambiente Open Stack

I Centri Servizi RTI scelti per la fornitura del servizio sono tutti *Tier III (TIA 942)*. Vediamone le caratteristiche.

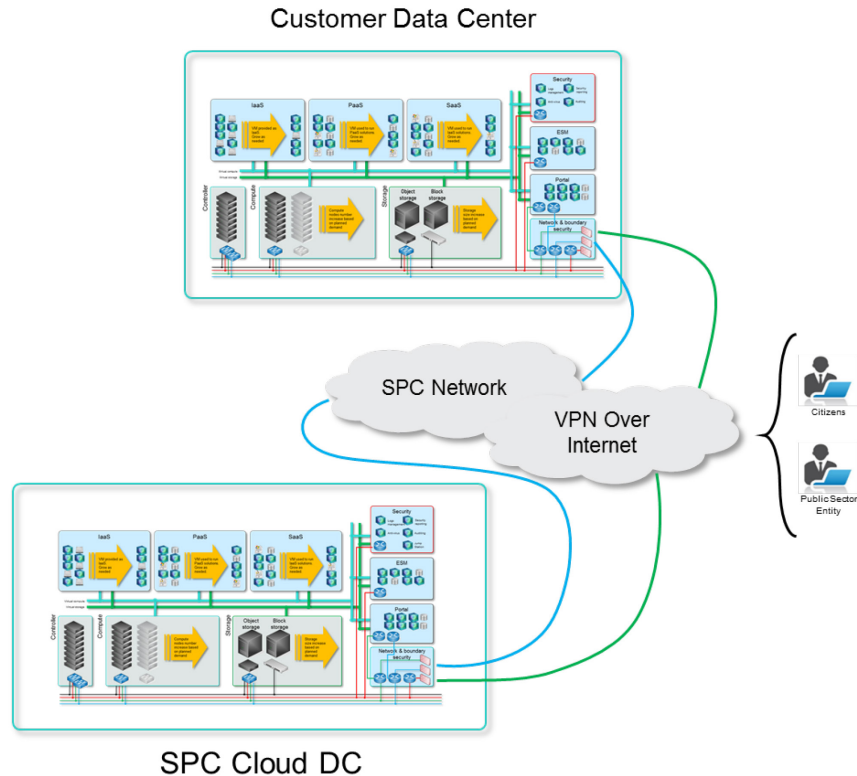
*DXC Inverno* – Sito principale per l'erogazione dei servizi di Cloud Computing in Italia. Sorge in un'area a bassa densità abitativa, lontano da fiumi, autostrade, aeroporti, ferrovie, insediamenti civili o industriali. Il Campus ha una dimensione di 54.700 mq, di cui 3.000 occupati dal Data Center 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.

*TIM 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.

### 4.1. Architettura Generale

L'architettura di servizio proposto dal RTI per fornire i servizi di Disaster Recovery è realizzata utilizzando le infrastrutture Cloud già attive nel data center del RTI per l'erogazione dei servizi per PPAA Italiane. In particolare il servizio si basa sui servizi SPC Cloud per configurare le risorse computazioni e di storage necessarie alla Continuità del servizio in caso di disastro. Le modalità di replica dei dati relativi alle applicazioni ed alle configurazioni dei sistemi sono basate su replica via connessione di rete dedicata su rete SPC o tramite VPN su Internet, in accordo con le modalità di connessione ai servizi SPC Cloud. La seguente figura rappresenta uno schema di alto livello dell'architettura.

|   |   |  |   |
|---|---|--|---|
|  |  |  |  |
| <b>Contratto Quadro SPC Cloud Lotto 1<br/>Disaster Recovery as a Services</b>     |   |  |   |
| Rev. 2  | Specifiche del Servizio   |  | Data di emissione<br>04/12/2017   |



*Figura 2 – Schema dell'architettura*

#### 4.1.1. Architettura del Servizio

Le componenti di tecnologie sono principalmente selezionate dal catalogo SPC Cloud inerente i servizi VDC (Virtual Data Center), vNetwork (Virtual Network) e vStorage (Virtual Storage). Tali servizi sono configurati in modo da ricostruire l'architettura infrastrutturale dei servizi da proteggere sull'infrastruttura SCP Cloud in caso di Disastro.

La copia dei dati dall'ambiente di produzione all'ambiente di disaster recovery avviene in modalità asincrona sia per la Classe 2 sia per Classe 3. La replica dei dati avviene tramite una connessione dedicata che andrà dimensionata in base alla quantità di dati da replicare ed al Tier di DR selezionato, ovvero dal RPO richiesto. È anche possibile utilizzare una connessione VPN su Internet nel caso il volume dei dati sia limitato, previa verifica di larghezza di banda media disponibile, pur tuttavia senza SLA sul RPO effettivo. La componente di rete sia dedicata che Internet è comunque valutata come componente aggiuntiva al servizio ed in carico all'Amministrazione contraente.

La copia dei dati dall'ambiente di produzione all'ambiente di disaster recovery prevede l'utilizzo di software specifici per la replica dei dati di configurazione e dei dati applicativi.

In base alla Classe di DR prescelto saranno utilizzati i prodotti:

- 1) DR Classe 2: si utilizzerà il prodotto Double-Take DR o Coriolis (o equivalente).
- 2) DR Classe 3: si utilizzerà il prodotto Double-Take Availability o Coriolis (o equivalente).

