

## PON Città Metropolitane 2014-2020

### Progetto:

***PG2030 – Palermo Green 2030 – Transizione verde della Città di Palermo attraverso la modernizzazione e il potenziamento del sistema di raccolta differenziata attraverso l'implementazione del sistema di trasporto, di attrezzature ed isole ecologiche smart.***

### CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO PER LA FORNITURA DI:

- nr.1 piattaforma HW e SW di tipo “Disaggregated Hyperconverged Infrastructure (dHCI)”, completa delle componenti di networking, storage, backup e server di database, per l'esecuzione dei carichi elaborativi correlati alla piattaforma software applicativa e relativi all'andamento dei servizi di raccolta rifiuti e di gestione della flotta

**A VALERE SULLE RISORSE DEL PON METRO CITTA' DI PALERMO 2014 – 2020 (QUOTA REACT/EU)**



# Palermo

<p><b>Titolo del progetto:</b></p> <p><b>PG2030 –Palermo Green 2030 – Transizione verde della Città di Palermo attraverso la modernizzazione e il potenziamento del sistema di raccolta differenziata attraverso l'implementazione del sistema di trasporto, di attrezzature ed isole ecologiche smart</b></p>	
<p><b>Nome del Documento:</b> <b>Capitolato Speciale d'Appalto per la fornitura di:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- nr.1 piattaforma HW e SW di tipo "Disaggregated Hyperconverged Infrastructure (dHCI)", completa delle componenti di networking, storage, backup e server di database, per l'esecuzione dei carichi elaborativi correlati alla piattaforma software applicativa e relativi all'andamento dei servizi di raccolta rifiuti e di gestione della flotta</li> </ul>	<p><b>Codifica</b> <b>Capitolato L</b> <b>Lotto</b> <b>RD22</b></p>
<div>  <p><b>RAP</b>   Risorse Ambiente Palermo</p> </div> <p><b>I progettisti:</b></p> <p><i>P.I. Francesco Oddo</i></p> <p><i>Ing. Paolo Costa</i></p> <p><i>Arch. Daniela Donatella Sireci</i></p> <p><i>Dott. Giuseppe Fontana</i></p> <p><i>P.I. Placido Francesco Ferrara</i></p> <p><b>Il Dirigente dell'Area Igiene Ambientale Nord e Progettazione Aziendale</b></p> <p><i>Dott. Pasquale Fradella</i></p> <p><b>L'Amministratore Unico</b></p> <p><i>Ing. Girolamo Caruso</i></p>	<div>  </div> <p><b>Il Capo Area Pianificazione Urbanistica</b></p> <p><i>Dott. Sergio Maneri</i></p> <p><b>Il RUP</b></p> <p><i>Ing. Roberto Giaconia</i></p>

## Revisioni dell'elaborato

n. progr.	Data	Revisione	Descrizione delle Revisioni
2	28/10/2021	2° Revisione	Adeguamento documento a seguito di indicazioni ricevute nel corso della videoconferenza del 28/10/2021 ed alle interlocuzioni telefoniche con AT-PON-METRO
1	16/09/2021	1° Revisione	Adeguamento layout documento a seguito di indicazione ricevute nel corso della videoconferenza del 07/09/2021
0	30/08/2021	1° Emissione	Elaborato prodotto nell'ambito del Progetto Esecutivo

## Sommario

<b>Articolo 1 Oggetto della Fornitura .....</b>	<b>5</b>
<b>Articolo 2 Prescrizioni tecniche ed amministrative generali.....</b>	<b>7</b>
<b>Articolo 3 Sopralluogo .....</b>	<b>12</b>
<b>Articolo 4 Trasporto, consegna ed attivazione della fornitura .....</b>	<b>12</b>
<b>Articolo 5 Criterio di aggiudicazione ed importo dell'Appalto.....</b>	<b>13</b>
<b>Articolo 6 .....</b>	<b>14</b>
<b>Requisiti professionali e speciali .....</b>	<b>14</b>
<b>Articolo 7 Documentazione da presentare in fase di gara.....</b>	<b>15</b>
<b>Articolo 8 Accettazione e Collaudo della fornitura .....</b>	<b>16</b>
<b>Articolo 9 Ulteriore documentazione da fornire in sede di collaudo .....</b>	<b>18</b>
<b>Articolo 10 Assistenza post-vendita - Garanzia e Manutenzione estesa on-site.....</b>	<b>19</b>
<b>Articolo 11 Revisione prezzi.....</b>	<b>20</b>
<b>Articolo 12 Subappalto .....</b>	<b>21</b>
<b>Articolo 13 Pagamento .....</b>	<b>21</b>
<b>Articolo 14 Penali .....</b>	<b>22</b>
<b>Articolo 15 Decadenza dell'aggiudicazione .....</b>	<b>24</b>
<b>Articolo 16 Formazione del Personale.....</b>	<b>24</b>
<b>Articolo 17 Risoluzione del Contratto .....</b>	<b>25</b>
<b>Articolo 18 Obblighi e spese contrattuali .....</b>	<b>26</b>
<b>Articolo 19 Normativa applicabile.....</b>	<b>26</b>
<b>Articolo 20 Foro Competente .....</b>	<b>26</b>
<b>Articolo 21 Trattamento dei dati e riservatezza delle informazioni.....</b>	<b>27</b>
<b>Articolo 22 Disposizioni finali.....</b>	<b>27</b>
<b>"All.1 --- Scheda Tecnica ICT.01" .....</b>	<b>28</b>

## **Articolo 1**

### **Oggetto della Fornitura**

- a)** L'oggetto del presente Capitolato Speciale d'Appalto (nel seguito chiamato CSA) è la fornitura al Comune di Palermo, con l'impiego dei fondi PON METRO 2014/2020, di una piattaforma HW e SW di tipo "Disaggregated Hyperconverged Infrastructure (dHCI)", completa delle componenti di networking, storage, backup e server di database, per l'esecuzione dei carichi elaborativi correlati alla piattaforma software applicativa e relativi all'andamento dei servizi di raccolta rifiuti e di gestione della flotta e fa parte dell'insieme delle forniture di mezzi/attrezzature individuate nel progetto "Palermo Green 2030 – Transizione verde della Città di Palermo attraverso la modernizzazione e il potenziamento del sistema di raccolta differenziata attraverso l'implementazione del sistema di tra-sporto, di attrezzature ed isole ecologiche smart"; detta verrà impiegata dal Gestore del Servizio di Raccolta dei Rifiuti, RAP S.p.A..
- b)** La fornitura comprende:
- c)** nr.1 infrastruttura HW e SW di tipo "Disaggregated Hyperconverged Infrastructure (dHCI)", costituite da diverse componenti da installare su apposito armadio rack da 19" dedicato, completa di UPS e relative PDU, KVM over IP, unità di storage, switch di rete e server per l'esecuzione dei carichi elaborativi dell'ambiente virtualizzato VMware vSphere da fornire;
- d)** nr.2 Server fisici su cui dovranno essere installati e configurati, in aggiunta al sistema operativo Red Hat Enterprise Linux da fornire, anche il database Oracle in modalità "Real Application Clusters (R.A.C.)" utilizzando le licenze già in possesso della RAP S.p.A.;
- e)** nr.1 infrastruttura hardware e software, costituita da diverse componenti da installare su apposito armadio rack da 19" dedicato, da impiegare per l'archiviazione su apposita unità di storage fisica e per l'archiviazione a lungo termine su nastro magnetico (tape library) delle copie di backup dei dati e delle VM correlate ai carichi elaborativi, ai database e ai server virtuali e/o fisici che costituiscono la fornitura oggetto del presente capitolato.
- f)** Tutto quanto previsto nella fornitura deriva dalla necessità del Soggetto Gestore RAP S.p.A. di implementare una soluzione dedicata all'esecuzione delle procedure informatiche relative alla piattaforma software applicativa dell'andamento dei servizi di raccolta rifiuti e di gestione della flotta mantenendo una unicità di gestione a livello di servizi di assistenza e di sistema di gestione e controllo degli apparati.

**g)** Inoltre, l'obsolescenza tecnica e l'impossibilità di espansione ormai raggiunta dalle infrastrutture tecnologiche oggi in esercizio in RAP S.p.A., correlata alla crescita delle necessità, rendono necessaria l'adozione di nuove componenti di infrastruttura, avendo comunque cura di recuperare, laddove possibile, parte delle funzionalità operative e delle licenze software afferenti all'infrastruttura ancora in esercizio, mediante aggiornamento e/o riallocazione a scopi secondari (ad es. infrastrutture di test).

**h)** La piattaforma HW e SW che si intende realizzare dovrà essere di tipo modulare, totalmente ridondata e fortemente scalabile in ogni sua componente in modo da potersi adattare, non soltanto alle attuali necessità, ma anche a quelle future.

**i)** La piattaforma HW e SW dovrà, altresì, possedere capacità di auto-diagnosi con possibilità di attivare operazioni autonome basate sull'IA che garantiscano disponibilità, velocità e flessibilità, oltre a potere inviare autonomamente allarmi in caso di malfunzionamento, reportistica e richieste di assistenza direttamente presso il produttore.

**j)** La piattaforma HW e SW da fornire deve poter permettere la semplificazione estrema della complessa gestione dell'infrastruttura end-to-end; con questo sistema si intende ottenere l'obiettivo di configurare in pochi minuti, non solo le Virtual Machine, ma l'infrastruttura dell'intero stack, con risorse di elaborazione, di storage e di networking gestite con una visione unica tramite l'opportuno software di automazione in modo da semplificare la gestione ordinaria di tipo self-service all'interno di VMware vCenter.

**k)** Le funzionalità messe a disposizione della piattaforma HW e SW da fornire, di fatto, dovranno unificare i vantaggi dell'iperconvergenza con quelli di avere i singoli componenti, computing, storage e networking, capaci a loro volta di sfruttare al massimo le proprie potenzialità e la crescita sia in orizzontale che verticale.

**l)** Al fine di garantire il rispetto delle predette caratteristiche è necessario ricorrere all'astrazione delle risorse di elaborazione e memorizzazione dei dati, rispetto all'infrastruttura fisica, e alla specializzazione dei dispositivi hardware.

**m)** L'astrazione dall'infrastruttura fisica consente, infatti, di ridurre la dipendenza delle applicazioni e dei servizi dalla specifica implementazione hardware che ne supporta l'esecuzione ed in tal modo è possibile aumentare la separazione fra le problematiche di natura fisica (hardware) e quelle di tipo logico (software oppure funzionali), così da poterle gestire indipendentemente.

**n)** Questo approccio mette a disposizione, inoltre, le basi infrastrutturali per la futura implementazione di un'espansione architettuale mirata a garantire il successivo funzionamento e l'operatività della piattaforma HW e SW secondo la logica del "disaster recovery".

**o)** Il metodo scelto per ottenere questi risultati è la virtualizzazione dei sistemi e dello storage nei quali la specializzazione dei dispositivi hardware consente di ottimizzare lo sfruttamento delle risorse di calcolo, memorizzazione e protezione dei dati, massimizzandone l'efficienza.

**p)** Mediante l'utilizzo di dispositivi specializzati nell'erogazione di un determinato servizio, è possibile gestire in modo centralizzato, integrato ed unificato le peculiarità del servizio stesso, garantendo i massimi livelli di prestazioni e affidabilità e minimizzando sia la frammentazione delle risorse sia gli sprechi che ne conseguono.

**q)** La piattaforma HW e SW da fornire deve quindi offrire un'esperienza veloce di tipo self-service, tra cui la gestione unificata con semplici procedure di configurazione e individuazione automatica tramite VMware vCenter e deve prevedere che la componente relativa ai servizi dati di tipo software-defined siano perfettamente integrati con VMware vSphere e VMware vSphere Virtual Volumes per un'esperienza VM nativa.

**r)** La piattaforma HW e SW da fornire deve permettere anche simulazioni del tipo "what-if" che aiutino ad eliminare l'incertezza durante il consolidamento di nuove applicazioni, nonché consigli del tipo "app-aware" per l'ottimizzazione automatica delle prestazioni e delle risorse.

**s)** La piattaforma HW e SW da fornire dovrà essere basata su infrastruttura virtuale VMware, attualmente l'unica piattaforma in grado di offrire le caratteristiche di affidabilità, gestibilità, sicurezza, scalabilità, disponibilità, supportabilità e resilienza richieste e che è già conosciuta dal personale tecnico del Soggetto Gestore RAP S.p.A..

**t)** La piattaforma HW e SW da fornire dovrà consentire un sistema semplificato per la gestione del ciclo di vita con aggiornamenti software non invasivi e con un solo clic per host VMware ESXi, firmware, e sistemi operativi su vasta scala di tutti gli elementi componenti il sistema.

**u)** L'intera fornitura dovrà essere coperta da un servizio di garanzia e manutenzione di tipo on-site, svolti direttamente dal produttore delle apparecchiature, non inferiore per tipologia alla formula "NBD" (Next Business Day) e per una durata minima di almeno 24 (ventiquattro) mesi.

## Articolo 2

### Prescrizioni tecniche ed amministrative generali

L'esecuzione della fornitura è sempre e comunque effettuata secondo le regole dell'arte e l'appaltatore deve conformarsi alla massima diligenza nell'adempimento dei propri obblighi; trova sempre applicazione l'articolo 1374 del codice civile.

