

Allegato A al Disciplinare:

Criteri di valutazione Offerta Tecnica

La gara è suddivisa in 5 lotti differenti:

- LF1 – Sistema Luna Rossa
- LF2 – Cluster di Calcolo CRS4
- LF3 – Storage 2
- LF4 – Storage 3
- LF5 – Infrastruttura di Rete

ognuno dei quali ha dei criteri di valutazione tecnica che dipendono dai requisiti richiesti nel capitolato tecnico.

Lotto LF1: CRITERI DI VALUTAZIONE DELLE OFFERTE CLUSTER LUNAROSSA

L'aggiudicazione sarà effettuata con il criterio dell'offerta economicamente più vantaggiosa, attribuendo a ciascun concorrente un punteggio tecnico fino ad un massimo di 80 punti ed un punteggio economico fino ad un massimo di 20 punti.

Risulta aggiudicataria l'Impresa che, sommando i punti della Offerta Tecnica all'Offerta Economica, avrà ottenuto il valore massimo.

Eventuali valori decimali del punteggio saranno arrotondati alla seconda cifra nel seguente modo: se la terza cifra decimale è superiore o uguale a 5 l'arrotondamento al centesimo va fatto per eccesso, viceversa per difetto.

Il punteggio tecnico

Il punteggio tecnico viene attribuito alle soluzioni ad elevato valore tecnologico. Nell'assegnazione complessiva del punteggio verranno considerati separatamente i singoli aspetti che contribuiranno al punteggio complessivo.

Punti max	Caratteristica	Descrizione e linee guida per la valutazione. Qualora presente, il numero con il simbolo % tra parentesi, intende dare il peso percentuale dell'importanza del criterio a cui è riferito tra tutti i criteri presenti.	Note	Natura Criterio
10	Caratteristiche del singolo nodo calcolo.	Nella valutazione del nodo singolo di calcolo saranno valutati tutti i seguenti punti: - CPU (velocità di clock della CPU); (45%) - RAM (velocità di clock della RAM, RAM totale/num. cores); (35%) - hard drive (spazio totale disponibile, velocità max del disco); (20%)	Potranno essere utilizzati dati documentati in rete relativi ai benchmark come HPLinpack e http://spec.org .	Criterio discrezionale

5	Caratteristiche del singolo nodo Grafico	<p>Nella valutazione del singolo nodo grafico saranno valutati tutti i seguenti punti:</p> <ul style="list-style-type: none"> - GPU, numero di GPU e caratteristiche (num. cuda cores, num. tensor core, quantità di memoria, single precision capacity, mixed precision capacity); (30%) - CPU (velocità di clock della CPU); (25%) - HD (spazio totale disponibile, velocità max dei dischi, la presenza di hard disk NVMe). (25%) - RAM (velocità di clock della RAM, RAM totale/num. cores); (10%) - devices (numero di porte ethernet disponibili, numero di porte Infiniband disponibili); (5%) - Bus PCIe 4.0 (5%) 	Potranno essere utilizzati dati documentati in rete relativi ai benchmark come HPLinpack e http://spec.org .	Criterio discrezionale
5	Caratteristiche del singolo nodo servizi e storage	<p>Nella valutazione del singolo nodo per servizi e storage saranno valutati tutti i seguenti punti:</p> <ul style="list-style-type: none"> - hard drive (spazio totale disponibile, velocità max dei dischi, HD ti tecnologia NVMe); (35%) - CPU (velocità di clock della CPU);(20%) - RAM (velocità di clock della RAM, RAM totale/num. cores); (20%) - devices (numero di porte ethernet disponibili, numero di porte Infiniband disponibili);(15%) - Bus PCIe 4.0 (10%) 	Potranno essere utilizzati dati documentati in rete relativi ai benchmark come HPLinpack e http://spec.org .	Criterio discrezionale
3	Gestione ed espandibilità nodi di calcolo	<p>Potenzialità e predisposizione all'espandibilità del singolo nodo di calcolo, slot e spazi liberi per poter alloggiare ulteriori schede di espansione. Valutazione sulle caratteristiche fisiche del nodo e facilità nella manutenzione HW. Valutazione di eventuali features proposte. Valutazione dei sistemi di monitoring e console forniti.</p>	<p>In questa caratteristica rientra anche l'analisi dei single point of failure o delle caratteristiche degli apparati che impongono limiti all'accesso granulare e selettivo alle risorse (per esempio condivisione tra due nodi dello stesso alimentatore) o la necessità di spegnere due nodi per poter fare manutenzione hardware su uno di essi.</p>	Criterio discrezionale
4	Gestione e	Potenzialità e predisposizione	In questa	Criterio