Entrambi i prodotti permettono di proteggere interi server o specifiche porzioni di dati sia da server fisici (solo soluzione Double Take), sia da server virtuali, permettendo il recovery su server anche differenti, in dimensionamento e versione di sistema operativo, sul Cloud SPC.

|   |   |  |   |
|---|---|--|---|
|  |  |  |  |
| <b>Contratto Quadro SPC Cloud Lotto 1<br/>Disaster Recovery as a Services</b>     |   |  |   |
| Rev. 2  | Specifiche del Servizio   | Data di emissione<br>04/12/2017  |   |

### **Soluzione agent-based: Double-Take**

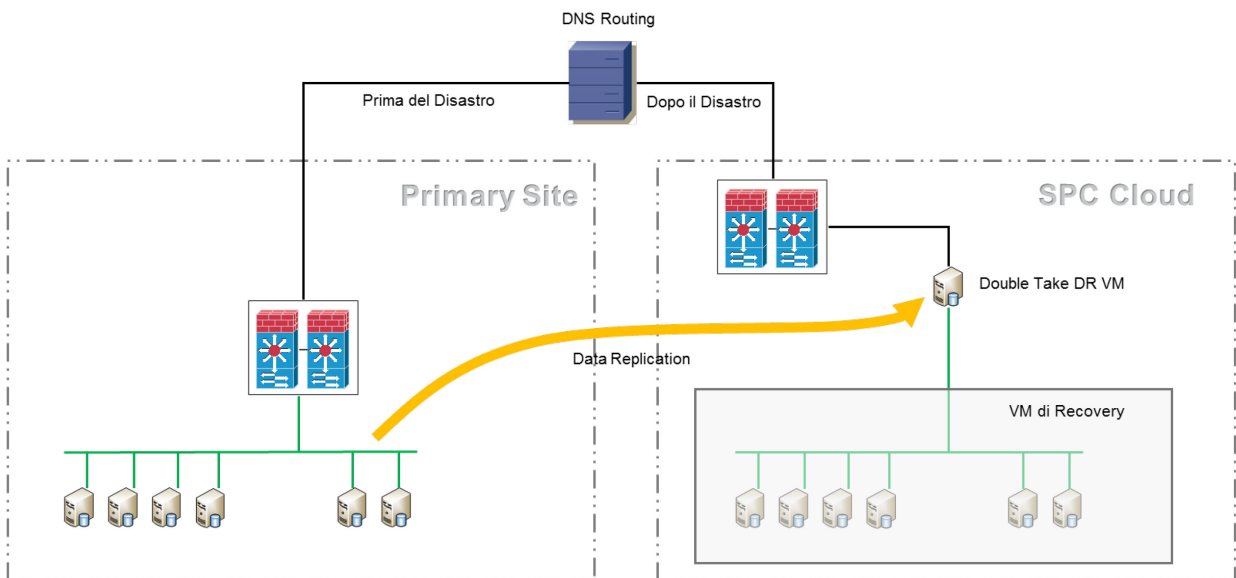
I prodotti Double Take si avvalgono di agent da installare sulle macchine di produzione oggetto del servizio di Disaster Recovery. L'agent si occupa della selezione e della replica dei dati nell'ambiente di recovery, ottimizzando l'utilizzo della banda di rete. In entrambe le soluzioni i server configurati in SPC cloud saranno tutti virtuali, indipendentemente dalla configurazione dei server di produzione.

La licenza del software di replica Double-Take è inclusa nel servizio e dipende dal numero di OS images da proteggere dal servizio di DR e non dal volume dei dati da proteggere.

La soluzione per la DR - Classe 2 prevede l'utilizzo di una macchina Virtuale dedicata alla memorizzazione delle configurazioni; questa macchina gestisce la replica dei dati, mentre le macchine virtuali nell'ambiente di recovery vengono create al momento del disastro. Il KPI relativo al RTO del servizio di DRaaS sarà dunque dipendente dal volume delle macchine virtuali da proteggere e dipenderà da:

- 1) Tempo di creazione delle VM nell'ambiente di recovery
- 2)

La figura seguente schematizza il funzionamento della replica mediante prodotto Double-Take DR (o SW equivalente).



*Figura 3 – Funzionamento della replica mediante prodotto Double-Take DR*

Nell'esempio della figura si suppone che i sistemi Cliente oggetto di DR siano sei. Su tali macchine sarà quindi installato l'agent Double Take DR. Presso il sito di DR realizzato sull'infrastruttura SPC Cloud è quindi presente ed operativo il server virtuale (Double Take DR VM) che gestisce la replica dei dati, sono disponibili le risorse per

|   |   |  |   |
|---|---|--|---|
|  |  |  |  |
| <b>Contratto Quadro SPC Cloud Lotto 1<br/>Disaster Recovery as a Services</b>     |   |  |   |
| Rev. 2  | Specifiche del Servizio   |  | Data di emissione<br>04/12/2017   |