Nel seguito del presente CSA (Capitolato Speciale d'Appalto) l'operatore economico aggiudicatario della gara, sia singolo che associato, verrà indicato anche come "Ditta", "Ditta Appaltatrice", "Appaltatore", "Fornitore".

Il Comune di Palermo è "Stazione Appaltante", anche indicata nel seguito come "Committenza", e potrà avvalersi del Soggetto Gestore RAP S.p.A. per tutte le attività e/o necessità correlate al presente capitolato.

Salvo diversa esplicita indicazione, ai termini riportati di seguito, viene attribuito, ai fini del presente documento, il significato indicato:

- .Fornitura, indica, nel suo complesso, la vendita degli apparati elettronici, impianti tecnologici, la cessione delle licenze d'uso dei prodotti software oggetto del presente CSA, le licenze per l'abilitazione di funzionalità sugli apparati, nonché l'esecuzione delle attività descritte;
- .Apparecchiature HW, indica indistintamente tutte le apparecchiature elettroniche costituenti la piattaforma HW e SW oggetto della fornitura;
- .Prodotti SW, indica il software e le licenze d'uso necessarie per il funzionamento della piattaforma HW e SW oggetto del presente capitolato tecnico oltre l'eventuale software di ausilio alla gestione delle apparecchiature HW e tecnologiche;
- .Infrastruttura tecnologica, indica indistintamente tutte le parti strutturali ed impiantistiche necessarie per l'allestimento e l'implementazione in produzione della piattaforma HW e SW oggetto della presente fornitura;
- .Sala Macchine, indica il locale in cui dovrà essere dislocata ed installata la piattaforma HW e SW oggetto della presente fornitura.

Il presente documento ed i correlati allegati tecnici stabiliscono i requisiti (i quali, salvo diversa indicazione, debbono intendersi come minimi) tecnici e/o funzionali che devono essere soddisfatti per l'ammissibilità delle offerte.



L'utilizzo nel presente documento del verbo "dovere" nelle forme di "deve" e "dovrà", anche se non seguite dall'avverbio "obbligatoriamente", indica in ogni caso obblighi di fornitura e/o proposizione tecnica non negoziabili da parte del Fornitore.

La fornitura disciplinata tecnicamente da questo capitolato dovrà soddisfare tutti i requisiti tecnici, funzionali e progettuali riportati nei paragrafi e nelle successive schede e/o allegati tecnici.

Tutti i sistemi hardware offerti dovranno avere le seguenti caratteristiche, pena l'esclusione dalla gara:

- .Tutte le apparecchiature richieste dovranno essere di un unico produttore e con la possibilità di essere gestite attraverso un unico software uguale per tutti i sistemi;
- .Essere nuovi di fabbrica (e recare il marchio di fabbrica del costruttore), di provenienza legale, provenienti dai canali ufficiali di rivendita/distribuzione sul territorio italiano e conservati nel packaging originale (non usato né rigenerato);
- .Essere prodotti da primarie aziende internazionali, ove per aziende internazionali si intendono quelle che hanno sedi commerciali a livello mondiale, direttamente o tramite società controllate, in almeno cinque paesi europei, in U.S.A. ed in Canada;
- .La tecnologia di tutti i componenti hardware e software deve essere di ultima generazione;
- .Per nessun componente hardware e software deve essere stata annunciata, al momento della presentazione dell'offerta, la messa fuori produzione dello stesso o la sospensione del relativo supporto da parte del produttore; nel caso in cui detto annuncio venga effettuato nell'arco dei tre anni successivi all'aggiudicazione, deve comunque essere garantito il supporto di tutte le componenti per almeno tutta la durata della garanzia estesa on-site;
- .Tutti i componenti hardware e software devono essere ufficialmente rilasciati al momento della presentazione dell'offerta - non saranno accettati componenti in versioni beta o comunque non definitive;
- .Tutti i sistemi ed i componenti hardware e software per i quali non è prevista la consegna smaterializzata devono provenire direttamente dai rispettivi siti produttivi, essere trasportati esclusivamente attraverso la rete logistica gestita dalla sede italiana del produttore ed essere consegnati, senza intermediazione, direttamente nel locale Sala Macchine ICT del Soggetto Gestore di RAP S.p.A. ubicato al Piano Terra della sede di P.tta Benedetto Cairoli SNC - 90123 Palermo (PA);

- .Tutti i sistemi ed i componenti hardware e software oggetto della fornitura, in ottemperanza alle specifiche indicate nel presente CSA, devono essere pienamente compatibili, interoperabili ed integrabili nell'infrastruttura ICT attualmente in esercizio del Soggetto Gestore RAP S.p.A.;
- .Tutti i sistemi devono presentare elementi di sicurezza a livello di firmware per prevenire possibili compromissioni a seguito di attacchi esterni;
- .Tutti i sistemi devono essere predisposti per Trusted Platform Module 2.0;
- .Tutti i servizi di installazione, configurazione, avvio dei sistemi e messa in esercizio della fornitura dovranno essere svolti direttamente dal produttore;
- .Le apparecchiature richieste dovranno essere fornite di tutte le componenti elettriche, elettroniche, meccaniche, dei cavi di alimentazione e di collegamento con le periferiche, dei driver, dei connettori, degli adattatori e di ogni altro componente HW e SW necessario alla propria installazione ed al corretto funzionamento dell'intera fornitura;
- .Il fornitore dovrà garantire l'interoperabilità e la compatibilità di tutti gli elementi che costituiscono la fornitura;
- .Tutti gli apparati e/o sistemi dovranno essere installati in appositi armadi Rack 19" da 42U di adeguata profondità che dovranno essere ricompresi nel perimetro della fornitura.

Tutte le apparecchiature fornite devono essere conformi alla normativa vigente che regola la loro produzione, commercializzazione ed utilizzazione, nonché essere conformi alla vigente normativa in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro ed alle norme UNI e CEI di riferimento, ciascuna per le singole specifiche caratteristiche.

È fatto obbligo al Fornitore di garantire la sicurezza di quanto fornito documentando in particolare, anche attraverso le schede tecniche del produttore, l'eventuale presenza di sostanze nocive o cancerogene.

Il Fornitore s'impegna inoltre a porre in essere, prima dell'inizio delle attività contrattuali, quanto necessario a garantire l'esecuzione delle attività in piena aderenza con le disposizioni del D. Lgs. 81/2008 "Testo Unico sulla sicurezza durante il lavoro".

Quanto non espressamente indicato nel presente CSA, dal punto di vista costruttivo, funzionale e antinfortunistico, ancorché incompleto in qualche dettaglio, non esime il Fornitore nel prendere tutti gli ulteriori accorgimenti atti a rendere la fornitura nel suo complesso ed in ogni particolare, sicura sotto tutti gli aspetti e rispondente a tutte le norme di sicurezza vigenti.

Il Fornitore è consapevole che la Committenza viene manlevata da ogni responsabilità civile e penale derivante da rischi e danneggiamenti dovuti a difetti di fabbrica e/o di conformità alla normativa di settore.

Il Fornitore dovrà, inoltre, indicare una figura di Project Manager che si occuperà di assicurare una corretta esecuzione della fornitura, del coordinamento delle attività correlate a tutti gli aspetti dell'implementazione della fornitura e del coordinamento del personale tecnico designato e/o incaricato, nonché della comunicazione tra il Committente, il Soggetto Gestore RAP S.p.A. ed il fornitore stesso per tutta la durata delle attività.

Al Project Manager sono affidate le seguenti responsabilità:

- .Ha la visione del disegno dell'architettura;
- .Si coordina con le figure responsabili dei singoli sottosistemi nel rispetto dei requisiti tecnologici richiesti;
- .Raccoglie e rielabora, se necessario, la documentazione richiesta;
- .Evidenzia le criticità ed i rischi di progetto legati alla soluzione tecnica;
- .Mantiene il coordinamento tecnico su tutte le iniziative progettuali;
- .E' responsabile del raggiungimento degli obiettivi della fornitura, secondo quanto contrattualmente concordato: prodotti, qualità e tempistiche;
- .Pianifica le attività e ne segue lo stato di avanzamento;
- .Gestisce l'assegnazione delle risorse alle attività di fornitura;
- .Gestisce la comunicazione sia interna che esterna ai gruppi di lavoro;
- .Evidenzia le criticità e rimuove gli ostacoli;
- .Qualifica e gestisce, in collaborazione con i referenti del Committente e del Soggetto Gestore RAP S.p.A., eventuali modifiche in corso d'opera;
- .Verifica che le soluzioni tecnologiche, le procedure ed i "deliverable" siano adeguati ed approvati dai referenti del Soggetto Gestore RAP S.p.A..

Il fornitore dovrà, inoltre, provvedere a proprio esclusivo onere a quanto segue:

- .Richiedere e ottenere eventuali autorizzazioni o permessi che si rendessero necessari per consegnare il materiale;

- .Acquisire la disponibilità di mezzi speciali e/o di quanto altro dovesse essere necessario a trasportare, scaricare e collocare la fornitura c/o il Soggetto Gestore RAP S.p.A.;
- .Consegnare le apparecchiature previste dalla fornitura, nel rispetto dei tempi e dei modi stabiliti dal presente CSA;
- .Collegare i diversi elementi della fornitura in rete, secondo le specifiche di configurazione indicate dal Committente e del Soggetto Gestore RAP S.p.A.;
- .Fornire e installare tutti gli accessori hardware e software, eventualmente anche non espressamente indicati nel presente CSA, ma comunque necessari al corretto funzionamento dell'infrastruttura fornita;
- .Verificare e mettere in funzione tutte le apparecchiature comprese nella fornitura;
  - .Configurare opportunamente le apparecchiature hardware e software, nonché gli accessori della fornitura, secondo le indicazioni del Committente, dei referenti tecnici del Soggetto Gestore RAP S.p.A. e secondo quanto concordato, al fine di migliorarne l'efficacia e l'efficienza.

## **Articolo 3**

### **Sopralluogo**

Gli operatori offerenti, al fine di acquisire ogni elemento ritenuto utile per la formulazione dell'offerta, dovranno prendere visione (previo accordo con il referente del Soggetto Gestore RAP S.p.A. individuato nella personale del P.I. Placido Francesco Ferrara, cell. 331.6899515) del contesto attualmente in essere presso la sede del predetto Soggetto Gestore RAP S.p.A. di P.tta Benedetto Cairoli SNC - 90123 Palermo (PA) e sottoscrivere, unitamente al predetto referente, il modulo "Effettuazione sopralluogo" allegato al disciplinare di gara.

Tale modulo, debitamente compilato e sottoscritto, dovrà essere presentato in sede di gara unitamente all'offerta tecnica.

## **Articolo 4**

### **Trasporto, consegna ed attivazione della fornitura**

Il fornitore deve aderire alle procedure stabilite dal presente CSA circa le modalità di esecuzione della fornitura.

Il Fornitore dovrà garantire, con mezzi propri o di terzi, senza ulteriori oneri per il Committente, il trasporto delle forniture in uscita dallo stabilimento logistico e/o di produzione verso il luogo di posizionamento dell'infrastruttura individuato c/o la sede del Soggetto Gestore RAP S.p.A. di P.tta Benedetto Cairoli SNC, 90123 Palermo (PA) – Piano Terra – Locale Sala Macchine ICT, con relative operazioni di manovra e di scarico effettuato da personale istruito.

La consegna e l'installazione fisica della fornitura dovranno avvenire entro 60 (sessanta) giorni solari dalla data di stipula del contratto.

L'attivazione in condizioni di esercizio e messa in produzione di tutto quanto previsto nel presente capitolato dovrà avvenire entro i successivi 15 (quindici) giorni solari e concludersi in un massimo di 15 (quindici) giorni solari ulteriori.

Le operazioni di consegna in loco andranno concordate preventivamente con la Stazione Appaltante e/o con il D.E.C..

La fornitura deve essere accompagnata da regolare bolla che deve essere controfirmata dal D.E.C..

Una volta collocati gli apparati ed i sistemi, i materiali di risulta (imballi) dovranno essere ritirati e smaltiti a norma di legge.

Tutte le attività si intendono comprensive di ogni onere relativo al trasporto, facchinaggio, consegna, installazione, asporto dell'imballaggio e di qualsiasi altra attività ad esse strumentale.

Il Fornitore dovrà garantire, durante tutte le fasi di lavorazione, il rispetto delle normative vigenti in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro per quanto di sua competenza.

## **Articolo 5**

### **Criterio di aggiudicazione ed importo dell'Appalto**

La gara viene aggiudicata con il **criterio dell'offerta economicamente più vantaggiosa (OEPV)**, ai sensi dell'art.95, comma 2, del D.Lgs. n. 50/16 all'impresa che avrà conseguito il punteggio massimo, su base 100. La stazione appaltante aggiudicherà anche in presenza di una sola offerta valida.

La valutazione del valore tecnico dell'offerta e del valore economico dell'offerta sarà effettuata da apposita Commissione Giudicatrice da nominarsi in conformità alla normativa vigente. La gara

verrà aggiudicata al concorrente, in possesso dei requisiti prescritti, che proporrà l'offerta valutabile in base alla qualità ed alla funzionalità della fornitura offerta (valore tecnico dell'offerta) e al ribasso percentuale offerto (valore economico).

Resta escluso, con l'accettazione del presente Capitolato da parte dell'Offerente, il riconoscimento di qualsiasi corrispettivo aggiuntivo per eventuale sopravvenuta maggiore onerosità della fornitura.