	espandibilità nodi grafico	all'espandibilità sia del singolo nodo grafico. Sarà apprezzata la presenza di alimentatori abbastanza grandi da consentire l'aggiunta di schede grafiche dello stesso tipo di quella/e già presente o superiore. Facilità di manutenzione e intervento HW sulla macchina, eventuali features proposte e estensione della garanzia. Valutazione sulle caratteristiche strutturali del nodo. Valutazione dei sistemi di monitoring e console forniti.	caratteristica rientra anche l'analisi dei single point of failure o delle caratteristiche degli apparati che impongono limiti all'accesso granulare e selettivo alle risorse (per esempio condivisione tra due nodi dello stesso alimentatore)	discrezionale
3	Gestione e espandibilità nodi servizi e storage	Potenzialità e predisposizione all'espandibilità del singolo nodo per servizi e storage. Sarà apprezzata la presenza di alimentatori abbastanza grandi da consentire l'aggiunta di ulteriori schede di espansione e di nuovi hard disk. Facilità di manutenzione e intervento HW, eventuali features proposte e estensione della manutenzione e garanzia. Valutazione sulle caratteristiche strutturali del nodo. Valutazione dei sistemi di monitoring e console forniti.	In questa caratteristica rientra anche l'analisi dei single point of failure o delle caratteristiche degli apparati che impongono limiti all'accesso granulare e selettivo alle risorse (per esempio condivisione tra due nodi dello stesso alimentatore)	Criterio discrezionale
15	Caratteristiche globali dell'intera soluzione	Valutazioni globale della soluzione offerta nel suo complesso, prendendo in considerazione: - il numero complessivo di nodi offerti (50%) - il numero totale dei cores offerti (40%) - la presenza di Spare Parts (10%)	L'appaltante, a parità di numero di cores, predilige un numero di nodi elevato rispetto ad un'altra soluzione con meno nodi più "grossi".	Criterio discrezionale
3	Rete Infiniband	Valutazione delle caratteristiche della rete Infiniband: fattore di oversubscription fornito garanzia e supporto tecnico superiore ai 5 anni richiesti; Qualità del cablaggio (i cavi in fibra sono da considerarsi preferibili a quelli in rame), e ottimizzazione nella fornitura di cavi e della loro lunghezza, software monitoring e gestione incluso.		Criterio discrezionale
3	Rete Ethernet	Valutazione delle caratteristiche della rete ethernet, considerandole in quest'ordine di importanza: fattore di oversubscription fornito garanzia e supporto tecnico superiore ai 5 anni richiesti.		Criterio discrezionale

		Caratteristiche tecniche degli apparati come: Numero massimo di mac address supportati, latenza, throughput in Packet/Sec, software di monitoring e gestione incluso.		
4	Cablaggio, spazio e consumi	Sarà premiato il consumo elettrico (di picco) contenuto. (40%) Valutazione sul tipo di cablaggio fornito: i cavi in fibra sono da considerarsi preferibili a quelli in rame. (20%) Ottimizzazione nella fornitura di cavi e della loro lunghezza: verrà valutata la facilità di gestione e sistemazione del cablaggio premiando le offerte che ottimizzano la lunghezza dei cavi per evitare l'eccessiva ricchezza e accumulo degli stessi.(20%) Verrà inoltre valutato lo spazio rack occupato premiando l'installazione con il migliore rapporto numero nodi/rack unit. (20%)	Per la valutazione ci si potrà avvalere di ricerche in rete per verificare l'effettiva rispondenza dei consumi dichiarati e delle caratteristiche degli apparati forniti.	Criterio discrezionale
4	Controller/nodi storage multiprotocollo	Numero di controller/nodi offerti nella soluzione: La soluzione prevede la presenza di due nodi/controller; ogni nodo/controller offerto in più rispetto a quanto riportato nel capitolato tecnico, sarà premiato con l'attribuzione di due punti.		Criterio Tabellare
6	Memorie prestazionali su storage multiprotocollo	Sarà premiato lo spazio storage utilizzabile (non RAW) aggiuntivo rispetto alla richiesta minima di 200 TiB su memorie di tipo prestazione.		Criterio quantitativo (Criterio ponderale * offerta / offerta massima)
6	Memorie capacitive su storage multiprotocollo	Sarà premiato lo spazio storage utilizzabile (non RAW) aggiuntivo rispetto alla richiesta minima di 500 TiB su memorie di tipo capacitivo.		Criterio quantitativo (Criterio ponderale * offerta / offerta massima)
3	Protezione del dato su storage multiprotocollo	Sarà premiata la soluzione storage multiprotocollo che supporti livelli di protezione del dato, modificabili a caldo, che possano sostenere fino al fault di 4 nodi simultaneamente o di 3		Criterio Tabellare