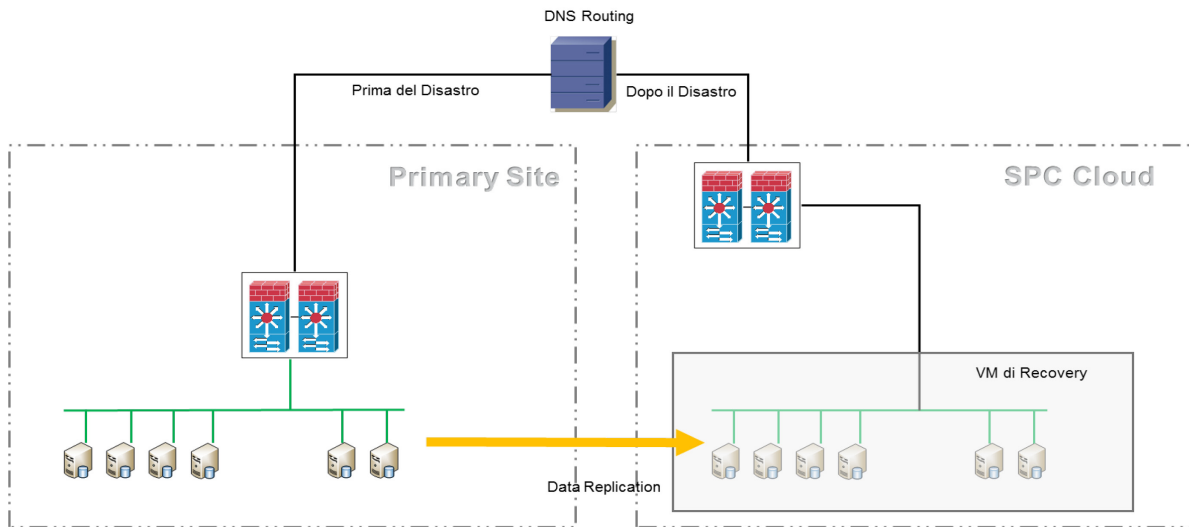
creare le macchine virtuali necessarie al servizio di DR ma tali macchine saranno create al momento in cui sia necessaria l'attivazione del servizio di DR.

La soluzione per il servizio DR - Classe 3 prevede la configurazione di un ambiente di recovery speculare all'ambiente di produzione. Diversamente dalla soluzione prevista per la DR – Classe 2, in questo caso le VM relative all'ambiente di recovery sono preconfigurate ed attivate per l'intero periodo di erogazione del servizio di DRaaS. La replica dei dati è effettuata mediante agent installati sia sulle macchine di produzione, sia sulle macchine di DR. L'ambiente di DR è attivato alla dichiarazione del disastro mediante riavvio delle macchine virtuali; al termine del riavvio le macchine virtuali di DR assumono una configurazione identica a quelle di produzione ad eccezione eventualmente della versione di sistema operativo, se all'atto della configurazione del servizio si è prevista una versione differente da quella di produzione.

Il KPI relativo al RTO del servizio di DRaaS sarà dunque dipendente dal volume delle macchine virtuali da proteggere e dipenderà da:

- 1) Tempo di riavvio delle VM nell'ambiente di recovery
- 2)

La figura seguente schematizza il funzionamento del servizio nel caso DR – Classe 3.



*Figura 4 – Funzionamento della replica mediante prodotto Double-Take Availability*

Come illustrato dalla figura, nel caso DR - Classe 3, l'agent (Double-Take Availability o SW equivalente) è presente sia sui server del sito Primario sia sulle macchine virtuali presenti presso il sito di DR realizzato sull'infrastruttura SPC Cloud. Ciascun agent del sito Primario effettua la replica sul corrispondente sistema del sito di DR. Quando viene dichiarato l'evento di disastro verranno riavviate le macchine virtuali del sito di DR.

Per le configurazioni relative alle varie Classi di DR, sarà cura dell'Amministrazione configurare concordemente i servizi DNS al fine di consentire l'accesso ai servizi dall'ambiente di DR in caso di disastro.

|   |   |  |   |
|---|---|--|---|
|  |  |  |  |
| <b>Contratto Quadro SPC Cloud Lotto 1<br/>Disaster Recovery as a Services</b>     |   |  |   |
| Rev. 2  | Specifiche del Servizio   |  | Data di emissione<br>04/12/2017   |

### **Soluzione agent-less: Coriolis**

Il prodotto Coriolis non si avvale di agent da installare sulle macchine, bensì del concetto di replica: la replica è una copia completa di una o più macchine virtuali da un ambiente sorgente verso un ambiente target. La copia dei dati avviene in maniera incrementale, consentendo alla soluzione di non interferire con il workload giornaliero e di minimizzare il consumo di banda di rete necessario.

Principali caratteristiche:

- Assenza di agent installati sulle VM cliente;
- Indipendenza del Guest OS (supporta Windows, GNU/Linux);
- Scalabilità delle repliche (possibilità di gestire il numero di repliche, singole e/o pacchettizzate).

I server configurati in SPC cloud saranno tutti virtuali..

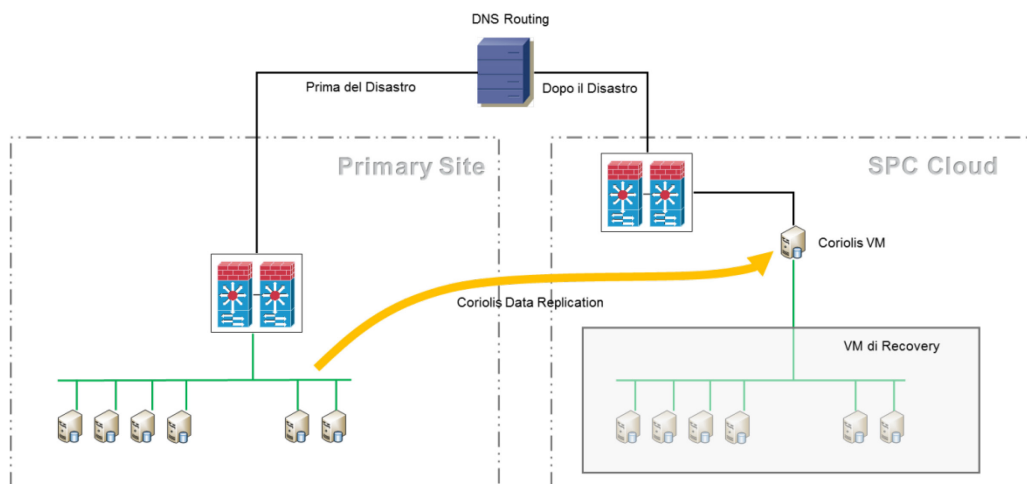
La licenza del software di replica Coriolis è inclusa nel servizio e dipende dal numero di VM da proteggere dal servizio di DR.