L'importo complessivo della fornitura è pari a Euro 320.000 (trecentoventimila) IVA esclusa, comprensivo di trasporto, installazione, configurazione, collaudo, messa in esercizio e di tutto quanto risulti necessario a garantire la completa funzionalità della fornitura anche se non dettagliatamente specificato ed illustrato nel presente Capitolato.

Nel predetto importo complessivo sono da considerare incluse anche le attività di consegna, di pianificazione degli interventi, di supporto, di garanzia on-site, il training on-the-job e/o la formazione specialistica per il personale tecnico indicato dal Soggetto Gestore RAP S.p.A., nonché di tutto quanto necessario alla completa funzionalità della fornitura anche se non dettagliatamente specificato ed illustrato nel presente Capitolato.

La fornitura, pertanto, è da intendersi secondo le formula "chiavi in mano" e "tutto incluso nulla escluso".

Si conviene, pertanto, che la fornitura in oggetto dovrà essere effettuata dalla Ditta Appaltatrice al Committente, completa, finita in ogni suo particolare, collaudata e messa in produzione ed in esercizio.

La Commissione avrà a disposizione un numero massimo di 100 punti per la valutazione di ciascuna offerta, sulla base dei seguenti parametri e punteggi massimi, in osservanza a quanto previsto dall'art. 95 c. 10-bis del Codice:

- **Valore Tecnico** max punti 80;
- **Valore Economico** max punti 20.

I criteri di aggiudicazione sono illustrati nel Disciplinare di Gara.

## Articolo 6

## Requisiti professionali e speciali

Gli operatori economici partecipanti dovranno essere qualificati quali partner certificati dell'unico produttore per tutti i prodotti hardware richiesti e, anche nel caso in cui i prodotti software vengano veicolati direttamente attraverso il produttore dell'hardware, dovranno essere qualificati anche quali partner certificati VMware, Oracle ed anche del produttore della piattaforma di backup offerta.

A tal proposito, unitamente all'offerta tecnica, il Fornitore dovrà allegare anche i relativi attestati, in corso di validità, che certifichino la propria qualifica di partner per ciascun produttore individuato al precedente paragrafo.

## Articolo 7 Documentazione da presentare in fase di gara

Gli operatori economici partecipanti, in aggiunta a quanto previsto nel bando e nel disciplinare di gara e con le modalità ivi previste, dovranno presentare in sede di gara, pena l'esclusione, anche la seguente documentazione:

- .Relazione tecnica descrittiva ed illustrativa** nella quale venga data evidenza, per ogni elemento che costituisce l'oggetto della fornitura, il dettaglio delle specifiche tecniche e/o funzionali dei sistemi e di tutti i componenti HW e SW offerti, nonché ogni altre documentazione che l'offerente riterrà opportuno fornire per meglio qualificare la propria offerta. Tutto quanto riportato nella Relazione Tecnica e nei suoi allegati costituisce impegno contrattuale per l'offerente e sarà verificato in sede di gara. L'offerente può indicare nella Relazione tecnica descrittiva ed illustrativa gli eventuali servizi accessori e/o gli "upgrade" HW e SW aggiuntivi rispetto a quelli minimi richiesti nel presente CSA;
- .Attestazione** con la quale viene certificato che tutti i beni proposti soddisfino le specifiche tecniche e funzionali minime per come indicato nel presente CSA e per come dettagliatamente specificato nella scheda tecnica allegata al presente CSA e denominata "Scheda Tecnica --- ICT.01";

- .**Tabella Riepilogativa**, redatta sulla base della tabella relativa ai "Criteri di valutazione dell'offerta tecnica" indicata nel disciplinare di gara, nella quale dovranno essere evidenziate, per i criteri di valutazione da A<sub>2</sub> ad A<sub>8</sub>, le specifiche dei servizi e/o prodotti offerti in fornitura;
- .**Piano di Progetto** contenente la descrizione delle attività di consegna, di installazione, di configurazione e di messa in esercizio della fornitura per come dettagliatamente specificato nella scheda tecnica allegata al presente CSA e denominata "Scheda Tecnica --- ICT.01";
- .**Piano di Collaudo**, per come dettagliato al successivo Art.8, contenente il dettaglio, anche metodologico, dell'articolazione delle prove proposte per l'espletamento delle attività di collaudo della fornitura oggetto del presente CSA;
- .**Ogni altro documento tecnico utile ad identificare le caratteristiche tecniche e funzionali della fornitura**;
- .**Depliant tecnico o altro materiale illustrativo**;
- .**Modulo "Effettuazione sopralluogo"** debitamente compilato e sottoscritto;
- .**Attestazioni e certificazioni di cui all'Art. 5 "Requisiti professionali e speciali"**.

Ad insindacabile giudizio della Stazione Appaltante, la mancanza o la incompletezza della documentazione sopra indicata può comportare la non aggiudicazione benché la semplice presentazione dell'offerta costituisca di per sé implicita accettazione di tutte le condizioni di Capitolato e di Bando di Gara.

## **Articolo 8**

### **Accettazione e Collaudo della fornitura**

Con il termine "accettazione" s'intende l'attività atta a verificare la conformità delle attrezzature HW e SW fornite rispetto alle specifiche tecniche richieste, nonché la corretta funzionalità dei requisiti implementativi.

L'accettazione della fornitura in questione è subordinata al buon esito della consegna ed alla verifica visiva e documentale, in corso d'opera, da parte del DEC in contraddittorio con il Fornitore, allo scopo di evitare il presentarsi di eventuali palesi difformità alle prescrizioni da Capitolato ed eventuali malfunzionamenti della suddetta fornitura.



In tale occasione andrà fatta firmare al DEC la e/o le bolle di consegna (DDT) correlate a tutte le componenti che costituiscono la fornitura nel suo complesso.

Alla fine della consegna sarà eseguita la verifica preliminare da parte del DEC, in contraddittorio con il Fornitore, finalizzata all'accertamento della rispondenza tra quanto fornito e quanto previsto nel presente Capitolato.

Delle operazioni di verifica preliminare potrà essere redatto apposito verbale a firma congiunta DEC e Fornitore da far vistare successivamente al RUP.

Le verifiche preliminari saranno del tipo visivo e, nel caso in cui il DEC lo ritenga opportuno, verranno eseguite anche delle verifiche funzionali, richiedendo, in tal senso, prove dimostrative al Fornitore.

Nel caso si verificassero delle difformità tra quanto indicato nel presente Capitolato e quanto effettivamente fornito, il DEC segnalerà il tutto alla Stazione Appaltante che procederà per iscritto a richiedere al Fornitore di effettuare gli interventi necessari per adeguare le componenti della fornitura a quanto richiesto.

Il Fornitore dovrà effettuare e/o consegnare le modifiche richieste per la nuova data di verifica preliminare, da effettuarsi entro e non oltre il termine di 15 (quindici) giorni solari dalla data della verifica con esito negativo.

Una volta apportate le eventuali modifiche, si procederà ad effettuare nuova verifica preliminare e, qualora non sussistano difformità, dopo aver verificato la completa corrispondenza, si provvederà a qualificare la fornitura con esito favorevole e si procederà con la successiva fase di configurazione, installazione e collaudo.

Se invece sussisteranno ulteriori anomalie, si applicheranno le penali per ogni giorno di ritardo come disciplinate al successivo Art.13 del presente CSA.

Il Piano di Collaudo, per come richiamato nel precedente Art. 7, dovrà contenere l'articolazione delle prove proposte per l'espletamento delle attività di collaudo della fornitura oggetto del presente CSA.

Il collaudo dovrà essere articolato in due momenti distinti:

- .Un collaudo infrastrutturale, mirato a verificare la corretta installazione e il buon funzionamento dell'hardware e del software di base, che si svolgerà sia sui singoli sistemi di elaborazione sia sull'infrastruttura complessiva;

.Un collaudo funzionale, mirato a verificare il corretto funzionamento dell'infrastruttura nel suo insieme, una volta popolata con alcuni carichi elaborativi di test, in tutte le sue funzionalità, inclusi i meccanismi di backup, di bilanciamento dinamico del carico, di gestione del fail-over anche a livello di networking e di gestione del fault hardware di alcuni componenti dell'unità di storage.

In entrambi i casi, il fornitore dovrà accettare che il collaudo comprenda, come parte integrante, anche le eventuali prove indicate dal Committente e/o dal D.E.C. e dovrà fornire supporto durante il collaudo stesso.

Le attività di collaudo delle apparecchiature (collaudo infrastrutturale) e di collaudo delle funzionalità evolute dell'intero sistema (collaudo funzionale) dovrà avvenire entro 10 (dieci) giorni solari dal completamento delle attività di installazione, configurazione e attivazione delle apparecchiature oggetto della fornitura.

In entrambi i casi, il collaudo si baserà sulle specifiche di collaudo fornite attraverso un apposito documento redatto dal Fornitore e approvato dalla Stazione Appaltante di concerto ed in accordo con il D.E.C..

Le operazioni di collaudo si svolgeranno in contraddittorio ed alla presenza di personale del Fornitore e del D.E.C..

## Articolo 9

### Ulteriore documentazione da fornire in sede di collaudo

Il Fornitore, in occasione delle operazione di collaudo, dovrà produrre e consegnare, sulla base di specifiche concordate successivamente all'aggiudicazione, un apposito documento contenente le Specifiche di Installazione nel quale debbono essere presenti almeno le seguenti indicazioni:

- .Tipo, modello, dotazioni e numero seriale di ogni apparecchiatura/attrezzatura HW e SW;
- .Schema dell'impianto:
  - .Schemi di rete;
  - .Indirizzi IP degli apparati;

- .Configurazione di rete e applicativa;
- .Particolari implementativi;
- .Procedure di start-up dei sistemi;
- .Procedure di back-up e recupero dati:
  - .Indicazione dei dati da avviare al back-up (dati di configurazione e server);
  - .Procedura operativa da seguire per il recupero delle attività a fronte di evento origine di avaria;
- .Procedure per la conduzione del sistema:
  - .Lista operazioni importanti per la corretta gestione del sistema;
  - .Indicazione delle attività critiche di gestione;
- .Procedure di shut-down;
- .Procedure operative da seguire in caso di fault di uno o più sistemi:
  - .Criteri di valutazione del fault;
  - .Elenco procedure di risoluzione di possibili guasti di lieve entità;
  - .Procedure da attuare in caso di guasti più gravi;
- .Documentazione tecnica e manualistica d'uso riguardante le apparecchiature hardware e i prodotti software, base e applicativi, oggetto della fornitura. La documentazione dovrà essere redatta lingua italiana, o, in subordine, in lingua inglese, e potrà essere fornita in formato cartaceo (manuali) e/o su supporto elettronico;

Elenco dei contatti per l'accesso al supporto tecnico, con tutti i riferimenti necessari.

## **Articolo 10**

### **Assistenza post-vendita - Garanzia e Manutenzione estesa on-site**

Tutto quanto oggetto di fornitura, in via generale, deve essere corredato, ai sensi e per gli effetti delle previsioni della normativa vigente in materia, di un servizio di garanzia e

manutenzione comprendente interventi di riparazione e di ripristino delle condizioni originali di funzionamento di tutti i prodotti HW e SW forniti.

Nello specifico, Il Fornitore, esclusivamente tramite l'assistenza tecnica del produttore, garantisce integralmente che tutti i prodotti HW e SW oggetto della fornitura siano esenti da qualsivoglia inconveniente non derivante da cause di forza maggiore per un periodo di garanzia e manutenzione esteso on-site pari ad almeno 24 (ventiquattro) mesi.

Il tempo d'intervento richiesto dovrà essere di tipo N.B.D. ("Next Business Day") e dovrà prevedere anche la fornitura, esclusivamente tramite l'assistenza tecnica del produttore e senza oneri per la Stazione Appaltante e/o per il Soggetto Gestore RAP S.p.A., delle parti e della componentistica HW e SW occorrente alla rimozione dei malfunzionamenti.

Durante il periodo di copertura del servizio di garanzia e manutenzione, Il fornitore, esclusivamente tramite l'assistenza tecnica del produttore, è obbligato ad eliminare, a proprie cura e spese, tutti i difetti manifestati nei beni forniti che siano dipendenti da vizi di costruzione, da difetti di fabbrica, da guasto e/o da usura.

Il fornitore, esclusivamente tramite l'assistenza tecnica del produttore, attraverso apposito personale tecnico specialistico è tenuto a collaborare con il personale tecnico della Stazione Appaltante e/o del Soggetto Gestore RAP S.p.A. per risolvere eventuali problemi relativi ai prodotti HW e SW forniti.

Sono inclusi la diagnosi e il supporto on-site e/o da remoto, la riparazione e/o la sostituzione di componentistica HW in loco qualora risulti necessaria per risolvere un problema, l'accesso ad aggiornamenti e patch SW, nonché l'accesso a informazioni tecniche relative ai prodotti HW e SW forniti.

Il periodo di garanzia e manutenzione decorrerà dal momento del collaudo con esito positivo (atto che sancisce l'accettazione definitiva da parte della Stazione Appaltante di tutto quanto oggetto del presente CSA) e terminerà allo scadere del periodo indicato in sede di offerta, che non potrà, in nessun caso, essere inferiore a 24 (ventiquattro) mesi.