		dischi all'interno del medesimo gruppo RAID senza causare interruzioni ai servizi		
2	Uptime su storage multiprotocollo	Sarà premiata la soluzione storage multiprotocollo che garantisce una disponibilità di servizio (uptime) pari ad almeno 99,99999%		Criterio quantitativo (Criterio ponderale * offerta iesima) / offerta massima
4	Spostamento di file tra tier su storage multiprotocollo	Sarà premiata la soluzione storage multiprotocollo che in presenza di nodi/controller con prestazioni o tipologie di dischi differenti (SSD, SAS, NL-SAS/SATA) permetterà l'impostazione delle policy di spostamento automatico dei file da un tier all'altro, senza la modifica della struttura dei folder/filesystem e basate su criteri di "aging" dei file scelte dall'amministratore. Tali policy dovranno poter essere modificabili a caldo e applicabili in qualsiasi momento.		Criterio Tabellare

*) Per la valutazione potranno sempre essere utilizzati dati documentati su Web!

Per le formule da applicare ai fini della valutazione dell'offerta tecnica si rimanda al Disciplinare di Gara.

Lotto LF2: CRITERI DI VALUTAZIONE DELLE OFFERTE CLUSTER CRS4

L'aggiudicazione sarà effettuata con il criterio dell'offerta economicamente più vantaggiosa, attribuendo a ciascun concorrente un punteggio tecnico fino ad un massimo di 80 punti ed un punteggio economico fino ad un massimo di 20 punti.

Risulta aggiudicataria l'Impresa che, sommando i punti della Offerta Tecnica all'Offerta Economica, avrà ottenuto il valore massimo.

Eventuali valori decimali del punteggio saranno arrotondati alla seconda cifra nel seguente modo: se la terza cifra decimale è superiore o uguale a 5 l'arrotondamento al centesimo va fatto per eccesso, viceversa per difetto.

Il punteggio tecnico

Il punteggio tecnico viene attribuito alle soluzioni ad elevato valore tecnologico. Nell'assegnazione complessiva del punteggio verranno considerati separatamente i singoli aspetti che contribuiranno al punteggio complessivo.

Punti max	Caratteristica	Descrizione e linee guida per la valutazione Qualora presente, il numero con il simbolo % tra parentesi, intende dare il peso percentuale dell'importanza del criterio a cui è riferito tra tutti i criteri presenti.	Note	Natura Criterio
15	Caratteristiche del singolo nodo calcolo.	Nella valutazione del nodo singolo di calcolo saranno valutati tutti i seguenti punti: - CPU (velocità di clock della CPU); (45%) - RAM (velocità di clock della RAM, RAM totale/num. cores); (35%) - hard drive (spazio totale disponibile, velocità max del disco); (20%)	Potranno essere utilizzati dati documentati in rete relativi ai benchmark come HPLinpack e http://spec.org .	Criterio discrezionale
10	Caratteristiche del singolo nodo Server Grafico / Big Data	Nella valutazione del singolo nodo grafico/BD saranno valutati tutti i seguenti punti: - GPU, numero di GPU e caratteristiche (num. cuda cores, num. tensor core, quantità di memoria, single precision capacity, mixed precision capacity); (30%) - CPU (velocità di clock della CPU); (25%) - HD (spazio totale disponibile, velocità max dei dischi, la presenza di hard disk NVMe). (25%) - RAM (velocità di clock della RAM, RAM totale/num. cores); (10%)	Potranno essere utilizzati dati documentati in rete relativi ai benchmark come HPLinpack e http://spec.org .	Criterio discrezionale