La soluzione Coriolis per la DR - Classe 2 prevede l'utilizzo di una macchina Virtuale dedicata alla gestione delle repliche e dell'infrastruttura; questa macchina gestisce la replica dei dati mediante copie incrementali, mentre le macchine virtuali nell'ambiente di recovery vengono create al momento del disastro.

Il KPI relativo al RTO del servizio di DRaaS sarà dunque dipendente dal volume delle macchine virtuali da proteggere e dipenderà da:

- 1) Tempo di creazione delle VM nell'ambiente di recovery
- 2)

La figura seguente schematizza il funzionamento della replica mediante prodotto Coriolis.



*Figura 5 – Funzionamento della replica mediante prodotto Coriolis*

Presso il sito di DR realizzato sull'infrastruttura SPC Cloud è presente ed operativo il server virtuale Coriolis che gestisce la replica dei dati. Sono inoltre disponibili le risorse per creare le macchine virtuali necessarie al servizio di DR ma tali macchine saranno create nel momento in cui sarà necessaria l'attivazione del servizio di DR.

La soluzione per la DR - Classe 3 prevede la configurazione di un vdc di recovery speculare all'ambiente di produzione ed attivo dalla prima replica (diversamente dalla soluzione prevista per la DR – Classe 2). In tale VDC è

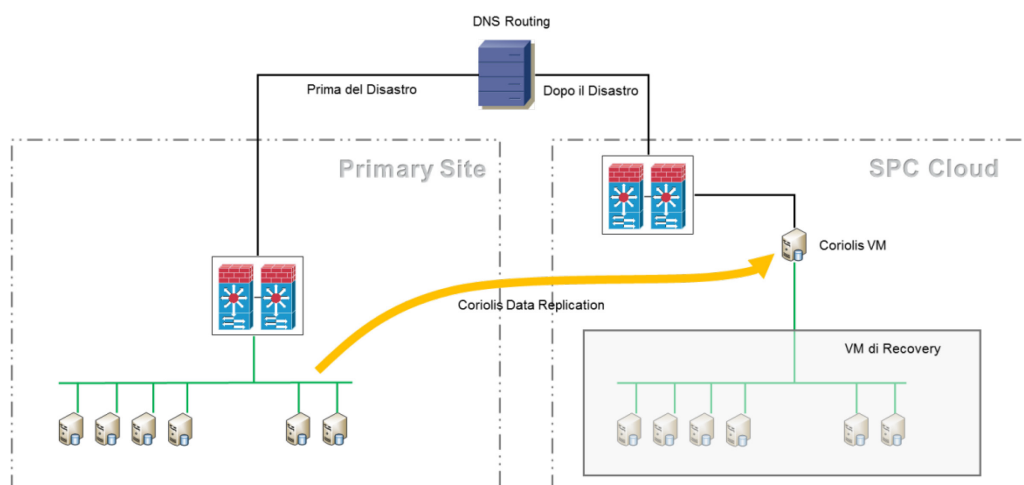
|   |   |  |   |
|---|---|--|---|
|  |  |  |  |
| <b>Contratto Quadro SPC Cloud Lotto 1<br/>Disaster Recovery as a Services</b>     |   |  |   |
| Rev. 2  | Specifiche del Servizio   | Data di emissione<br>04/12/2017  |   |

inoltre presente una VM dedicata alla gestione della replica, . All'atto della dichiarazione del disastro vengono convertite e create le macchine virtuali di DR che assumeranno la configurazione memorizzata nell'ultima replica .

Il KPI relativo al RTO del servizio di DRaaS sarà dunque dipendente dal volume delle macchine virtuali da proteggere e dipenderà da:

- 1) Tempo di creazione delle VM nell'ambiente di recovery
- 2)

La figura seguente schematizza il funzionamento del servizio nel caso DR – Classe 3.



*Figura 6 – Funzionamento della replica mediante prodotto Coriolis – DR Classe 3*

Come illustrato dalla figura, nel caso DR - Classe 3, la VM di Coriolis gestisce le repliche e avvia le istanze sul corrispondente sistema del sito di DR. Quando viene dichiarato l'evento di disastro verranno create le macchine virtuali del sito di DR.

Per le configurazioni relative alle varie Classi di DR, sarà cura dell'Amministrazione configurare concordemente i servizi DNS al fine di consentire l'accesso ai servizi dall'ambiente di DR in caso di disastro.