Per la comunicazione dei guasti e/o delle anomalie, sia per i prodotti HW che SW oggetto del presente CSA, il Fornitore, attraverso i canali operativi del produttore, dovrà garantire l'accesso ad un servizio di Help Desk, contattabile sia a mezzo mail che attraverso un numero verde, attivo dal lunedì al venerdì in orario d'ufficio.

Resta inteso che la stazione appaltante può, in ogni caso, attuare tutto quanto previsto dall'ordinamento vigente al fine di tutelare i propri interessi e quelli dell'Ente Gestore RAP S.p.A..

## **Articolo 11**

### **Revisione prezzi**

Nell'offerta presentata in sede di gara si intendono compresi tutti gli oneri di cui al presente Capitolato.

Il prezzo offerto dalla Ditta aggiudicataria, in base a calcoli di sua propria convenienza ed a suo rischio, è quindi invariabile ed indipendente da qualsiasi eventualità.

La Ditta aggiudicataria non avrà pertanto diritto ad alcun sovrapprezzo, di qualsiasi natura e per qualsiasi causa o per sfavorevoli circostanze, né dopo l'aggiudicazione né durante il corso della fornitura.

La Ditta deve fornire un recapito telefonico attivo 24 ore su 24 e una pec per ricevere le comunicazioni da parte del Committente e del Gestore.

La stazione appaltante si riserva di attivare l'avvio del contratto sotto riserva di legge ai sensi dell'art. 32, comma 8 del d.lgs. n. 50/2016 e dell'art. 8 c. 1 lettera a) del D.L. 16/07/2020, N. 76 convertito in legge 120/2020 così come modificato dall'art. 51, comma 1 (proroga fino al 30/06/2023) del D.L. 31/05/2021, n. 77 (Legge di conversione 29/07/2021, n. 108).

## **Articolo 12**

### **Subappalto**

Fermo restando il divieto della cessione del contratto, previsto dall'art.105 del Codice, le modalità dell'eventuale subappalto sono regolate dall'Art. 11 del Disciplinare di Gara.

## Articolo 13 Pagamento

Il pagamento dei beni forniti, al netto di eventuali penali applicate, sarà effettuato, previa apposita certificazione, emessa dall'Utilizzatore RAP S.p.A., della corretta esecuzione della fornitura, come segue:

- a) il 60% (acconto) dell'importo contrattuale della fornitura, una volta verificata l'avvenuta consegna e l'accettazione di tutta la fornitura, verrà pagato a mezzo mandato entro 60 giorni fine mese della data fattura che sarà emessa successivamente alla data di ultimazione della fornitura di tutto quanto previsto nel presente CSA;
- b) il 40% (saldo finale) dell'importo contrattuale della fornitura, verrà pagato a mezzo mandato entro 60 giorni dalla data di emissione del certificato di verifica di conformità o certificato di collaudo definitivo relativo alla fornitura di tutto quanto previsto nel presente CSA.

L'erogazione della anticipazione contrattuale è ammessa ai sensi dell'art. 5 c. 1 del D.L. 79/1997 nonché ai sensi dell'art. 35, comma 18 del Codice degli Appalti (\*).

La stazione appaltante potrà corrispondere all'appaltatore un'anticipazione del prezzo pari al 20%, o eventuale diversa percentuale prevista dalle norme vigenti, calcolata sull'importo totale del contratto d'appalto, entro 15 gg dalla stipula dello stesso.

*(\*) Il decreto Sblocca Cantieri, convertito con modificazioni dalla legge n. 55/2019, è intervenuto anche sul co. 18 dell'art. 35 del Codice dei Contratti Pubblici, applicando l'istituto dell'anticipazione del prezzo ai contratti che prevedono "prestazioni". Utilizzando questa terminologia generica è stata di fatto estesa anche a forniture e servizi l'anticipazione del prezzo, fattispecie ormai ben conosciuta nel mondo degli appalti di lavori pubblici. Si tratta di un'eccezione al generale divieto di anticipazione del prezzo nei contratti pubblici previsto dall'articolo 5 del D.L. n. 79/1997 convertito con modificazioni dalla legge n. 140/1997*

## Articolo 14 Penali

Qualunque causa di ritardo nell'esecuzione e nella conclusione della fornitura deve essere tempestivamente comunicata dalla Ditta alla Stazione Appaltante, al RUP e al DEC. Tale comunicazione non interrompe comunque i termini per dare ultimata la fornitura, né varrà come giustificazione del ritardo.

I fatti di forza maggiore che prevedibilmente possono produrre ritardi nell'esecuzione della fornitura devono essere comunicati ai soggetti prima indicati; sono considerate cause di forza maggiore gli scioperi documentati con dichiarazioni della Camera di Commercio territorialmente competente ovvero da altra fonte ritenuta ammissibile dalla Stazione Appaltante e gli eventi meteorologici, sismici e simili che rendano inutilizzabili gli impianti di produzione o la consegna dei dispositivi di cui al presente CSA.

Nel caso di ritardo nell'ambito di ciascuno dei singoli blocchi di consegna, nella loro interezza (come previsti e calendarizzati all'art.11), non giustificato da cause di forza maggiore, verrà applicata, per ogni giorno solare di ritardo, una penale del 1% (uno per cento) dell'importo contrattuale aggiudicato, parametrato al numero di mezzi/attrezzature non consegnato nell'ambito del singolo blocco di consegna.

L'importo delle penali che dovessero eventualmente applicarsi sarà comunicato alla Ditta da parte della Stazione Appaltante con "nota di debito" e sarà trattenuto sull'ammontare delle fatture ammesse al pagamento e, in difetto, sulla cauzione definitiva.

Eventuali difettosità ricorrenti individuate sui dispositivi forniti che dovessero dar luogo a continui fermo macchina, potranno comportare l'applicazione di sanzioni economiche nei riguardi dell'impresa fornitrice, da valutare in base alle circostanze e al danno operativo e d'immagine arrecato, fino alla restituzione della fornitura con risoluzione in danno del contratto di fornitura.

Qualora l'ammontare delle penali ecceda il 10% dell'importo contrattuale, la Stazione Appaltante si riserva il diritto di risolvere il contratto senza bisogno di diffida o costituzione in mora. In tal caso, si provvederà a nuova aggiudicazione della fornitura, in danno della Ditta inadempiente, incamerando a titolo di penale la cauzione definitiva di cui al Bando di Gara, con diritto al risarcimento degli eventuali maggiori danni.

Inoltre, superando il 60° giorno di ritardo sul completamento dell'intera fornitura, la Stazione Appaltante si riserva la facoltà di rescindere il contratto con l'incameramento della cauzione definitiva di cui al Bando di Gara.

Il mancato esito positivo del collaudo definitivo rispetto a quanto definito nel presente CSA comporterà per la Stazione Appaltante la facoltà di applicare una penale pari al 5% dell'importo contrattuale.

## Articolo 15

### Decadenza dell'aggiudicazione

La decadenza dell'affidamento della fornitura può essere disposta nei seguenti casi:

- se la Ditta aggiudicataria cede il contratto a terzi, in tutto o in parte, senza autorizzazione del Committente;
- se la Ditta aggiudicataria si rende inadempiente agli obblighi stabiliti dalla Legge e/o dai regolamenti di attuazione e/o dal presente Capitolato;
- se la Ditta aggiudicataria, nel dar seguito agli obblighi di cui al presente Capitolato, dimostra imperizia o negligenza tale da compromettere la qualità della fornitura resa;
- in caso di danni significativi creati al patrimonio del Committente o dell'Utilizzatore.

Nei casi sopra esposti la Stazione Appaltante potrà, in qualsiasi momento, procedere alla rescissione del contratto mediante semplice raccomandata o pec, esclusa ogni formalità legale o atto di costituzione in mora. In tal caso si provvederà a nuova aggiudicazione della fornitura, in danno della Ditta inadempiente, incamerando a titolo di penale la cauzione definitiva di cui al bando di gara, con diritto al risarcimento degli eventuali maggiori danni.

## Articolo 16

### Formazione del Personale

T Il Fornitore, una volta ultimata la messa in esercizio dell'intera fornitura prevista nel presente CSA, deve garantire, a propria cura e spese, la formazione specialistica e/o il training on-the-job per nr. 3 (tre) referenti tecnici del Soggetto Gestore RAP S.p.A., dallo stesso individuato.



Le attività di formazione specialistica e/o di training on-the-job dovranno essere somministrate per almeno 2 (due) giornate distinte e per un numero di ore non inferiore ad 8 (otto) per ciascuna giornata.

Nell'arco di una stessa giornata, le 8 ore di formazione specialistica e/o di training on-the-job previste potranno essere ulteriormente suddivise in 2 (due) sessioni distinte e per un numero di ore non inferiore a 4 (quattro) per ciascuna sessione e/o giornata.

I contenuti della suddetta attività di formazione specialistica e/o di training on-the-job dovranno comprendere, in via generale, tutti i principali aspetti tecnico-metologici necessari a garantire una corretta conduzione ed un corretto utilizzo, sia dal punto di vista hardware che software, di tutti i componenti, i sistemi e le applicazioni fornite.

Il Fornitore dovrà provvedere a redigere il programma degli argomenti da somministrare nel corso delle giornate di formazione specialistica e/o di training on-the-job, avendo cura, comunque, di dedicare almeno una giornata formativa per le tematiche relative alle funzionalità dell'ambiente di backup, alle procedure di recovery ed all'unità di storage.

In occasione di ciascuna giornata di formazione specialistica e/o di training on-the-job, il Fornitore provvederà alla consegna, anche su supporto informatico, di apposito materiale didattico e formativo.

Le attività formative verranno svolte presso i locali del Soggetto Gestore RAP S.p.A. e dovranno essere avviate e concluse entro 10 (dieci) giorni solari dalla data di collaudo con esito positivo.

## **Articolo 17**

### **Risoluzione del Contratto**

La risoluzione del contratto si verifica nei seguenti casi:

1. per grave inadempimento, grave irregolarità e grave ritardo dell'Appaltatore;
2. recidiva per inadempimento alle ingiunzioni o diffide nonostante l'applicazione delle penali;
3. per frode nell'esecuzione della fornitura/servizio;

4. in caso di ingiustificata sospensione sostanziale, o sospensioni sostanziali se più di una, della fornitura e dei servizi per un periodo cumulato superiore a 40 giorni naturali e consecutivi;
5. quando risulti accertato il mancato rispetto della disciplina del subappalto;
6. inadempienza accertata alle norme di legge sulla prevenzione degli infortuni, la sicurezza sul lavoro e le assicurazioni obbligatorie del personale;
7. in caso di cessione in tutto o in parte del Contratto;
8. in caso il legale rappresentante o uno dei dirigenti dell'Appaltatore siano rinviati a giudizio per favoreggiamento nell'ambito di procedimenti relativi a reati di criminalità organizzata (art. 2 comma 2 L.R. n° 15/2008);
9. manifesta incapacità o inidoneità, anche solo legale, nell'esecuzione della fornitura/servizio;
10. non rispondenza della fornitura/servizio alle specifiche di contratto;
11. perdita da parte dell'appaltatore dei requisiti richiesti per l'esecuzione della fornitura/servizio;
12. mancato assolvimento degli obblighi previsti dall'art. 3 della L. n° 136/2010 in materia di tracciabilità dei flussi finanziari relativi all'appalto;
13. se l'Appaltatore nel dar seguito agli obblighi di cui al presente Capitolato dimostra imperizia o negligenza tale da compromettere la qualità della fornitura/servizio;
14. in caso di danni significativi creati al patrimonio di RAP S.p.A.;
15. in tutti gli altri casi previsti dalla Legge.

## **Articolo 18**

### **Obblighi e spese contrattuali**

Ogni spesa dipendente e conseguente la stipula del contratto quali diritti, bolli, tasse, ecc. sono a completo carico dell'Appaltatore.

## **Articolo 19**

### **Normativa applicabile**

Per tutto quanto non specificato si rinvia alla normativa vigente e in particolare, senza pretesa di esaustività, alle norme CEI e/o UNI attinenti a tutto quanto oggetto di fornitura, a quella in materia

di contratti pubblici (D. Lgs. n. 50/2016, DPR n. 207/2010, Linee guida ANAC), di sicurezza nei luoghi di lavoro (D. Lgs. n. 81/2008) e al Codice Civile.

## **Articolo 20**

### **Foro Competente**

Per tutte le eventuali vertenze che dovessero sorgere con la Ditta appaltatrice per l'interpretazione e l'applicazione delle disposizioni contenute nel presente Capitolato, nonché per l'espletamento della fornitura in argomento, sarà competente il Tribunale di Palermo.

## **Articolo 21**

### **Trattamento dei dati e riservatezza delle informazioni**

Ai sensi dell'art. 13 del D. Lgs. n° 196/2003 (Legge sulla privacy), i dati personali forniti dai partecipanti alla gara d'appalto saranno raccolti e trattati, nei limiti di legge, presso le strutture organizzative del Comune di Palermo e di RAP S.p.A. per le finalità di espletamento e gestione della gara di appalto e per le finalità inerenti alla gestione del rapporto contrattuale.

## **Articolo 22**

### **Disposizioni finali**

Per quanto non previsto dal presente Capitolato si intendono richiamate le disposizioni di legge in materia.

