



CAPITOLATO TECNICO

Gara a procedura aperta ai sensi del D.Lgs. 36/2023 e s.m.i., per la fornitura di prodotti e di servizi per la realizzazione, manutenzione e gestione di reti locali per le pubbliche amministrazioni ai sensi dell'art. 26 legge n. 488/1999 e s.m.i. e dell'art. 58 legge n. 388/2000 - Edizione 9

ID 2777

Classificazione del documento: Public

INDICE

INDICE	2
INDICE DELLE TABELLE	5
1. PREMESSA	7
1.1. Oggetto	8
1.2. Durata	9
1.3. Condizioni generali	9
1.3.1. Condizioni di utilizzo della Convenzione	11
1.4. Modalità di attivazione della fornitura	11
1.4.1. Fase di valutazione preliminare	13
1.4.2. Fase di dimensionamento ed esecuzione	14
1.4.3. Struttura del Piano di esecuzione definitivo	16
1.4.4. Fornitura, installazione e configurazione	16
2. DESCRIZIONE DELLA FORNITURA	17
2.1. Standard di riferimento	17
2.1.1. DNSH	18
2.1.2. Requisiti di sicurezza cibernetica	19
2.1.3. Cloud	21
2.2. Rete Passiva	21
2.2.1. Armadi a Rack	22
2.2.2. Cablaggio in rame	24
2.2.3. Cablaggio in fibra ottica	26
2.2.4. Installazione della fornitura	29
2.2.4.1. Modalità per la certificazione del sistema di cablaggio	31
2.2.5. Opere accessorie alla fornitura	31
2.3. Apparati attivi	34
2.3.1. Switch	34
2.3.1.1. Switch Tipo 1 (Layer 2 Small 10/100/1000)	36
2.3.1.2. Switch Tipo 2 (Layer 2 Small 10/100/1000 - PoE)	37
2.3.1.3. Switch Tipo 3 (Layer 2 Large 10/100/1000)	39
2.3.1.4. Switch Tipo 4 (Layer 2 Large 10/100/1000 - PoE)	40
2.3.1.5. Switch Tipo 5 (Layer 2 Multi-Gigabit)	42
2.3.1.6. Switch Tipo 6 (Layer 3 10/100/1000 - PoE)	43
2.3.1.7. Switch Tipo 7 (Layer 3 TOR Small)	45

2.3.1.8.	Switch Tipo 8 (Layer 3 TOR Large)	47
2.3.1.9.	Switch Tipo 9 (Layer 3 Core)	49
2.3.1.10.	Switch Tipo 10 (Software di gestione specifico del brand)	51
2.3.2.	Prodotti SD-WAN	52
2.3.2.1.	SD-WAN App_S (Appliance SD-WAN di fascia small)	55
2.3.2.2.	SD-WAN App_M (Appliance SD-WAN di fascia medium)	56
2.3.2.3.	SD-WAN App_L (Appliance SD-WAN di fascia large)	57
2.3.2.4.	SD-WAN App_XL (Appliance SD-WAN di fascia extra large)	58
2.3.2.5.	Orchestratore per la gestione centralizza	60
2.3.3.	Prodotti per l'accesso Wireless	62
2.3.3.1.	Access Point standard	63
2.3.3.2.	Access Point ad alta densità	64
2.3.3.3.	Access Point per ambienti esterni	65
2.3.3.4.	Dispositivi di Gestione degli Access Point	66
2.3.4.	Installazione degli apparati attivi	68
2.3.5.	Configurazione base degli apparati attivi	68
2.4.	Gruppi di continuità	70
2.5.	Servizi a richiesta	72
2.5.1.	Servizio di assistenza e manutenzione	72
2.5.2.	Servizio di intervento su chiamata su PDL	75
2.5.3.	Servizio di gestione on-site della rete	78
2.5.3.1.	Sistema di monitoraggio e gestione della rete	81
2.5.4.	Servizio di supporto specialistico SD-WAN	83
2.5.5.	Servizio di configurazione avanzata degli apparati	84
2.6.	Servizi obbligatori connessi alla fornitura	86
2.6.1.	Supporto al collaudo	86
2.6.2.	Help Desk multicanale	88
2.6.3.	Servizio di dismissione dell'esistente	89
2.7.	Verifiche di conformità dei servizi	90
3.	MODALITÀ DI ESECUZIONE - DATI PER LE AMMINISTRAZIONI	91
3.1.	Strumenti di comunicazione e riferimenti di contatto	91
3.2.	Gestione della Convenzione	91
3.3.	Gestione delle forniture	93
3.4.	Reportistica per le Amministrazioni	93
3.4.1.	Reportistica per le Amministrazioni Contraenti	94
3.4.1.1.	Report dei servizi	95
3.4.1.2.	Report dei Livelli di Servizio conseguiti	95
3.4.2.	Reportistica per l'Amministrazione Aggiudicatrice	96
3.4.2.1.	Report dei prodotti e servizi	96