#### **4.1.2. Servizi associati alla soluzione**

Le componenti professionali di erogazione del servizio di DRaaS sono comuni a tutte le Classi proposte e si distinguono in:

- 1) Servizi di attivazione ed implementazione del servizio di DRaaS che comprendono:
  - Analisi dell'ambiente di produzione e delle architetture di cui effettuare il recovery
  - Pianificazione delle risorse da configurare su SPC Cloud
  - Valutazione delle risorse di rete necessarie per la replica dei dati; tale valutazione verrà anche effettuata ogni volta che l'Amministrazione intende aggiungere server ad un servizio già attivo
  - Configurazione del tenant necessario alla ripartenza del servizio
  - Installazione del software necessario alla replica dei dati

|   |   |  |   |
|---|---|--|---|
|  |  |  |  |
| <b>Contratto Quadro SPC Cloud Lotto 1<br/>Disaster Recovery as a Services</b>     |   |  |   |
| Rev. 2  | Specifiche del Servizio   |  | Data di emissione<br>04/12/2017   |

- Configurazione delle vLAN nell'ambiente SPC Cloud
  - Collaborazione con l'Amministrazione alla stesura della prima versione del piano di Disaster Recovery (servizio opzionale)
  - Catalogazione e validazione dei casi di test comunicati dall'Amministrazione
  - Erogazione di un caso di test per la verifica delle configurazioni e per la verifica dei parametri di RTO e RPO. Questo caso di Test è erogato come collaudo del servizio e non è soggetto agli SLA propri dei servizi di erogazione.
- 2) Servizi di erogazione del servizio di DRaaS che includono le seguenti attività:
- Manutenzione della documentazione da includere nel Piano di disaster Recovery
  - Monitoraggio della corretta replica dei dati
  - Servizi di coordinamento della Crisi
  - Un test di Disaster Recovery l'anno della durata di 5 giorni

#### 4.2. Risorse Utilizzate

Le risorse utilizzate da questo servizio sono suddivise due categorie:

- 1) Risorse attualmente presenti nel catalogo SPC Cloud
- 2) Risorse aggiuntive rispetto alle attuali componenti del catalogo SPC Cloud specifiche del servizio DRaaS

Le risorse a Catalogo SPC Cloud sono:

- 1) Risorse VM per l'installazione della Console di monitoraggio e gestione del servizio
- 2) Risorse VM per l'installazione del o dei server di gestione delle repliche dei dati
- 3) Risorse VDC in base alle configurazioni degli ambienti di produzione:
  - a. numero di virtual server e relativa configurazione
  - b. quantità di storage inclusa la previsione di crescita nei 12 mesi successivi
- 4) Risorse vNetwork in base alle configurazioni ed architetture applicative dell'ambiente di produzione
- 5) Risorse di Cloud Enabling in base al volume ed alla complessità del progetto.

Le risorse aggiuntive rispetto alle attuali componenti a Catalogo SPC Cloud sono:

- 1) Canone mensile, per ciascun server sorgente oggetto di replica, comprensivo delle seguenti componenti di servizio:
  - a. Licenze software per la replica di dati comprendente il servizio di manutenzione da parte del produttore;
  - b. Servizio di Customer Service ed incident manager;
  - c. Servizio di Gestione Operativa;
  - d. Test DR annuale della durata di 5 giorni

|   |   |  |   |
|---|---|--|---|
|  |  |  |  |
| <b>Contratto Quadro SPC Cloud Lotto 1<br/>Disaster Recovery as a Services</b>     |   |  |   |
| Rev. 2  | Specifiche del Servizio   |  | Data di emissione<br>04/12/2017   |

- 2)
- 3) Contributo di start up relativo all'implementazione della soluzione di DR ;
- 4) Contributo di start up relativo all'implementazione della soluzione di DR per ogni server

Sono esclusi dal servizio i servizi di connettività di rete necessari alla replica dei dati dal sito dell'Amministrazione al data center di erogazione dei servizi SPC Cloud e le risorse a Calalogo SPC Cloud.

#### **4.3. Servizi Base associati alla soluzione**

Il servizio offerto permette di andare incontro alle esigenze della PA di fornirsi di una soluzione tecnologica in Cloud per mettere in sicurezza le applicazioni e le infrastrutture in esercizio presso il proprio sito Data Center utilizzando capacità elaborativa e di storage presso i DataCenter del RTI.

Le soluzioni tecnologiche offerte si declinano in funzione del livello dei parametri RPO ed RTO di cui si vuole dotare l'Amministrazione.

Qui di seguito è rappresentato uno schema funzionale del servizio DRaaS in cui sono descritte tutte le varie componenti previste:



|   |   |  |   |
|---|---|--|---|
|  |  |  |  |
| <b>Contratto Quadro SPC Cloud Lotto 1<br/>Disaster Recovery as a Services</b>     |   |  |   |
| Rev. 2  | Specifiche del Servizio   |  | Data di emissione<br>04/12/2017   |