		<ul style="list-style-type: none"> - devices (numero di porte ethernet disponibili, numero di porte Infiniband disponibili); (5%) - Bus PCIe 4.0 (5%) 		
8	Caratteristiche del singolo nodo IA	<p>Nella valutazione del singolo nodo IA saranno valutati, tutti i seguenti punti:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Numero di schede CPGPU e loro caratteristiche (cuda cores, memoria); (35%) - CPU (velocità di clock della CPU; (20%) RAM (velocità di clock della RAM, RAM totale/num. cores); (15%) -- hard drive (spazio totale disponibile, velocità max dei dischi, HD ti tecnologia NVMe); (10%) - numero di porte ethernet disponibili, numero di porte Infiniband disponibili); (10%) - Bus PCIe 4.0.(10%) 	Potranno essere utilizzati dati documentati in rete relativi ai benchmark come HPLinpack e http://spec.org .	Criterio discrezionale
4	Gestione ed espandibilità nodi di calcolo	<p>Potenzialità e predisposizione all'espandibilità del singolo nodo di calcolo, slot e spazi liberi per poter alloggiare ulteriori schede di espansione. Valutazione sulle caratteristiche fisiche del nodo e facilità nella manutenzione HW. Valutazione di eventuali features proposte. Valutazione dei sistemi di monitoring e console forniti.</p>	<p>In questa caratteristica rientra anche l'analisi dei single point of failure o delle caratteristiche degli apparati che impongono limiti all'accesso granulare e selettivo alle risorse (per esempio condivisione tra due nodi dello stesso alimentatore) o la necessità di spegnere due nodi per poter fare manutenzione hardware su uno di essi.</p>	Criterio discrezionale
7	Gestione e espandibilità nodi BigData	<p>Potenzialità e predisposizione all'espandibilità sia del singolo nodo BigData che dell'intero gruppo di nodi BD. Sarà valutata positivamente la presenza di alimentatori abbastanza potenti da consentire l'aggiunta di ulteriori schede grafiche dello stesso tipo di quella/e già presente o superiori. Facilità di manutenzione e intervento HW sulla macchina, eventuali features proposte e estensione della garanzia. Valutazione sulle caratteristiche strutturali del nodo. Valutazione dei sistemi di monitoring e console forniti.</p>	<p>In questa caratteristica rientra anche l'analisi dei single point of failure o delle caratteristiche degli apparati che impongono limiti all'accesso granulare e selettivo alle risorse (per esempio condivisione tra due nodi dello stesso alimentatore)</p>	Criterio discrezionale

6	Gestione e espandibilità nodi IA	Potenzialità e predisposizione all'espandibilità sia del singolo nodo IA che dell'intero gruppo di nodi IA. Sarà valutata positivamente la presenza di alimentatori abbastanza grandi da consentire l'aggiunta di schede CPGPU dello stesso tipo di quella/e già presente o superiore. Facilità di manutenzione e intervento HW, eventuali features proposte e estensione della manutenzione e garanzia. Valutazione sulle caratteristiche strutturali del nodo. Valutazione dei sistemi di monitoring e console forniti.	In questa caratteristica rientra anche l'analisi dei single point of failure o delle caratteristiche degli apparati che impongono limiti all'accesso granulare e selettivo alle risorse (per esempio condivisione tra due nodi dello stesso alimentatore)	Criterio discrezionale
20	Caratteristiche globali dell'intera soluzione	Valutazioni globale della soluzione offerta (nodi di calcolo, nodi big data e nodi IA), prendendo in considerazione nell'ordine: - il numero complessivo di nodi offerti (50%) - il numero totale dei cores offerti (40%) - la presenza di Spare Parts (10%)	L'appaltante, a parità di numero di cores, predilige un numero di nodi elevato rispetto ad un'altra soluzione con meno nodi più "grossi".	Criterio discrezionale
3	Rete Infiniband	Valutazione delle caratteristiche della rete Infiniband: fattore di oversubscription fornito garanzia e supporto tecnico superiore ai 5 anni richiesti; Qualità del cablaggio (i cavi in fibra sono da considerarsi preferibili a quelli in rame), e ottimizzazione nella fornitura di cavi e della loro lunghezza, software monitoring e gestione incluso.		Criterio discrezionale
3	Rete Ethernet	Valutazione delle caratteristiche della rete ethernet, considerandole in quest'ordine di importanza: fattore di oversubscription fornito garanzia e supporto tecnico superiore ai 5 anni richiesti. Caratteristiche tecniche degli apparati come: Numero massimo di mac address supportati, latenza, throughput in Packet/Sec, software di monitoring e gestione incluso.		Criterio discrezionale
4	Cablaggio,	Valutazione delle caratteristiche della	Per la valutazione ci si	Criterio

	spazio consumi	e rete ethernet, considerandole in quest'ordine di importanza: fattore di oversubscription fornito garanzia e supporto tecnico superiore ai 5 anni richiesti. Caratteristiche tecniche degli apparati come: Numero massimo di mac address supportati, latenza, throughput in Packet/Sec, software di monitoring e gestione incluso.	potrà avvalere di ricerche in rete per verificare l'effettiva rispondenza dei consumi dichiarati e delle caratteristiche degli apparati forniti.	discrezionale
--	----------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------

*) Per la valutazione potranno sempre essere utilizzati dati documentati su Web!