## **“All.1 --- Scheda Tecnica ICT.01”**

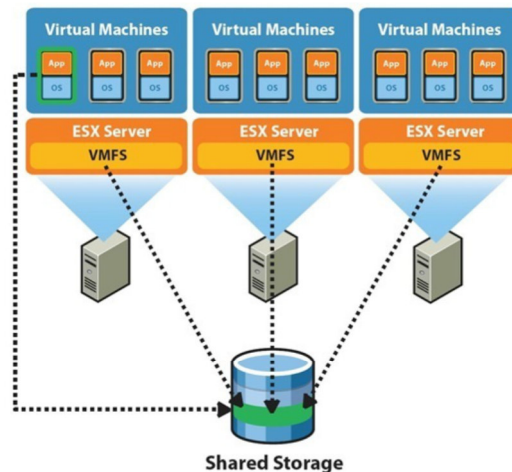
**Specifiche tecniche e funzionali minime per la fornitura di nr.1 piattaforma HW e SW di tipo “Disaggregated Hyperconverged Infrastructure (dHCI)”, completa delle componenti di networking, storage, backup e server di database, per l'esecuzione dei carichi elaborativi correlati alla piattaforma software applicativa e relativi all'andamento dei servizi di raccolta rifiuti e di gestione della flotta**

### **.PREMESSA**

Il presente documento specifica, per gli aspetti tecnici e funzionali, le specifiche minimali per l'allestimento della nuova piattaforma HW e SW di tipo dHCI, completamente certificata per l'utilizzo con l'hypervisor VMware vSphere ed operata attraverso un'unica interfaccia di gestione nella quale vengono gestiti anche tutti gli aspetti relativi al sistema di storage fornito.

A tal fine si richiede la fornitura di un sistema di storage, di un pool di server da adibire a nodi computazionali, gli apparati di rete necessari a garantire la completa ridondanza dell'infrastruttura, i server da impiegare per il database Oracle in configurazione RAC in modalità active-active (è esclusa la fornitura delle licenze d'uso del Database Oracle in quanto è previsto che si riutilizzino le licenze già in possesso di RAP S.p.A. in versione Standard Edition), l'infrastruttura di backup, i cavi, i software e quanto altro necessario per allestire la nuova piattaforma, oltre alle attività professionali per l'installazione, la configurazione, il collaudo e l'avvio in produzione e la messa in esercizio della nuova piattaforma HW e SW.

La piattaforma dHCI dovrà essere installata nell'ambito dello stesso locale ICT ubicato al piano terra nella sede amministrativa della RAP S.p.A. di P.tta Benedetto Cairoli SNC - 90123 Palermo (PA) e dovrà essere implementata secondo lo schema logico di seguito riportato:



L'implementazione dell'infrastruttura dedicata all'esecuzione del database Oracle, in configurazione RAC di tipo "active-active", dovrà essere effettuata secondo lo schema logico di seguito riportato:

#### Oracle 12c RAC Infrastructure

Per la componente di networking dovranno essere forniti ed opportunamente installati e configurati:

- .nr.2 switch di rete in ridondanza, di uguale marca e modello e con un numero di porte attive ed utilizzabili sufficienti, da impiegare per la rete di trasporto del traffico dei dati relativi allo storage in protocollo iSCSI;
- .nr.2 switch di rete in ridondanza, di uguale marca e modello e con un numero di porte attive ed utilizzabile sufficienti, da impiegare per la rete di trasporto del traffico dati destinato verso la rete LAN pubblica di RAP S.p.A.;
- .nr. 1 switch di management da impiegare per la rete di trasporto del traffico dati relativo alle interfacce di gestione dei vari dispositivi forniti.

Tutta la nuova piattaforma HW e SW da fornire, dovrà essere interconnessa, in forma ridondata, attraverso gli switch forniti e per il tramite di nr.2 collegamenti a 10 Gbit/s in SFP+, al resto della rete LAN pubblica di RAP S.p.A..

I predetti collegamenti a 10 Gbit/s in SFP+ dovranno essere attestati ad una coppia di switch di rete HP 2920-24G (cod. prod. J9726A), da configurare a cura del fornitore, già in possesso e

disponibili c/o il locale Sala Macchine ICT della RAP S.p.A. e dotati di un numero sufficiente di alloggiamenti SFP+ disponibili.

La fornitura dovrà essere implementata e suddivisa in nr.2 armadi Rack 19" da 42U standard di adeguata profondità ed in aderenza al disegno architettuale di seguito riportato:



## **.PIANO DI PROGETTO**

In sede di presentazione dell'offerta deve produrre un apposito documento tecnico-progettuale denominato "Piano di Progetto".

Nel "Piano di Progetto", che dovrà essere completo di ogni dettaglio relativo alla soluzione proposta e dal quale si evinca chiaramente l'architettura proposta, dovrà contenere, anche in formato grafico e/o tabellare, il dettaglio dei componenti HW e SW offerti, completi dell'indicazione del produttore, del modello e del relativo codice prodotto, le interconnessioni tra i vari componenti, i protocolli utilizzati per le interconnessioni e quanto altro necessario ad attestare ed a verificare la conformità dei prodotti offerti a tutti i requisiti del presente documento tecnico.

Il "Piano di Progetto" deve includere anche il piano delle attività previste, completo delle figure professionali incaricate (senza riferimenti anagrafici).

La non conformità ad anche uno solo dei requisiti comporta l'esclusione del concorrente dalla procedura di gara.

## **.DEFINIZIONE DELLA FORNITURA**

Sono oggetto della presente fornitura le voci appresso elencate:

- .INFRASTRUTTURA RACK;
- .PIATTAFORMA DI STORAGE dHCI;
- .MACCHINE SERVER DA ADIBIRE A NODI COMPUTAZIONALI;
- .SWITCH DI INTERCONNESSIONE PER LA COMPONENTE DI STORAGE;
- .SWITCH DI INTERCONNESSIONE PER LA COMPONENTE DI NETWORK;

- .SWITCH DI MANAGEMENT;
- .MACCHINE SERVER DA ADIBIRE A NODI ORACLE CONFIGURATI IN RAC;
- .SOLUZIONE SOFTWARE APPLICATIVA DI BACKUP;
- .MACCHINA SERVER DA ADIBIRE ALLA GESTIONE DELLE SNAPSHOT;
- .MACCHINA SERVER DA ADIBIRE ALLA GESTIONE ED AL CONTROLLO DELLA TAPE LIBRARY;
- .UNITA' DI BACKUP SU NASTRO MAGNETICO (TAPE LIBRARY);
- .UNITA' DI BACKUP SU HARD DISK;
- .SERVIZI.

Per ciascuna voce indicata in elenco, in apposito paragrafo di seguito riportato, vengono dettagliatamente indicate le specifiche tecniche e funzionali minime richieste.

### **.INFRASTRUTTURA RACK**

È richiesta la fornitura di nr.2 armadi Rack anti urto, di classe "Enterprise", altezza 42U, larghezza 800 mm e profondità 1200 mm, sui quali andranno opportunamente distribuiti i sistemi descritti successivamente, con le seguenti specifiche ed accessori:

- .Garanzia di almeno 24 (ventiquattro) mesi che copra riparazione o sostituzione completa dell'armadio Rack;
- .Guide EIA verticali riposizionate per adeguarsi al cablaggio fronte-retro e ulteriori slot di accesso ai cavi ricoperti di setole per evitare la miscelazione dell'aria e consentire un agevole passaggio dei cavi;
- .Strumenti di blocco universali che supportino l'integrazione di soluzioni di sicurezza elettroniche e biometriche;
- .Pannelli laterali con montaggio a incasso che consentano di alloggiare gli armadi Rack anche con i pannelli laterali installati;
- .Facoltà di rimozione e tettuccio Rack reversibile con guarnizioni a spazzola preinstallate in grado di supportare il passaggio di cavi e connettori di grandi dimensioni;
- .Carico sopportato di oltre 1300 Kg.

Caratteristiche comuni ai 2 armadi Rack da prevedere in fornitura per ciascun armadio :

- .Air Flow Optimization Kit;
- .Kit Stabilizzazione;
- .N° 2 PDU verticali di tipo "Metered" da 7.3kVA, 32A/230V, Outlets (32) C13 (6) C19;

.N°1 modulo dotato di 3 sensori di temperatura e di 1 sensore umidità da connettere ed installare su una delle due PDU di cui sopra;

.N° 2 UPS di altezza 3U:

- UPS a fase singola con tecnologia Online Double-Conversion;
- Modulo di gestione della rete da 1 GbE;
- Montaggio in rack a 3U;
- Potenza in uscita: 6 kVA (5,4 kW);
- Distribuzione alimentazione monofase;
- Batterie all'acido di piombo regolate a valvola (VRLA), ermetiche, che non richiedono manutenzione;
- Durata garantita di 8 minuti al 50% del carico di lavoro massimo;
- Connessione in input IEC 32A;
- Connessioni in output 4x C-13 4x C-19 1x IEC 32A;
- Kit per montaggio a Rack.

Caratteristiche proprie dell'armadio Virtualizzazione da prevedere in fornitura:

.Console Switch con 2 porte locali, 1 porta per connessione esterna, 16 porte target per il collegamento dei sistemi, funzionalità KVM remota completa che offre il controllo remoto KVM di server e dispositivi collegati in modalità seriale a prestazioni quasi locali, dotata di Virtual Media CAC Software, protezione tramite password (per la protezione dagli utenti non autorizzati, deve essere prevista un'opzione di password locale per motivi di sicurezza, nonché autenticazione e diritti di accesso utente singolo per gli utenti remoti);

.Rackmount Console Kit:

- combinazione di tastiera con touchpad e schermo TFT a Rack in un fattore di forma 1U, combinabile con la console switch della voce precedente;
- schermo di tipo BrightView LCD TFT WXGA da 18,5" con supporto alle risoluzioni video più comuni, da 800x600 a 1600x1200, con frequenza di aggiornamento da 60 a 75 Hz;
- 2 porte pass-through USB anteriori per l'utilizzo con gli switch per console KVM che supportano Virtual Media.

## **.PIATTAFORMA DI STORAGE dHCI**

È richiesta la fornitura di una piattaforma di storage di nuova generazione in grado di offrire sia funzionalità convergenti che iperconvergenti con le seguenti specifiche:



- .L'unità di storage offerta deve essere in grado di scalare la componente compute e la componente storage in maniera indipendente senza che sia necessario un immediato ribilanciamento dei dati sui dischi;
- .Lo storage layer deve avere 2 controller e deve essere equipaggiato con le seguenti porte:
  - 4 x 10Gbps Base-T (2 per controller);
  - 8 x 25Gbps (4 per controller);
  - L'unità di storage offerta deve essere certificata per l'eventuale aggiunta di complessive ulteriori 8 porte FC 16Gb o ulteriori 8 porte 10Gb SFP+ o ulteriori 8 porte 10Gb Base-T o ulteriori 8 porte 1Gb Base-T o ulteriori 4 porte FC 32Gb o ulteriori 4 porte 25Gb SFP+ o combinazioni delle stesse;
- .Lo chassis dell'unità di storage deve essere in formato Rack standard 19" e non superare 4U in altezza;
- .L'unità di storage deve essere dotata di tutto il necessario per il corretto montaggio in Rack;
- .La piattaforma offerta deve disporre di 128GB di cache per operazioni di letture e scritture ed almeno ulteriori 5.4 TB di cache di tipo flash su dischi SSD per indirizzare sia letture che scritture verso i dischi dati. La cache di tipo flash su dischi SSD - che non deve essere considerata come spazio dati utile - deve poter scalare fino a 45TB;
- .La piattaforma deve garantire almeno 100TB di spazio utilizzabile ipotizzando un efficientamento 2.5:1;
- .Lo storage layer deve poter essere utilizzato anche in maniera "tradizionale" dalla coppia di server Oracle configurati in RAC, descritti successivamente, che monteranno attraverso il protocollo iSCSI alcuni volumi creati sullo storage layer;
- .Tutti i dischi offerti sul layer di storage devono essere raggruppati in gruppi di parità configurati con meccanismi di tripla parità in grado di garantire la salvaguardia del dato anche a fronte della rottura di fino a 3 dischi simultaneamente;
- .La piattaforma offerta deve permettere di far consumare ad una singola virtual machine tutti i dischi presenti nello storage layer sia per le letture che le scritture senza limitazioni sui dischi all'interno del singolo compute node;
- .La piattaforma offerta non deve accusare alcun degrado prestazionale in caso di attività critiche quali upgrade del firmware ed applicazione di patch software;
- .Al fine di fornire performance ottimali, lo storage layer offerto deve poter scrivere stripe-size almeno di 18 MB durante il destaging della cache, copiando le informazioni dalla cache ai dischi di back-end;
- .La piattaforma offerta deve essere configurata senza la presenza di alcun single point of failure. Lo storage layer deve garantire almeno 99.9999% di availability, mentre l'availability delle vm deve essere garantita dai meccanismi di cluster dell'hypervisor;
- .La piattaforma offerta non deve accusare alcun degrado prestazionale sullo storage a fronte del fault di un compute node;