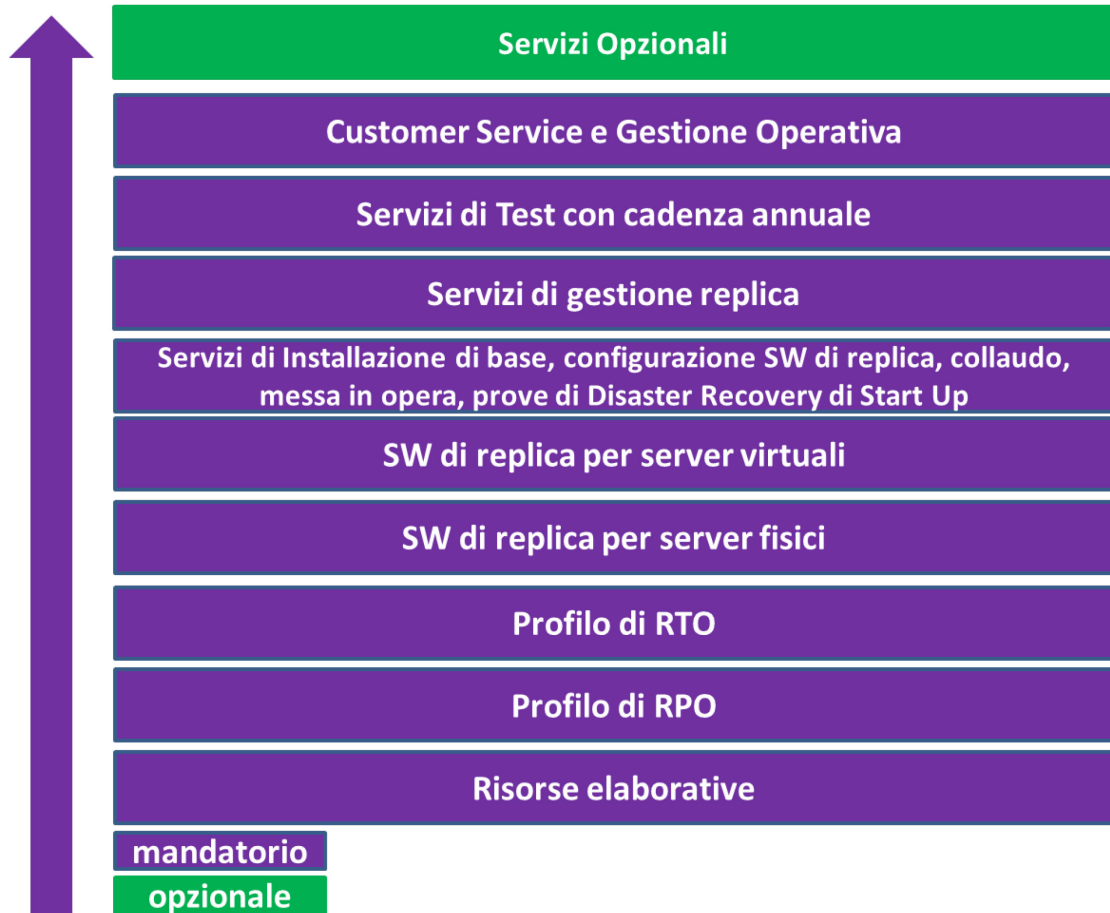



Figura 5 – Schema funzionale generale del servizio DRaaS

Nei seguenti sottoparagrafi sarà fornita una panoramica generale dei servizi di base ed accessori, focalizzata sulle specifiche di servizio descritte nello schema funzionale nella figura.

#### 4.3.1. Servizi Base

Il servizio ha per oggetto la disponibilità di:

- **Capacità elaborativa e spazio disco** secondo il catalogo storage SPC Cloud;
- **Software di replica** (da installare anche sul sito primario nel caso di soluzione Double Take);
- **Servizi professionali di:**
  - Installazione di base per la prima messa in opera;
  - Configurazione, collaudo e messa in opera;
  - Supporto per le prove annuali di Disaster Recovery;
- **Infrastruttura di rete** per l'accesso degli utenti al sito di DR in caso di disastro;

|   |   |  |   |
|---|---|--|---|
|  |  |  |  |
| <b>Contratto Quadro SPC Cloud Lotto 1<br/>Disaster Recovery as a Services</b>     |   |  |   |
| Rev. 2  | Specifiche del Servizio   |  | Data di emissione<br>04/12/2017   |

- servizio di **gestione replica**;
- esecuzione delle **Prove di Recovery**
- attivazione in caso di Disastro del **Servizio di Recovery**.

Il servizio richiede la disponibilità di una **Infrastruttura di rete IP** (Router IP e bandwidth della linea) per il collegamento tramite WAN tra i siti sorgente dell'Amministrazione e destinazione del RTI, per garantire l'allineamento dei dati; tale collegamento dovrà essere richiesto dall'Amministrazione al proprio provider SPC ed opportunamente dimensionato in termini di banda in funzione della capacità di trasferimento richiesta dalla soluzione di DR.

Il servizio sarà erogato da un DC di RTI presso il quale sarà ubicato il Sistema di Emergenza. In particolare, il RTI offre la disponibilità di risorse hardware, software, di rete e organizzative tali da garantire il servizio infrastrutturale che abilita all'esercizio del Sistema Informativo dell'Amministrazione, in assenza di strutture tecnologiche sul sito dell'Amministrazione.

Di seguito la descrizione delle componenti del servizio.

#### 4.3.1.1. *Servizi base: risorse elaborative*

Verrà reso disponibile all'Amministrazione un Sistema di Emergenza composto da risorse virtualizzate e spazio storage in ambiente Openstack.

Le risorse del Sistema di Emergenza saranno utilizzate dall'Amministrazione per effettuare il recovery delle applicazioni in caso di disastro e, per il tempo e con le limitazioni più avanti indicate, per effettuare le prove di recovery.


Sul sito secondario le licenze sw non sono fornite in caso di disastro, tranne i software di base previsti nei "flavours" SPC Lotto 1. Sarà cura dell'Amministrazione ottenere le necessarie autorizzazioni da parte dei propri fornitori per l'utilizzo delle proprie licenze software sui sistemi target durante l'effettuazione delle prove di recovery ed in caso di disastro.

#### 4.3.1.2. *Servizi base: connettività in caso di disastro*

Saranno fornite le risorse di comunicazione necessarie per consentire agli utenti finali di collegarsi nel modo più trasparente possibile al Sistema di Emergenza, durante le prove di recovery ed in caso di evento disastroso, esse comprenderanno sia gli apparati di rete che le linee di trasmissione dati.

Per il piano di indirizzamento dei server è da prevedere preferibilmente la possibilità di mantenere gli stessi indirizzamenti ip del sito primario (a meno degli indirizzi pubblici) in modo da consentire una maggior velocità nello switch del servizio in caso di disastro.