Per le formule da applicare ai fini della valutazione dell'offerta tecnica si rimanda al Disciplinare di Gara.

Lotto LF3: CRITERI DI VALUTAZIONE DELLE OFFERTE STORAGE 2

L'aggiudicazione sarà effettuata con il criterio dell'offerta economicamente più vantaggiosa, attribuendo a ciascun concorrente un punteggio tecnico fino ad un massimo di 80 punti ed un punteggio economico fino ad un massimo di 20 punti.

Risulta aggiudicataria l'Impresa che, sommando i punti della Offerta Tecnica all'Offerta Economica, avrà ottenuto il valore massimo.

Eventuali valori decimali del punteggio saranno arrotondati alla seconda cifra nel seguente modo: se la terza cifra decimale è superiore o uguale a 5 l'arrotondamento al centesimo va fatto per eccesso, viceversa per difetto.

Il punteggio tecnico

Il punteggio tecnico viene attribuito alle soluzioni ad elevato valore tecnologico. Nell'assegnazione complessiva del punteggio verranno considerati separatamente i singoli aspetti che contribuiranno al punteggio complessivo.

Punti max	Caratteristica	Descrizione e linee guida per la valutazione. Qualora presente, il numero con il simbolo % tra parentesi, intende dare il peso percentuale dell'importanza del criterio a cui è riferito tra tutti i criteri presenti.	Natura Criterio
6	Object Storage Server (OSS)	Nel sistema storage ad alte prestazioni per l'erogazione del filesystem parallelo BeeGFS/Lustre sarà premiata con 3 punti la soluzione che offrirà 3 OSS, sarà premiata con 6 punti la soluzione che offrirà 4 OSS.	Criterio Tabellare
20	Spazio storage utilizzabile	Nel sistema storage ad alte prestazioni per l'erogazione del filesystem parallelo BeeGFS/Lustre, sarà premiato lo spazio storage utilizzabile (non RAW, e senza utilizzare funzionalità di efficientamento quali ad es. deduplica e/o compressione e/o thin provisioning dei dati) aggiuntivo rispetto alla richiesta minima di 500 TiB	Criterio quantitativo (Criterio ponderale * offerta iesima) / offerta massima
8	Consumo energetico	Nel sistema storage ad alte prestazioni per l'erogazione del filesystem parallelo BeeGFS/Lustre, sarà premiata la soluzione storage in grado di offrire il più basso consumo di energia elettrica (espressa in Watt con alimentazione elettrica a 220V)	Criterio quantitativo (Offerta minima * Criterio ponderale) / offerta iesima
10	Densità della soluzione offerta	Il sistema ad alte prestazioni per l'erogazione del filesystem parallelo BeeGFS/Lustre offerto, dovrà essere basato su una soluzione compatta in grado di contenere il più elevato numero di dischi nel minor spazio possibile, nel computo dell'occupazione dovranno essere considerati tutti gli apparati di	Criterio quantitativo (Offerta minima * Criterio ponderale) / offerta iesima

		storage comprensivi di controller ed eventuali cassette di espansione. La densità dovrà essere espressa in dischi/RU. Verrà premiata la soluzione con il maggior numero di dischi per rack unit	
4	Prestazioni minime del sistema.	Nel sistema storage ad alte prestazioni per l'erogazione del filesystem parallelo BeeGFS/Lustre, sarà premiata la soluzione storage in grado di offrire il più alto throughput sia in lettura che in scrittura, rispetto alle prestazioni minime dichiarate nel capitolato tecnico, tali prestazioni dovranno essere misurate rispettando i parametri dichiarati nel capitolato tecnico al paragrafo 4.3.1 nella sezione "Prestazioni minime del sistema"	Criterio quantitativo (Criterio ponderale * offerta iesima) / offerta massima
20	Spazio storage utilizzabile	Nel sistema storage ad alte prestazioni con accesso a blocco sarà premiata lo spazio storage utilizzabile (non RAW, e senza utilizzare funzionalità di efficientamento quali ad es. deduplica e/o compressione e/o thin provisioning dei dati) aggiuntivo rispetto alla richiesta minima di 200 TiB	Criterio quantitativo (Criterio ponderale * offerta iesima) / offerta massima
8	Quantità di spazio utile realizzato con dischi SSD	Nel sistema storage ad alte prestazioni con accesso a blocco sarà premiata la soluzione con lo spazio storage utilizzabile (non RAW, e senza utilizzare funzionalità di efficientamento quali ad es. deduplica e/o compressione e/o thin provisioning dei dati) fornito tramite dischi SSD, tenendo conto che verranno premiati solo valori superiori al 20% dello spazio totale utile fornito. Verrà premiata lo soluzione con il valore più alto.	Criterio quantitativo (Criterio ponderale * offerta iesima) / offerta massima
4	Connettività IP-SAN	Nel sistema storage ad alte prestazioni con accesso a blocco sarà premiata la soluzione con il più alto numero di porte IP a 10 Gbps per l'erogazione del protocollo iSCSI (IP-SAN) offerte oltre le 4 porte già richieste nel capitolato tecnico.	Criterio quantitativo (Criterio ponderale * offerta iesima) / offerta massima