- .La piattaforma offerta deve supportare sia processori Intel Skylake che Cascadelake e varie tipologie di dischi flash e nearline SAS con diverse capacità all'interno dello stesso cluster;
- .La piattaforma offerta deve permettere di scalare di generazione successiva all'interno della propria famiglia di prodotto in maniera non-disruptive, senza downtime e rebalancing;
- .La piattaforma offerta deve integrarsi con VMWare e deve essere certificata per lavorare con i vVOL. Nello specifico deve quantomeno supportare:
  - sia la compressione che la deduplica per i vVols;
  - la schedulazione delle snapshot ed il quality of services per i vVols;
  - l'encryption per i vVols.
- .La piattaforma offerta deve poter essere monitorata da una piattaforma di Intelligenza Artificiale in cloud licenziata che permette di predire fault e mitigare i rischi. Dalla piattaforma in cloud deve essere possibile ricevere raccomandazioni di upgrade firmware/patch e disporre di strumenti di analisi prestazionale e dei trend di utilizzo;
- .Lo strumento di analytics in cloud deve essere in grado di monitorare la piattaforma offerta (compresi i computenode) e deve essere integrato e certificato per lavorare con VMware. L'integrazione con l'hypervisor deve permettere all'analytics in cloud di monitorare l'hypervisor DC, i datastore, gli hypervisorhost e le VM che girano sull'hypervisor DC e lo storage offerto connesso. Partendo dalla VM deve essere possibile scendere nel dettaglio dell'infrastruttura sottostante avendo fornendo informazioni anche in termini prestazionali (es: CPU Contention, Memory contention, IO contention, latenza, ...);
- .La piattaforma deve disporre di un Quality of Services (QoS) per controllare IOPS e MB/sec selettivamente per specifici datastore prevenendo la possibilità che un singolo Workload consumi tutte le prestazioni dello storage;
- .La piattaforma deve offrire funzionalità di inlinededuplication, inlinecompression e thin provisioning senza alcun degrado prestazionale;
- .L'efficientamento di cui sopra deve essere globale e deve poter confrontare chunks tra tutte le VM e datastore create ed abilitate della piattaforma;
- .Nella piattaforma offerta devono poter coesistere datastore deduplicati e non-deduplicati;
- .Nella piattaforma offerta devono poter coesistere datastore compressi e non-compressi;
- .La piattaforma offerta deve supportare fino a 1000 snapshot per datastore in re-direct on write;
- .La piattaforma offerta deve potersi integrare con il software di backup che è previsto in altra posizione, utilizzando intelligentemente il meccanismo di snapshot per consentire di velocizzare al massimo le operazioni di backup e limitare gli impatti applicativi;
- .La piattaforma offerta deve supportare il backup online in modalità application-consistent per VM critiche attraverso funzionalità licenziate per l'intera capacità offerta;

- .La piattaforma offerta deve offrire checksums che vanno oltre il T10-PI standard. Il checksum deve individuare automaticamente per prevenire errori risultanti da letture o scritture lost/misplaced che check summing system come T10-PI non riescono a determinare;
- .La piattaforma offerta deve disporre di un encryption AES-256 XTS FIPS software a granularità datastore senza l'utilizzo di flash drive encrypted;
- .La piattaforma offerta deve supportare lo stretched cluster tra due siti garantendo la scrittura simultanea tra i 2 siti attraverso le funzionalità di replica sincrona native della piattaforma;
- .La piattaforma offerta deve supportare la replica asincrona da un sito primario verso almeno altri due siti secondari per volume/datastore;
- .La piattaforma offerta deve poter replicare in maniera incrementale tra due siti (primario e secondario);
- .La piattaforma offerta deve essere provvista di licenza per tutte le funzionalità critiche come Snapshot, Clone, Replica, data Tiering, QoS, LUN Configuration and Management etc. per la capacità massima dello storage layer. Non devono essere quindi richieste licenze aggiuntive in caso di upgrade;
- .La piattaforma offerta deve prevedere che i compute node collegati all'interno del medesimo cluster possano scalare almeno a 32;
- .Ciascun Compute node collegato deve poter essere in grado di vedere e consumare l'intero spazio messo a disposizione dal layer di storage;
- .Ciascun compute node collegato deve avere una porta dedicata per il management remoto;
- .Ciascun compute node collegato deve disporre di una tecnologia di immutable silicon root of trust per avere la garanzia che il firmware sia completamente temper-proof e che non venga compromesso in nessuno stadio;
- .L'intera piattaforma (compute node e storage layer) deve poter essere gestita dalla console di amministrazione dell'hypervisor senza la necessità di utilizzare altri tool e/o software di gestione per le operazioni quotidiane;
- .L'indisponibilità di un compute node collegato non deve ridurre la numerosità dei dischi offerti.

Le specifiche previste per ciascun Compute Node sono descritte in dettaglio successivamente.

### **.MACCHINE SERVER DA ADIBIRE A NODI COMPUTAZIONALI**

Come indicato precedentemente, sono richiesti n°3 (tre) macchine server da adibire a Compute Node in formato rack 19" ed altezza di 2U ciascuno dei quali dovrà avere le seguenti caratteristiche:

- .essere in grado di ospitare almeno 2 processori AMD® EPYC® di Terza Generazione (Serie 7000) e fino a 64 core per processore;
- .occupare 2 rack unit;
- .poter ospitare fino a 32 slots di memoria RAM di tipo DDR4 e fino a 8 TB di memoria RAM complessiva con LRDIMMs;
- .disporre di meccanismi di Memory Protection (Fast fault tolerance, Advanced ECC, Online Spare);
- .poter ospitare fino a 28 drive hot-plug;
- .poter ospitare fino a 24 NVMePCIe SSD hot plug;
- .supportare dual M.2 card;
- .poter ospitare oltre 420 TB su dischi SSD;
- .poter ospitare controller dischi in grado di supportare fino a 4 GB di memoria Flash Backed Write Cache. Tramite controller deve essere possibile configurare i dischi del server in RAID 1, 10, 5, 6, 50, 60, ADM (Advanced Data Mirroring);
- .poter ospitare fino a 3 double-wide GPU e fino a 7 single-wide GPU;
- .supportare GPU Nvidia;
- .disporre fino a 8 slot PCIe 3.0;
- .disporre di 5 porte USB 3.0 e 2 porte USB 2.0 opzionali;
- .avere alimentazione ridondata di tipo hot-plug;
- .Nella fornitura deve essere compresa la licenza per una piattaforma software di monitoraggio e gestione dell'infrastruttura, che si basi su REST API e su modelli software-defined, per la definizione dei profili contenenti le risorse di compute, di storage e di network per un'immediata creazione e distribuzione delle risorse stesse;
- .Il software di gestione del server deve essere dello stesso produttore del server. I server offerti devono avere un motore di monitoraggio e analisi per una gestione proattiva abilitato per il cloud. Tutte le licenze richieste per lo stesso devono essere incluse nell'offerta. Il motore di analisi e monitoraggio abilitato per il cloud deve essere in grado di fornire quanto segue:
  - Fornire raccomandazioni per l'aggiornamento del firmware e l'aggiornamento delle patch in modo proattivo;
  - Basato sul motore analitico di AI (Intelligenza Artificiale); il sistema deve fornire suggerimenti per eliminare i colli di bottiglia relativi alle prestazioni e risolvere le problematiche;
  - Deve avere un monitoraggio dello stato di salute della macchina server continuo e proattivo e la registrazione dei parametri di sistema richiesti, nonché dei dati di telemetria diagnostica 24 ore su 24, 7 giorni su 7;
  - Deve avere funzionalità di monitoraggio e analisi del server offerto insieme ai suoi sottocomponenti per prevedere, prevenire e risolvere automaticamente i problemi

- e fornire l'apertura automatica di un ticket di assistenza e l'invio di file di registro per i problemi che non possono essere risolti automaticamente;
- .poter ospitare fino a 6 ventole di raffreddamento hot-plug;
  - .essere conforme agli standard ASHRAE A3 and A4, Energy Star, lower idle power;
  - .Il sistema deve essere dotato di un sistema di boot sicuro che supporti lo standard (CNSA) Commercial National Security Algorithms;
  - .Il sistema deve permettere il recovery sicuro di un firmware genuino nel caso in cui venga rilevato un firmware corrotto;
  - .Il sistema deve avere la possibilità di avere un'area di memoria nella quale salvare il firmware originale con la possibilità di caricarlo per ripristinare la condizione di fabbrica;
  - .Avere una tecnologia di tipo Root of Trust in grado di:
    - Abilitare una catena di attendibilità per l'autenticazione degli aggiornamenti del firmware tramite la convalida della firma elettronica;
    - Consentire di bloccare l'installazione di firmware non autorizzato, compromesso o danneggiato;
    - Assicurare che il firmware in esecuzione sia attendibile;
    - Proteggere il sistema e assicurare che all'avvio non vengano eseguiti driver non autorizzati.
  - .Le 3 macchine server da adibire a Compute Node devono essere equipaggiate con le relative licenze VMware Enterprise Plus per coprire il numero di socket complessivo pari a 6 e la licenza Vcenter, entrambe comprensive di manutenzione e relativa sottoscrizione con il produttore, in linea con la manutenzione complessiva offerta (2, 3, 4 o 5 anni).

#### Specifiche di dettaglio richieste:

- .Le CPU fornite devono essere del tipo AMD EPYC di Terza Generazione (Serie 7000);
- .Ciascuna delle 3 macchine server da adibire a Compute Node deve essere fornita con nr.2 CPU con architettura a 64 Bit, ogni CPU deve essere dotata di almeno 32 Core a 2,6 GHz
- .512 GB di memoria RAM DDR4-3200 con chip di almeno 64 GB per garantire una futura espandibilità
- .2 unità SSD 240GB SATA
- .Controller RAID a 8 Internal Lanes, 2GB Cache, 12G SAS, completo di Battery backup
- .2 schede di rete, ciascuna dotata di 2 porte, per un totale di 4 porte, di tipo 10/25Gb SFP28, con chipset di tipo "Mellanox"
- .Kit ventilazione per le massime prestazioni
- .Doppio alimentatore ridondante 800 W Titanium
- .Licenze per la gestione avanzata del sistema e l'integrazione con il sistema unico di monitoraggio, gestione e controllo di tutti i sistemi
- .Kit installazione a Rack

.TPM 2

.Front Bezel

### **.SWITCH DI INTERCONNESSIONE PER LA COMPONENTE DI STORAGE**

Per assicurare la ridondanza del percorso dei dati relativi alla componente di storage, sono richiesti 2 switch di rete ottimizzati per il traffico scambiato attraverso il protocollo iSCSI, ciascuno con le seguenti caratteristiche minime:

- .La coppia di switch deve essere configurata in stack o MLAG attraverso 2 porte a 100 Gb;
- .La coppia di switch, complessivamente, deve poter supportare almeno 3.2Tb/s e 2.4Bpps;
- .Deve essere previsto e fornito un kit di installazione a rack che permetta di ospitare 2 switch in modo da occupare complessivamente soltanto una rack unit;
- .Il singolo switch deve occupare al massimo mezza rack unit;
- .Il singolo switch deve disporre di almeno 18 porte SFP28/SFP+ (10/25 Gb) tutte abilitate/licenziate;
- .Il singolo switch deve disporre di almeno 4 porte QSFP28/QSFP+ (40/100 Gb) ethernet tutte abilitate/licenziate;
- .Il singolo switch deve supportare in layer 3 fino a 64 VRFs, IPv4 ed IPv6 routing e routemap e BGP4, MP-BGP, OSPFv2, routemaps;
- .Il singolo switch deve supportare in layer 2 Multi Chassis LAG (MLAG), MLAG con supporto STP, Jumbo Frames (9216 Bytes);
- .Il singolo switch deve poter garantire Zero packet loss performance con support DCBX, PFC ed ECN
- .Il singolo switch deve supportare funzionalità di Network Virtualization quali VXLAN EVPN, VXLAN Hardware VTEP - L2 Gateway, L2 stretch use case;
- .Il singolo switch deve supportare PIM-SM and PIM-SSM (PIM-SM over MLAG);
- .Il singolo switch deve disporre di funzionalità QoS (Classification, ReWrite, Queuing and Scheduling, ACL, ...);
- .Devono essere fornite le opportune guide ed i binari occorrenti per l'installazione a RACK;
- .Devono essere forniti tutti gli SFP, tutti i cavi DAC e tutti i cavi necessari ad attestare il layer storage ed i compute node alla coppia di data network switch forniti;
- .Per ciascuno switch occorre al minimo prevedere la fornitura dei seguenti cavi e/o adattatori:
  - 3 cavi DAC 25 Gb (2 mt)
  - 4 cavi DAC 25 Gb (5 mt)
  - 4 transceiver 25 gb + 4 cavi da 2 mt
  - 2 transceiver 10 gb + 2 cavi da 5 mt
  - 1 cavo DAC 100 gb per interlink (1 mt)

## **.SWITCH DI INTERCONNESSIONE PER LA COMPONENTE DI NETWORK**

Per assicurare la ridondanza del percorso dei dati relativi alla componente di network, sono richiesti 2 switch di rete ottimizzati per il traffico di rete, ciascuno con le seguenti caratteristiche minime:

- .Switch 1U compatto con supporto di linea di 1 GbE, 10 GbE, 25 GbE, 40 GbE e 100 GbE;
- .Disponibilità di 48 porte di 1/10/25 GbE e 8 porte di 40/100 GbE tutte utilizzabili contemporaneamente e senza limitazioni;
- .Throughput 1.905Mpps;
- .Capacità di routing/switching 6,4 Tb/s;
- .Profondità massima di 55 cm;
- .Peso massimo in configurazione a pieno carico di 10 kg;
- .L'apparato dovrà garantire il funzionamento nel range di temperatura da 0 °C a 40 °C fino a 3.000 m di altitudine;
- .L'apparato dovrà garantire il funzionamento nel range di umidità relativa da 5% a 95% a 40 °C senza condensa;
- .L'apparato dovrà garantire un consumo elettrico massimo di 550W;
- .Programmabilità dell'apparato tramite script Python e API REST integrate. In particolare si richiede una piena programmabilità tramite le API a disposizione;
- .Gli apparati dovranno essere provvisti di un sistema operativo di rete che abbia integrato un motore di Network Analytics per l'analisi e la visibilità. Inoltre il motore di analisi dovrà essere in grado di analizzare gli eventi che possono avere un impatto sull'integrità della rete ed intervenire in maniera automatica;
- .Unitamente agli switch dovrà essere fornito un software gestionale perfettamente integrato con gli altri apparati in fornitura e sviluppato dallo stesso produttore degli switch. Il software gestionale dovrà essere consultabile tramite un'interfaccia web che possa raccogliere i dati dai motori di analisi presenti sugli apparati di rete ( Core ed Accesso ) rendendoli disponibili in un'unica interfaccia. Il software fornito dovrà permettere inoltre:
  - Configurazione centralizzata con convalida per coerenza e conformità
  - Configurazione simultanea di più apparati
  - Distribuzione automatizzata della configurazione su larga scala
  - Dovrà essere disponibile una APP Mobile (Android e iOS) per la gestione e connessione agli switch in fornitura
- .Per ciascuno switch occorre al minimo prevedere la fornitura dei seguenti cavi e/o adattatori:
  - 2 transceiver 10Gb + 2 cavi da 5 mt
  - 3 cavi DAC 25 Gb (2 mt)
  - 4 cavi DAC 25 Gb (5 mt)



- 1 cavo DAC 100Gb per interlink (1 mt)

### **.SWITCH DI MANAGEMENT**

Per motivi di sicurezza, si richiede la fornitura uno switch per il collegamento delle porte di management di tutti i sistemi previsti, con le seguenti caratteristiche minime:

- .Switch 1U compatto con supporto di linea di 1 GbE, 10 GbE;
- .Disponibilità di 48 porte 10/100/1000BASE-T, di 4 porte 1G/10G SFP, di 1 porta USB-C Console Port e di 1 porta USB Type-A Host port, tutte utilizzabili contemporaneamente e senza limitazioni;
- .Throughput 98.0Mpps;
- .Capacità di routing/switching 175 Gbps;
- .Profondità massima di 30 cm;
- .Peso massimo in configurazione a pieno carico di 3.5 kg;
- .L'apparato dovrà garantire il funzionamento nel range di temperatura da 0 °C a 40 °C fino a 3.000 m di altitudine;
- .L'apparato dovrà garantire il funzionamento nel range di umidità relativa: da 15% a 95% a 40 °C senza condensa;
- .L'apparato dovrà garantire un consumo elettrico massimo di 45W
- .L'apparato dovrà essere della stessa famiglia e/o classe di prodotti offerti per la funzione di gestione del traffico della componente di network;
- .L'apparato dovrà essere provvisto di un sistema operativo di rete che abbia integrato un motore di Network Analytics. Inoltre il motore di analisi dovrà essere in grado di analizzare gli eventi che possono avere un impatto sull'integrità della rete ed intervenire in maniera automatica;
- .Unitamente allo switch dovrà essere fornito un software gestionale perfettamente integrato con gli altri apparati in fornitura e sviluppato dallo stesso produttore dello switch. Il software gestionale dovrà essere consultabile tramite un'interfaccia web che possa raccogliere i dati dai motori di analisi presenti sugli apparati di rete ( Core ed Accesso ) rendendoli disponibili in un'unica interfaccia. Il software fornito dovrà permettere inoltre:
  - Configurazione centralizzata con convalida per coerenza e conformità
  - Configurazione simultanea di più apparati
  - Distribuzione automatizzata della configurazione su larga scala
  - Dovrà essere disponibile una APP Mobile (Android e iOS) per la gestione e connessione agli switch in fornitura
- .Per lo switch da fornire occorre al minimo prevedere la fornitura dei seguenti cavi e/o adattatori:



- 8 x 5 mt rj45 (management)
- 9 x 3 mt rj45 (management)

### **.MACCHINE SERVER DA ADIBIRE A NODI ORACLE CONFIGURATI IN RAC**

Viene richiesta la fornitura di n°2 (due) macchine server da adibire a nodi di database Oracle, che dovranno essere configurati in RAC in modalità "active-active" (è esclusa la fornitura della licenza d'uso del database Oracle in quanto è previsto il riutilizzo della licenza "Oracle Database Standard Edition - Processor Perpetual", in vigenza di mantaining, già in possesso ed a disposizione della RAP S.p.A), in formato rack 19" ed altezza di 1U, ciascuno dei quali dovrà avere le seguenti caratteristiche:

- .Server della tipologia "Single Socket";
- .essere in grado di ospitare 1 processore AMD® EPYC® di Terza Generazione (Serie 7000);
- .occupare 1 rack unit;
- .poter ospitare memoria RAM di tipo DDR4 fino 3200 MHz;
- .poter ospitare fino a 16 slots di memoria RAM di tipo DDR4 e fino a 4 TB di memoria RAM complessiva utilizzando chip da 256 GB;
- .disporre del meccanismo di protezione della memoria ECC;
- .disporre fino a 3 slot di espansione;
- .funzionalità PCIe Gen4;
- .Gestione dello storage avanzata con controller di storage a tripla modalità che supporti le unità di tipo NVMe/SAS/SATA;
- .Chassis di dimensione inferiore al metro di lunghezza;
- .avere alimentazione ridondata di tipo hot-plug;
- .essere conforme agli standard ASHRAE A3 and A4, Energy Star, lower idle power;
- .Il sistema deve essere dotato di un sistema di boot sicuro che supporti lo standard (CNSA) Commercial National Security Algorithms;
- .Il sistema deve permettere il recovery sicuro di un firmware genuino nel caso in cui venga rilevato un firmware corrotto;
- .Il sistema deve avere la possibilità di avere un'area di memoria nella quale salvare il firmware originale con la possibilità di caricarlo per ripristinare la condizione di fabbrica;
- .Avere una tecnologia di tipo Root of Trust in grado di:
  - Abilitare una catena di attendibilità per l'autenticazione degli aggiornamenti del firmware tramite la convalida della firma elettronica;
  - Consentire di bloccare l'installazione di firmware non autorizzato, compromesso o danneggiato;

- Assicurare che il firmware in esecuzione sia attendibile;
  - Proteggere il sistema e assicurare che all'avvio non vengano eseguiti driver non autorizzati.
- .Deve consentire il rilevamento rapido di un server dalla sicurezza compromessa, anche al punto da non consentirne l'avvio, verificando il contenimento del codice dannoso e proteggendo i server integri;
- .Deve consentire il ripristino automatizzato in seguito a un evento di sicurezza, inclusi il ripristino del firmware convalidato e il ripristino facilitato delle connessioni del sistema operativo, delle applicazioni e dei dati, fornendo il percorso più rapido per riportare il server online e in condizioni di operatività normali;
- .Deve consentire la cancellazione sicura attraverso un solo pulsante in modo da accelerare e semplificare la completa eliminazione di password, impostazioni di configurazione e dati, impedendo l'accesso accidentale a informazioni precedentemente protette;
- .Devono essere incluse schede e software per monitorare costantemente lo stato del server, fornendo gli strumenti necessari per generazione di report, gestione continua, avvisi di manutenzione e gestione locale o remota per identificare e risolvere rapidamente i problemi rilevati;
- .Le macchine server devono essere gestite dall'unico sistema che controllerà tutti i sistemi forniti ed essere dotato della possibilità di colloquio con sistema IA che deve analizzare costantemente l'infrastruttura server e applicare esempi tratti dal mondo reale di centinaia di migliaia di server per prevedere e prevenire i problemi prima che incidano negativamente sull'operatività;
- .Le 2 macchine server da adibire a a Nodi ORACLE devono essere equipaggiate con le relative licenze di Sistema Operativo Red Hat Linux comprensive di manutenzione e relativa sottoscrizione con il produttore, in linea con la manutenzione complessiva offerta (2, 3, 4 o 5 anni).

#### Specifiche di dettaglio richieste:

- .Ciascuna delle 2 macchine server da adibire a Nodi ORACLE deve obbligatoriamente essere della tipologia "Single Socket" (per questioni relative ai termini di licenza del database non potranno essere accettate proposte che prevedano la fornitura di macchine server del tipo "Dual Socket" ma equipaggiate soltanto con una singola CPU)
- .Le CPU fornite devono essere del tipo AMD EPYC di Terza Generazione (Serie 7000);
- .Ciascuna delle 2 macchine server da adibire a Nodi ORACLE deve obbligatoriamente essere fornita con nr.1 CPU in architettura a 64 Bit dotata di almeno 16 Core a 3,0 GHz
- .256 GB di memoria RAM DDR4-3200 con chip di almeno 64 GB per garantire una futura espandibilità
- .2 unità SSD 240GB SATA

- .Controller RAID a 8 Internal Lanes, 2GB Cache, 12G SAS, completo di Battery backup
- .2 schede di rete, ciascuna dotata di 2 porte, per un totale di 4 porte, di tipo 10/25Gb SFP28, con chipset di tipo "Mellanox"
- .Kit ventilazione per le massime prestazioni
- .Doppio alimentatore ridondante 800 W Titanium
- .Licenze per la gestione avanzata del sistema e l'integrazione con il sistema unico di monitoraggio, gestione e controllo di tutti i sistemi
- .Kit installazione a Rack
- .TPM 2
- .Front Bezel

### **.SOLUZIONE SOFTWARE APPLICATIVA DI BACKUP**

Si richiede una soluzione software applicativa dedicata al backup che permetta di rispondere perfettamente alle attuali esigenze che vedono un significativo incremento del mondo virtuale, senza però trascurare il mondo fisico che riveste altrettanta importanza.

Per motivazioni di carattere amministrativo le licenze da fornire devono essere esclusivamente del tipo **PERPETUAL**.

Il fabbisogno è stimato, come oggetto della gara, nelle seguenti quantità:

- .100 Macchine virtuali;
- .Almeno 2 server fisici;
- .Manutenzione inclusa e relativa sottoscrizione con il produttore, in linea con la manutenzione complessiva offerta (2, 3, 4 o 5 anni).

Le licenze richieste devono assicurare le funzionalità di Backup e Recovery e devono poter essere successivamente aggiornabili ed integrabili con le funzionalità necessarie per un completo Disaster Recovery.

Di seguito le specifiche richieste per la soluzione software applicativa di backup:

- .Dovrà essere possibile utilizzare le unità storage HPE MSA e/o HP P2000 quali unità di storage dedicate al backup di primo livello, con una retention di almeno 90 gg.;
- .La gestione del backup deve avvenire da una unica console sia per gli ambienti virtuali che fisici, sia per i backup su disco che su nastro e sia che le licenze siano di tipo capacitivo che per server;
- .La soluzione software applicativa di backup deve fornire una visione completa, da un unico punto di accesso e gestione, di tutte le copie (es.: backup, archiviazione, archivio

Compliance, Snapshots, Replica etc...) dei dati gestiti (siano questi residenti su macchine virtuali, server fisici, oppure cloud, nelle diverse modalità, compresi i servizi in SaaS come per esempio Office 365) durante tutto il loro ciclo di vita. Tale funzionalità deve poter essere estesa anche alla gestione delle postazioni di lavoro Desktop & Laptop, in questo momento non oggetto della fornitura;

- .La soluzione software applicativa di backup deve poter fornire un'unica console per l'amministrazione, configurazione, monitoraggio e reportistica di tutte le attività di gestione della protezione dei dati, comprensive in futuro di quelle a supporto di utenti quali DPO o uffici legali, per la verifica delle compliance in ambito GDPR, come ad esempio l'analisi, la verifica e la gestione di dati sensibili;
- .La soluzione software applicativa di backup deve essere in grado di eseguire in maniera globale la de-duplica in linea e a livello di blocco dei dati protetti ed archiviati per tutti gli ambienti gestiti sia virtuali che fisici, sia on-premise che in cloud, senza la necessità che tali funzionalità vengano messe a disposizione dai sottostanti dispositivi storage;
- .La soluzione software applicativa di backup deve includere una funzione per copiare i set di backup su altri supporti a seguito di ogni sessione di backup terminata con successo o su richiesta. Deve inoltre consentire una copia selettiva dei dati di backup da una copia sorgente a una o più copie secondarie su più livelli di storage, tra cui disco, nastro e cloud tutti in grado di poter avere diversi periodi di retention. Il sistema di gestione della copia dovrà essere in grado di automatizzare lo spostamento dei dati tra almeno 4 livelli utilizzando politiche dati pre-definite;
- .La soluzione software applicativa di backup deve avere la capacità di eseguire un ripristino di tipo bare-metal di un sistema protetto quale un server su piattaforme Windows, UNIX o Linux;
- .La soluzione software applicativa di backup deve includere la funzionalità di Physical to Virtual (P2V) per un ripristino bare-metal automatizzato in ambienti virtuali;
- .La soluzione software applicativa di backup deve essere multi-tenant ready per quanto riguarda la gestione e l'accesso alle funzionalità. In tale contesto deve permettere la definizione di entità logiche come "company" al fine di permettere all'ente di gestire la protezione dei dati di differenti organizzazioni o aziende, fornendo a queste visibilità e amministrazione dei propri dati in maniera cross sui differenti ambiti quali: Sistemi Fisici, Macchine Virtuali, sistemi su Public cloud (IaaS, PaaS), Servizi SaaS come Posta elettronica e in futuro anche le postazioni di lavoro;
- .La soluzione software applicativa di backup deve permettere la definizione di differenti viste di gestione e accesso ai dati che vanno dalle viste per gli amministratori delle attività di protezione dei dati, alle viste per gli uffici DPO (Data Protection Officer) o Legal, per attività relative alla compliance verso normative come GDPR, a viste per gli utenti finali là dove si

vuole permettere a questi di effettuare in autonomia attività di backup e restore relativamente ai sistemi di propria pertinenza;

.La soluzione software applicativa di backup deve supportare i principali sistemi operativi quali:

- Microsoft Windows Server;
- UNIX inclusi: AIX/HP-UX/Solaris;
- Linux inclusi: RHEL / CentOS / SLES / OpenSuse / FreeBSD / Ubuntu / Fedora / Mandriva / Gentoo / Debian / Oracle Linux / Slackware / Z-linux;
- Macintosh;
- OpenVMS;
- iSeries.