Poiché il contesto di riferimento del servizio proposto è un DR tra un primario in un sito dell'Amministrazione ed un secondario su SPC in Cloud, normalmente il DNS è gestito dall'Amministrazione stessa (direttamente o attraverso un provider) pertanto risulta complesso prevedere un servizio a catalogo che permetta di prendere in gestione tale DNS. Le procedure di riconfigurazione del DNS dovranno essere previste nel DR Plan e saranno specializzate caso per caso. Se l'Amministrazione sarà intenzionata a delegare al Service Provider l'interazione con il DNS Provider in caso di DR si potrà valutare a progetto ed in funzione della complessità dell'ambiente la fattibilità

|   |   |  |   |
|---|---|--|---|
|  |  |  |  |
| <b>Contratto Quadro SPC Cloud Lotto 1<br/>Disaster Recovery as a Services</b>     |   |  |   |
| Rev. 2  | Specifiche del Servizio   |  | Data di emissione<br>04/12/2017   |

utilizzando come servizio di riferimento i Servizi Professionali opzionali descritti nel documento di specifiche del servizio. In ogni caso, anche se la fattibilità risultasse positiva, i tempi di RTO saranno comunque calcolati al netto delle attività di riconfigurazione del DNS.

#### 4.3.1.3. Servizi Base: servizio di recovery

Il Servizio di Recovery in caso di Disastro avrà inizio dal giorno in cui verrà messo a disposizione il Sistema di Emergenza e si intenderà concluso alla data nella quale l'Amministrazione dichiarerà, con comunicazione scritta, la restituzione del sistema..

La richiesta di attivazione del Servizio di Recovery sarà effettuata dall' Amministrazione tramite chiamata telefonica, cui seguirà immediata comunicazione scritta (via fax o altra ritenuta idonea a garantire la certezza della data e ora di ricezione), si provvederà a dare conferma scritta (via fax o altra ritenuta idonea a garantire la certezza della data e ora di ricezione), della avvenuta registrazione della richiesta.

Il Sistema di Emergenza sarà reso disponibile entro i tempi prestabiliti (RTO) dalla notifica dell'avvenuto disastro, corredato della capacità elaborativa per garantire l'erogazione del servizio e dei dati replicati presso il DC di DR. Il servizio di Recovery prevede l'attivazione contemporanea, in caso di disastro, della totalità dei server/oggetto di DR. Il servizio non prevede l'erogazione contemporanea di una parte dei servizi sul sito primario e la restante sul secondario.

Il Sistema di Emergenza sarà messo a disposizione nello stato di seguito riportato:

- server virtuali accesi;
- dischi di sistema dell' Amministrazione allineati all'ultima replica;
- spazio disco contenente i dati replicati.

#### 4.3.1.4. Servizi Base: Customer Service e gestione operativa

Viene fornito un punto di contatto per l' Amministrazione e un affiancamento per la soluzione di problematiche


I Servizi di Customer Service consistono nella gestione delle segnalazioni (incident e request).

La gestione operativa, attivata su base reattiva, prevede una prima analisi della segnalazione/richiesta pervenuta al Customer Service e, sulla base delle indicazioni dell'Amministrazione interessa le opportune strutture si supporto e controlla lo stato di avanzamento della segnalazione.

Qualora l'Amministrazione effettui la gestione sistemistica sul sito primario, continuerà ad effettuare tale attività sul sito di DR in caso di disastro.

#### 4.3.1.5. Servizi Base: gestione della replica

Il servizio di Gestione Replica è orientato all'esercizio, alla gestione e all'amministrazione del sw di replica e dell'infrastruttura su cui esso si basa. Pertanto l'RTI ha la responsabilità sistemistica/gestionale della soluzione di replica e ne possiede le utenze amministrative e di gestione. La gestione della replica sarà sempre a cura dell'RTI.

|   |   |  |   |
|---|---|--|---|
|  |  |  |  |
| <b>Contratto Quadro SPC Cloud Lotto 1<br/>Disaster Recovery as a Services</b>     |   |  |   |
| Rev. 2  | Specifiche del Servizio   |  | Data di emissione<br>04/12/2017   |

#### 4.3.1.6. Servizi Base: Prove di Recovery

Il servizio base prevede una prova di Recovery l'anno della durata di 5 giorni. Sarà possibile per l'Amministrazione, opzionalmente al servizio base, richiedere delle giornate aggiuntive di test in fase di predisposizione del piano dei fabbisogni.

Le singole sessioni di utilizzo si intenderanno iniziate dal momento in cui verrà messo a disposizione il Sistema di Emergenza e si intenderanno concluse al momento del rilascio dello stesso da parte dell' Amministrazione

Per l'esecuzione delle Prove di Recovery sarà congiuntamente redatto un piano di test ed eventualmente aggiornato sulla base degli output delle prove annuali.

A titolo di esempio un possibile modalità operativa di "test restore" prevede l'avvio delle VM in un ambiente "isolato" dalla produzione. In tale modo sarà possibile verificare se lo stato attuale del DR è quello atteso. Il tempo di boot sarà cronometrato e registrato in modo da essere certi che a fronte di un determinato RTO (Recovery Time Objective) atteso, questo sia rispettato.

Al termine del test le VM vengono spente, riallineate all'ultimo recovery point (snapshot) valido, in attesa della replica incrementale successiva.

Il dettaglio della modalità operativa dei test sarà oggetto dell'apposita documentazione che sarà redatta a fronte della contrattualizzazione del servizio.