*) Per la valutazione potranno sempre essere utilizzati dati documentati su Web!

Per le formule da applicare ai fini della valutazione dell'offerta tecnica si rimanda al Disciplinare di Gara.

Lotto LF4: CRITERI DI VALUTAZIONE DELLE OFFERTE STORAGE 3

L'aggiudicazione sarà effettuata con il criterio dell'offerta economicamente più vantaggiosa, attribuendo a ciascun concorrente un punteggio tecnico fino ad un massimo di 80 punti ed un punteggio economico fino ad un massimo di 20 punti.

Risulta aggiudicataria l'Impresa che, sommando i punti della Offerta Tecnica all'Offerta Economica, avrà ottenuto il valore massimo.

Eventuali valori decimali del punteggio saranno arrotondati alla seconda cifra nel seguente modo: se la terza cifra decimale è superiore o uguale a 5 l'arrotondamento al centesimo va fatto per eccesso, viceversa per difetto.

Il punteggio tecnico

Il punteggio tecnico viene attribuito alle soluzioni ad elevato valore tecnologico. Nell'assegnazione complessiva del punteggio verranno considerati separatamente i singoli aspetti che contribuiranno al punteggio complessivo.

Punti max	Caratteristica	Descrizione e linee guida per la valutazione. Qualora presente, il numero con il simbolo % tra parentesi, intende dare il peso percentuale dell'importanza del criterio a cui è riferito tra tutti i criteri presenti.	Natura Criterio
6	Controller/nodi storage multiprotocollo	Numero di controller/nodi offerti nella soluzione: La soluzione prevede la presenza di due nodi/controller; ogni nodo/controller offerto in più rispetto a quanto riportato nel capitolato tecnico, sarà premiato con l'attribuzione di tre punti.	Criterio Tabellare
20	Memorie capacitive su storage multiprotocollo	Sarà premiato lo spazio storage utilizzabile (non RAW, e senza utilizzare funzionalità di efficientamento quali ad es. deduplica e/o compressione e/o thin provisioning dei dati) aggiuntivo rispetto alla richiesta minima di 2 PiB..	Criterio quantitativo (Criterio ponderale * offerta iesima) / offerta massima
4	Scalabilità del sistema storage	Sarà premiata la soluzione storage multiprotocollo potenzialmente in grado di offrire nella stessa soluzione la massima scalabilità in termini di nodi/controller, per sistemi tra i 50 e i 140 nodi/controller sono previsti 3 punti, per sistemi oltre 140 nodi/controller sono previsti 6 punti	Criterio Tabellare