.La soluzione software applicativa di backup deve fornire la possibilità di proteggere gli ambienti, integrandosi con le funzionalità di snapshot degli storage sottostanti, in maniera tale da ridurre al minimo i tempi di protezione;

.La soluzione software applicativa di backup deve supportare il sistema di storage offerto in gara, per il quale viene richiesta la dotazione della funzionalità di inline replica, al fine di permettere la creazione degli snapshot sia sull'array principale che su di un array remoto, senza la necessità di script od operazioni manuali;

.La soluzione software applicativa di backup deve essere compatibile anche con le unità dei principali storage vendor di mercato quali:

- Netapp
- Dell
- EMC
- Nutanix
- Fujitsu
- HDS
- IBM
- PureStorage
- Infinidat
- HPE
- Huawei

.La soluzione software applicativa di backup deve essere certificata per le principali piattaforme di virtualizzazioni esistenti sul mercato (VMWare, Hyper-V, etc) e deve permettere la conversione automatica tra i principali formati di VM utilizzati dai principali vendor di Hypervisor e Cloud Service Provider al fine di garantire attività di Restore tra differenti piattaforme o migrazione in ambito Hybrid quali:

- Amazon to Azure

- Azure to Amazon
- Hyper-V to Amazon
- Hyper-V to Azure
- Azure Classic to Azure RM
- Vmware to Amazon
- Vmware to Azure
- Vmware to Hyper-V
- Vmware to OpenStack
- Vmware to Oracle Cloud
- Vmware to Nutanix AHV
- Nutanix AHV to Azure
- OracleVM to Oracle Cloud
- OracleVM to Azure

- .La soluzione software applicativa di backup deve poter implementare le funzionalità necessarie per proteggere in maniera granulare le caselle di posta elettronica degli utenti sia attraverso la protezione di Exchange On-premise che di Office 365 o un mix di questi, anche se al momento non sono richieste le relative licenze;
- .La soluzione software applicativa di backup deve poter implementare le funzionalità di protezione di Office 365 e delle sue componenti di Exchange Online, SharePoint Online, OneDrive for Business backups, Project Online e Teams, nonché funzionalità atte a supportare la migrazione ad Office 365, anche se al momento non sono richieste le relative licenze;
- .La soluzione software applicativa di backup deve essere in grado di effettuare Backup su Azure, On-premise o su qualsiasi altro ambiente cloud attraverso la medesima console di gestione centralizzata ed unica per tutti i sistemi e le applicazioni.

### **.MACCHINA SERVER DA ADIBIRE ALLA GESTIONE DELLE SNAPSHOT**

Viene richiesta la fornitura di n°1 (una) macchina server da impiegare per ottimizzare l'efficienza e la velocizzazione del backup tramite lo scambio di dati relativi alle snapshot dello storage ed i dati relativi ai sistemi ed alla soluzione software applicativa dedicata al backup.

Le caratteristiche tecniche generali dalla macchina server da prendere a riferimento per la predisposizione dell'offerta sono quelle già individuate alla posizione "MACCHINE SERVER DA ADIBIRE A NODI ORACLE CONFIGURATI IN RAC" e dovranno essere integrate con le seguenti specifiche di dettaglio:

- .nr.1 CPU in architettura a 64 Bit dotata di almeno 16 Core a 3,0 GHz
- .128 GB di memoria RAM DDR4-3200 con chip di almeno 64 GB per garantire una futura espandibilità
- .2 unità SSD 240GB SATA
- .Controller RAID a 8 Internal Lanes, 2GB Cache, 12G SAS, completo di Battery backup
- .2 schede di rete, ciascuna dotata di 2 porte, per un totale di 4 porte, di tipo 10/25Gb SFP28, con chipset di tipo "Mellanox"
- .Kit ventilazione per le massime prestazioni
- .Doppio alimentatore ridondante 800 W Titanium
- .Licenze per la gestione avanzata del sistema e l'integrazione con il sistema unico di monitoraggio, gestione e controllo di tutti i sistemi
- .Kit installazione a Rack
- .TPM 2
- .Front Bezel
- .Licenza di Sistema Operativo del tipo Windows Server in edizione Standard ultima versione

#### **.MACCHINA SERVER DA ADIBIRE ALLA GESTIONE ED AL CONTROLLO DELLA TAPE LIBRARY**

Viene richiesta la fornitura di n°1 (una) macchina server da adibire alla gestione ed al controllo dell'unità Tape Library in modo da garantire le massime prestazioni nelle operazione di copia dei dati da sottoporre a backup ed assicurare il necessario collegamento dell'unità Tape ai sistemi ed alla soluzione software applicativa di backup offerta.

Le caratteristiche tecniche generali dalla macchina server da prendere a riferimento per la predisposizione dell'offerta sono quelle già individuate alla posizione "MACCHINE SERVER DA ADIBIRE A NODI ORACLE CONFIGURATI IN RAC" e dovranno essere integrate con le seguenti specifiche di dettaglio:

- .nr.1 CPU in architettura a 64 Bit dotata di almeno 16 Core a 3,0 GHz
- .128 GB di memoria RAM DDR4-3200 con chip di almeno 64 GB per garantire una futura espandibilità
- .2 unità SSD 240GB SATA
- .Controller RAID a 8 Internal Lanes, 2GB Cache, 12G SAS, completo di Battery backup
- .Controller SAS 12G PCIe a 8 External Lanes, per il collegamento della Tape Library
- .2 cavi SAS per il collegamento della Tape Library
- .2 schede di rete, ciascuna dotata di 2 porte, per un totale di 4 porte, di tipo 10/25Gb SFP28, con chipset di tipo "Mellanox"
- .Kit ventilazione per le massime prestazioni



- .Doppio alimentatore ridondante 800 W Titanium
- .Licenze per la gestione avanzata del sistema e l'integrazione con il sistema unico di monitoraggio, gestione e controllo di tutti i sistemi
- .Kit installazione a Rack
- .TPM 2
- .Front Bezel
- .Licenza di Sistema Operativo del tipo Windows Server in edizione Standard ultima versione

### **.UNITA' DI BACKUP SU NASTRO MAGNETICO (TAPE LIBRARY)**

È richiesta la fornitura di un'unità di tipo "tape library" robotizzata e rack mountable con le seguenti caratteristiche:

- .La Tape Library deve supportare una capacità non compressa di 3.3PB utilizzando lo standard LTO-8;
- .La Tape Library deve essere equipaggiata con almeno 2 drive di tipo SAS in standard LTO-8 in grado di supportare l'encryption e deve poter scalare fino a 21 drive;
- .La Tape Library deve essere equipaggiata con 40 slot (5 dei quali configurabili come mail slot) e deve poter scalare fino a 270 slot;
- .L'architettura Tape Drive della libreria deve essere conforme allo standard INCITS/T10 SCSI-3;
- .I Drive in standard LTO-8 offerti devono supportare 300MB/sec in Native mode;
- .La Tape Library deve poter configurare ciascun drive in partizioni separate. In piena configurazione deve supportare almeno 20 partizioni;
- .La Tape Library deve avere una console di gestione di tipo web based;
- .La Tape Library deve supportare un dispositivo barcode reader e deve supportare inoltre anche mail slot (almeno 30 in piena configurazione);
- .La Tape Library deve supportare almeno drive in standard LTO-8 ed LTO-7 Type M;
- .La Tape Library deve essere ridondata a livello di alimentazione elettrica;
- .I Drive all'interno della Tape Library devono poter supportare sia data path che control pathfailover;
- .La Tape Library deve essere fonita unitamente a 2 cavi da 12 Gb in standard SAS, di lunghezza almeno pari ad 1 mt., per la connessione dell'unità alla macchina server deputata alla sua gestione ed al controllo delle operazioni di backup.

### **.UNITA' DI BACKUP SU HARD DISK**



È richiesta la fornitura di una specifica unità di backup su hard disk, del tipo "Appliance", in grado di integrarsi perfettamente con la piattaforma di storage fornita ed in grado di integrarsi completamente, anche per le funzionalità di deduplica, oltre che con la soluzione software applicativa di backup fornita, anche con almeno 3 ulteriori diverse soluzioni applicative di backup, quali ad esempio le soluzioni software prodotte da Veritas, Veeam, Commvault, Microfocus, etc..

- .L'appliance deve occupare al massimo 2 rack unit;
- .L'appliance deve essere fornita con almeno 48 TB di spazio RAW, scalabili almeno fino a 140TB RAW e 100TB utili (senza considerare deduplica e compressione) e, senza utilizzare staging device, ulteriori 200 TB utili aggiuntivi di storage in cloud come AWS, Azure o object storage;
- .L'appliance deve avere hard disk dedicati per il sistema operativo;
- .Gli hard disk dell'appliance devono essere configurati, di fabbrica, in RAID6 in modo da non richiedere ulteriori configurazioni on-site;
- .L'appliance deve supportare l'emulazione di VTL e NAS target come ad esempio CIFS;
- .L'appliance deve supportare la possibilità di copiare l'intero data set dall'on-premise al cloud;
- .L'appliance deve supportare almeno la combinazione di 20 Tape Library e NAS target unitamente a più di 20.000 slots nella singola appliance;
- .L'appliance deve avere funzionalità di deduplica e di low bandwidth replication in modo che solo i blocchi univoci non deduplicati vengano trasferiti su un eventuale sito remoto/DR;
- .L'appliance deve essere equipaggiata con 2 schede di rete, ciascuna dotata di due porte 10/25 Gb e per ciascuna delle quali è prevista anche la fornitura dei relativi transceiver almeno a 10Gb, 4 porte 1Gb embedded ed una porta di management dedicata. Deve supportare fino a 4 schede di rete dual port aggiuntive (10Gb Base-T, 10/25Gb, 16Gb FC, 32Gb FC) in aggiunta a quelle embedded;
- .Le porte FC dell'appliance devono supportare sia la connettività via SAN switch che secondo la modalità direct-attach a macchine server ed in entrambi i casi dovrà essere supportata la deduplica source e target;
- .L'appliance deve supportare la funzionalità di encryption;
- .L'appliance deve supportare il VLAN tagging e per le porte IP della medesima tipologia deve essere supportato il port-bonding in Adaptive Load balancing;
- .L'appliance deve garantire una performance in scrittura almeno pari a 7TB l'ora in native mode;
- .L'appliance deve garantire una performance in scrittura almeno pari a 16TB l'ora con la deduplica source level abilitata.

## **SERVIZI**

Unitamente alle forniture indicate ai precedenti paragrafi, è richiesto al Fornitore di provvedere ad assicurare anche le seguenti attività:

- .Installazione, configurazione e messa in esercizio a regola d'arte di tutte le componenti hardware e software fornite;
- .Verifica ed allineamento delle versioni firmware di tutti i componenti che costituiscono l'infrastruttura ICT oggi in esercizio in RAP S.p.A. in modo che sia assicurato il corretto funzionamento e la completa compatibilità ed interoperabilità con le nuove componenti fornite;
- .Configurazione delle connessioni di rete sia per la componente di storage che per le componenti di network e di management;
- .Configurazione delle policies di backup ed ottimizzazione del servizio di snapshot;
- .Configurazione, attivazione e successiva verifica delle funzionalità automatiche di controllo intelligente da remoto di tutta l'infrastruttura fornita;
- .Esecuzione di test e verifiche per assicurare l'ottimale messa in esercizio della fornitura;
- .In aggiunta alle giornate dedicate alle attività formative è richiesto che il Fornitore metta a disposizione del personale tecnico di RAP S.p.A. ulteriori 4 giornate di consulenza specialistica a consumo, in modalità training on the Job, orientate principalmente al software di backup ed all'ottimizzazione delle procedure di integrazione con i sistemi, con lo storage ed alle procedure di recovery.

Per evitare interruzioni del servizio, qualora ritenuto necessario da RAP S.p.A., Il Fornitore dovrà assicurare che le operazioni di installazione e configurazione vengano effettuate anche in giornate quali il sabato e la domenica, senza aggravio di costi.