Sono compresi i seguenti servizi:

- verifica coerenza base dati replicata, ripartenza sistemi DR, riconfigurazione network
- supporto per la ripartenza delle applicazioni
- esecuzione dei test:
  - esecuzione dei test in base ai piani di test concordati con l'amministrazione
  - rendicontazione dei risultati dei test
  - cancellazione dell'ambiente utilizzato per i test
  - ripristino delle configurazioni per il DR
- verifica degli SLA su RPO ed RTO
- rendicontazione dei risultati complessivi della sessione di test ed eventuale redazione delle attività di riconciliazione
- aggiornamento della documentazione
- chiusura ambiente di test e riattivazione delle repliche

Al termine di ogni sessione di prove, il risultato del servizio verrà consuntivato attraverso la redazione di un verbale che, sottoscritto dai Responsabili del Recovery delle due Parti, rappresenta la certificazione del servizio reso.

#### 4.3.1.7. Servizi Base: servizi di installazione

|   |   |  |   |
|---|---|--|---|
|  |  |  |  |
| <b>Contratto Quadro SPC Cloud Lotto 1<br/>Disaster Recovery as a Services</b>     |   |  |   |
| Rev. 2  | Specifiche del Servizio   |  | Data di emissione<br>04/12/2017   |

Sono compresi:

- ,
- ,
- ,
- Configurazione connettività tra il sito principale e il sito di StandBy
  - Assessment NW Sito Primario
  - Valutazione e identificazione soluzione più adatta (VPN con IP Stat., VPN con IP Din.)
  - Configurazione Apparati
  - Configurazione FW
  - Test di connettività
  - Troubleshooting e supporto
- Creazione server per la console
- Creazione del Tenant dedicato
- Installazione e configurazione agente, (Double Take) o server di replica (Coriolis). Creazione ambiente di Stand-By (solo OS) e aggiunta Nic dedicata a DT su prima VM
- Elaborazione Run Book DR
- Primo Test di DR
- Collaudo della soluzione
  -

#### **4.4. Servizi Accessori**

Di seguito è fornito l'insieme dei servizi opzionali del servizio

##### **4.4.1. Servizi Accessori**

###### *4.4.1.1. Servizi Opzionali: Giornate aggiuntive per test DR*

All'interno del servizio è già incluso un test annuale della durata di 5 giorni. E' possibile opzionalmente prevedere delle giornate aggiuntive di test.

La pianificazione di dettaglio di ogni singola prova dovrà essere congiuntamente concordata dalle parti, con almeno trenta giorni di anticipo rispetto all'esecuzione di ciascuna prova.

|   |   |  |   |
|---|---|--|---|
|  |  |  |  |
| <b>Contratto Quadro SPC Cloud Lotto 1<br/>Disaster Recovery as a Services</b>     |   |  |   |
| Rev. 2  | Specifiche del Servizio   |  | Data di emissione<br>04/12/2017   |

Il servizio opzionale oggetto del servizio dovrà essere richiesto in fase di Piano dei Fabbisogni e sarà quantificato in termini di effort di Cloud enabling nel Progetto dei Fabbisogni.

#### 4.4.1.2. Servizi Opzionali: Disaster Recovery Plan

Il Disaster Recovery Plan deve considerare non solo i sistemi tecnologici, ma anche i processi, le risorse umane, la logistica e le facilities oltre a prevedere l'inagibilità completa o parziale di locali, l'indisponibilità di utilities e di sistemi di comunicazione, l'indisponibilità di funzioni tecnologiche o di risorse responsabili di attività critiche.

In tale contesto, emerge anche la necessità di definire le modalità operative per fronteggiare scenari di disastro che riguardano l'Information Technology tramite il Disaster Recovery Plan.

Da queste premesse, emerge la necessità da parte della singola Amministrazione contraente di dotarsi di un Disaster Recovery Plan. Di conseguenza, per rendere operative le soluzioni tecnologiche di DR in Cloud offerte in questo documento, l'Amministrazione dovrà provvedere a fornire tale piano a RTI parallelamente al rilascio del progetto dei fabbisogni da parte del RTI (progetto esecutivo mandatorio per emissione dell'ordine di acquisto).

L'RTI, come servizio opzionale al DRaaS, può fornire un Disaster Recovery Plan (nel seguito denominato DRP) se l'Amministrazione metterà a disposizione un referente per la raccolta delle informazioni necessarie. I deliverable del DRP sono di seguito elencati:

- Obiettivi del DRP;
- Attori coinvolti e classificazione ownership (DR Team);
- Mappatura dei riferimenti e dei contatti (interni/esterni) e livelli di escalation;
- Mappatura infrastruttura as-is e raccolta documentazione (overview generale, documentazione sistemi storage, backup, configurazioni, info propedeutiche per il manuale operativo);
- Classificazione: Servizi, Sistemi, Key user, DR potenziali, Valutazione impatti logistici;
- Definizione delle procedure di DR e degli SLA: Definizione dei livelli di servizio per ogni singolo Workload (RPO/RTO), Tecniche di replica, Priorità di ripartenza (piani indirizzamento IP primario e secondario per LAN, WAN, utenze, accessi), Attivazione del DR, Attività previste durante il DR, Attività di fail-back (post-DR);
- Definizione dei piani di collaudo e test annuali (per gli anni successivi alla fornitura del servizio);
- Rilascio del manuale operativo.



Il servizio opzionale oggetto del servizio dovrà essere richiesto in fase di Piano dei Fabbisogni e sarà quantificato in termini di effort di Cloud enabling nel Progetto dei Fabbisogni.