4	Massima scalabilità RAW di un singolo filesystem	Sarà premiata la soluzione storage in grado di offrire il valore più alto in termini di disponibilità di spazio RAW per singolo filesystem	Criterio quantitativo (Criterio ponderale * offerta iesima) / offerta massima
14	Densità della soluzione offerta	Il sistema offerto dovrà essere basato su una soluzione compatta in grado di contenere il più elevato numero di dischi nel minor spazio possibile, nel computo dell'occupazione dovranno essere considerati tutti gli apparati di storage comprensivi di controller ed eventuali cassette di espansione. La densità dovrà essere espressa in dischi/RU. Verrà premiata la soluzione con il maggior numero di dischi per rack unit	Criterio quantitativo (Offerta minima * Criterio ponderale) / offerta isesima
8	Consumo energetico	Sarà premiata la soluzione storage in grado di offrire il più basso consumo di energia elettrica (espressa in Watt con alimentazione elettrica a 220V)	Criterio quantitativo (Offerta minima * Criterio ponderale) / offerta isesima
5	Protezione del dato	Sarà premiata la soluzione storage in grado di offrire livelli di protezione del dato modificabili a caldo, che possano sostenere fino al fault di 4 nodi simultaneamente o di 3 dischi all'interno del medesimo gruppo RAID senza causare interruzioni ai servizi storage.	Criterio Tabellare
6	Operazioni di caching	Sarà premiata la soluzione storage in grado di offrire una quantità di dischi flash per le operazioni di caching di almeno 9.6 TiB RAW	Criterio quantitativo (Criterio ponderale * offerta iesima) / offerta massima
6	Disponibilità di servizio	Sarà premiata la soluzione storage proposta in grado di garantire una adeguata disponibilità di servizio (uptime), la soluzione con un uptime di almeno 99,9999% verrà premiata con 3 punti, la soluzione con un uptime di almeno 99,99999% verrà premiata con 6 punti.	Criterio Tabellare
4	Funzionalità WORM	Sarà premiata la soluzione storage proposta in grado di fornire la funzionalità WORM con meccanismi di tipo locking e compliant con le regolamentazioni SEC 17a-4 e successive.	Criterio Tabellare
3	Supporto di HDFS	Sarà premiata la soluzione storage proposta in grado di supportare nativamente HDFS in modalità multiprotocollo, senza l'ausilio di plugin esterni da installare su client.	Criterio Tabellare

*) Per la valutazione potranno sempre essere utilizzati dati documentati su Web!

Per le formule da applicare ai fini della valutazione dell'offerta tecnica si rimanda al Disciplinare di Gara.

Lotto LF5: CRITERI DI VALUTAZIONE DELLE OFFERTE LOTTO INFRASTRUTTURA DI RETE

L'aggiudicazione sarà effettuata con il criterio dell'offerta economicamente più vantaggiosa, attribuendo a ciascun concorrente un punteggio tecnico fino ad un massimo di 80 punti ed un punteggio economico fino ad un massimo di 20 punti.

Risulta aggiudicataria l'Impresa che, sommando i punti della Offerta Tecnica all'Offerta Economica, avrà ottenuto il valore massimo.

Eventuali valori decimali del punteggio saranno arrotondati alla seconda cifra nel seguente modo: se la terza cifra decimale è superiore o uguale a 5 l'arrotondamento al centesimo va fatto per eccesso, viceversa per difetto.

Di seguito la tabella per l'attribuzione del punteggio tecnico:

Punti max	Caratteristica	Attribuzione del Punteggio	Note	Natura criterio
3	Capacità di switching	Valore espresso in Tbit/s (Terabit al secondo), riferito al valore half-duplex. Viene premiato il valore più alto.	La capacità di switching (Switching Capacity) può essere espressa sia in modalità half-duplex che full-duplex	Criterio quantitativo (Criterio ponderale * offerta / offerta massima)
4	Capacità di inoltro dei pacchetti in Mpps:	Valore espresso in Mpps (Milioni di pacchetti al secondo). Viene premiato il valore più alto.	La capacità di inoltro è nota anche come Forwarding Capacity o Throughput.	Criterio quantitativo (Criterio ponderale * offerta / offerta massima)
7	Capacità di installare sistemi operativi di altri produttori (Open Networking):	Si richiede la capacità di installare sistemi operativi alternativi, rispetto a quello del produttore dell'hardware.	Per questa caratteristica può essere applicata una premialità esclusivamente di ON/OFF, a prescindere dal numero di differenti sistemi operativi installabili e supportati.	Criterio Tabellare
8	Hardware basato su	Si richiede che l'apparato sia	Per questa	Criterio

	Broadcom Trident3:	equipaggiato con chip Broadcom Trident3	caratteristica può essere applicata una premialità esclusivamente di tipo ON/OFF	Tabellare
8	Consumo dell'apparato	Il consumo deve essere fornito in Watt e riferito al solo apparato, senza alcuna interfaccia di linea installata. Viene premiato il valore più basso		Criterio quantitativo (Offerta minima * Criterio ponderale) / offerta isesima
8	Numero di transceiver 40G QSFP+ SR forniti:	I transceiver devono presentare interfaccia MPO ed nteroperabile con cavo in fibra ottica MMF OM3/OM4 MPO Type B. Viene premiato il valore più alto		Criterio quantitativo (Criterio ponderale * offerta iesima) / offerta massima
4	Numero di MAC Address:	Numero di MAC Address gestibili dall'apparato. Viene premiato il valore più alto		Criterio quantitativo (Criterio ponderale * offerta iesima) / offerta massima
4	Numero di VTEP (VxLAN Tunnel Endpint):	Numero di VTEP configurabili ed attivi sull'apparato. Viene premiato il valore più alto		Criterio quantitativo (Criterio ponderale * offerta iesima) / offerta massima
3	Numero di IPv4 routes:	Numero di rotte IPv4 gestibili dall'apparato. Viene premiato il valore più alto		Criterio quantitativo (Criterio ponderale * offerta iesima) / offerta massima
3	Numero di LAG (Link Aggregation Group):	Numero di Link Aggregation Group con LACP configurabili ed attivi sull'apparato. Viene premiato il valore più alto	Tale caratteristica è da riferirsi al solo numero di LAG realizzati con il protocollo LACP (Link Aggregation	Criterio quantitativo (Criterio ponderale * offerta

			Control Protocol)	iesima) / offerta massima
6	Numero di cavi Direct Attach Cable attivi (AOC) con larghezza di banda 100G e lunghezza di 15 metri:	Viene premiato il valore più alto	Si tratta di cavi che includono anche il transceiver su entrambi i lati Tali cavi possono essere impiegati per realizzare collegamenti tra apparati a 100G	Criterio quantitativo (Criterio ponderale * offerta iesima) / offerta massima
10	Fabric Ethernet:	Si richiede la fornitura delle componenti hardware/software, con relative licenze attive perpetue, per la cconfigurazione e gestione della Fabric Ethernet, che non deve presentare alcun Single Point of Failure nei suoi meccanismi di creazione e gestione e . Inoltre, deve essere possibile effettuare eventuali aggiornamenti disponibili per un periodo non inferiore a 5 anni. Lo stesso punteggio si attribuisce Fabric Ethernet operanti su sistemi operativi dei produttori dell'hardware, sia su sistemi operativi di altri produttori. Si richiede al fornitore di dettagliare la modalità di realizzazione della Fabric Ethernet	Per questa caratteristica può essere applicata una premialità esclusivamente di tipo ON/OFF). La Fabric Ethernet è una tecnologia che permette la realzzazione di un ambiente unificato di rete in maniera tale da poter eseguire delle configurazioni su tutti gli apparati di rete appartenenti alla fabric, oppure su singoli dispositivi.	Criterio Discrezionale
12	Telemetry and Network Visibilty	Si richiede la fornitura hardware/software necessaria all'utilizzo di tali applicativi, comprensiva di tutte le licenze perpetue richieste, sia per il server che per gli apparati, ivi compreso il caso di sistema operativo di terze parti operanti sugli switch, permettendo di effettuare gli aggiornamenti disponibili per un periodo non inferiore a 5 anni . Infine, si richiede la fornitura di due server fisici, opportunamente dimensionati ad ospitare l'applicativo. Ripartizione dei punteggi per	Per Telemetri e Network Visibility ci si riferisce alla capacità di describer il dispositivo di rete nel suo stato di funzionamento, compreso lo stato delle sessioni che lo attraversano, nonché la distribuzione del traffico stesso in base a criteri quali la sorgente, la destinazione, il protocollo utilizzato	Criterio Discrezionale

		<p>voci:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dashboard centralizzata: 2 punti • visibilità dello stato operativo di tutti gli apparati: 1 punto • Centralizzazione dei log di sistema degli apparati: 1 punto • Creazione di reportistica: 1 punto • Creazione di reportistica su base temporale (almeno una settimana prima rispetto alla data corrente): 1 punto • Analisi real time dello stato delle sessioni TCP che attraversano gli apparati: 2 punti • Filtri personalizzati per analisi del traffico: 1 punto • Analisi dei flussi di traffico su base IP sorgente/destinazione: 2 punti • Riconoscimento protocollare Layer 4: 1 punto 	<p>(es: http, https, etc). Le informazioni devono essere raccolte e visualizzate attraverso un'interfaccia grafica centralizzata, con la possibilità di avere informazioni dettagliate sia in forma aggregata che su base apparato singolo. Sono ritenute valide anche soluzioni operanti su sistemi operativi differenti da quello del produttore dell'hardware</p>	
--	--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

*) Per la valutazione potranno sempre essere utilizzati dati documentati su Web!

Per le formule da applicare ai fini della valutazione dell'offerta tecnica si rimanda al Disciplinare di Gara.