3.4.2.2.	Report dei Livelli di Servizio conseguiti	96
3.5.	Revisione prezzi	96
3.5.1.	Revisione dei prezzi della Convenzione – operata da Consip	98
3.5.2.	Revisione dei prezzi degli Ordinativi di Fornitura	100
4.	LIVELLI DI SERVIZIO E QUALITÀ	101
4.1.	Service Level Agreement	101
4.1.1.	SLA per tempi di predisposizione dei piani di esecuzione	102
4.1.2.	SLA per la consegna, installazione, configurazione e verifica	103
4.1.3.	SLA per le attività di supporto al collaudo	104
4.1.4.	SLA per i servizi di assistenza e manutenzione	104
4.1.5.	SLA per il servizio di gestione on-site della rete	105
4.1.6.	SLA per i servizi di intervento su chiamata su PDL	105
4.1.7.	SLA per servizio di Help Desk	106
4.1.8.	SLA per competenza e capacità delle risorse professionali	106
4.1.9.	SLA per la reportistica per le Amministrazioni	106
4.2.	Verifiche ispettive	107
5.	PENALI SUI LIVELLI DI SERVIZIO	107

INDICE DELLE TABELLE

Tabella 1 - Requisiti minimi rack	23
Tabella 2 - Requisiti minimi cavi in rame	24
Tabella 3 - Caratteristiche minime cavi in rame	25
Tabella 4 - Requisiti minimi cavi in fibra ottica	27
Tabella 5 - Caratteristiche minime cavi in fibra	27
Tabella 6 - Requisiti minimi comuni agli switch dal Tipo 1 al Tipo 9	36
Tabella 7 - Requisiti minimi switch Tipo 1	37
Tabella 8 - Caratteristiche migliorative switch Tipo 1	37
Tabella 9 - Requisiti minimi switch Tipo 2	38
Tabella 10 - Caratteristiche migliorative switch Tipo 2	38
Tabella 11 - Requisiti minimi switch Tipo 3	40
Tabella 12 - Caratteristiche migliorative switch Tipo 3	40
Tabella 13 - Requisiti minimi switch Tipo 4	41
Tabella 14 - Caratteristiche migliorative switch Tipo 4	41
Tabella 15 - Requisiti minimi switch Tipo 5	42
Tabella 16 - Caratteristiche migliorative switch Tipo 5	43
Tabella 17 - Requisiti minimi switch Tipo 6	45
Tabella 18 - Caratteristiche migliorative switch Tipo 6	45
Tabella 19 - Requisiti minimi switch Tipo 7	46
Tabella 20 - Caratteristiche migliorative switch Tipo 7	47
Tabella 21 - Requisiti minimi switch Tipo 8	48
Tabella 22 - Caratteristiche migliorative switch Tipo 8	49
Tabella 23 - Requisiti minimi switch Tipo 9	50
Tabella 24 - Caratteristiche migliorative switch Tipo 9	50
Tabella 25 - Requisiti minimi switch Tipo 10 (SW di gestione dello specifico brand)	52
Tabella 26 - Prodotti SD-WAN	53
Tabella 27 - Requisiti minimi per tutti gli appliance SD-WAN	55
Tabella 28 - Requisiti minimi appliance SD-WAN di fascia small	56
Tabella 29 - Caratteristiche migliorative appliance SD-WAN di fascia small	56
Tabella 30 - Requisiti minimi appliance SD-WAN di fascia medium	57
Tabella 31 - Caratteristiche migliorative appliance SD-WAN di fascia medium	57
Tabella 32 - Requisiti minimi appliance SD-WAN di fascia large	58
Tabella 33 - Caratteristiche migliorative appliance SD-WAN di fascia large	58
Tabella 34 - Requisiti minimi appliance SD-WAN di fascia extra large	59
Tabella 35 - Caratteristiche migliorative appliance SD-WAN di fascia extra large	60
Tabella 36 - Requisiti minimi orchestratore SD-WAN	61
Tabella 37 - Requisiti minimi comuni agli access point	63
Tabella 38 - Requisiti minimi Access Point standard	63

Tabella 39 - Caratteristiche migliorative Access Point standard	64
Tabella 40 - Requisiti minimi Access Point ad alta densità	64
Tabella 41 - Caratteristiche migliorative Access Point ad alta densità	65
Tabella 42 - Requisiti minimi Access Point per ambienti esterni	65
Tabella 43 - Caratteristiche migliorative Access Point per ambienti esterni	65
Tabella 44 - Requisiti minimi Controller wifi FB	67
Tabella 45 - Requisiti minimi Controller wifi FA	67
Tabella 46 - Caratteristica migliorativa Controller wifi FA	67
Tabella 47 - Requisiti minimi UPS	71
Tabella 48 - Requisiti minimi SW di monitoraggio e gestione	82
Tabella 49 - Servizi oggetto della Convenzione e relativi Indici di Riferimento	97
Tabella 50 - Indici ISTAT associati agli Indici di Riferimento	98
Tabella 51 - Finestra di erogazione dei servizi	102
Tabella 52 - Classificazione dei Severity Code	102
Tabella 53 - SLA per tempi di predisposizione dei piani di esecuzione	103
Tabella 54 - SLA di Fornitura, installazione, configurazione e verifica	103
Tabella 55 - SLA per le attività di supporto al collaudo	104
Tabella 56 - SLA di assistenza e manutenzione	105
Tabella 57 - SLA per i servizi di gestione	105
Tabella 58 - SLA servizi di intervento su chiamata su PDL	105
Tabella 59 - SMR tempestività di risposta alle chiamate telefoniche	106
Tabella 60 - SLA competenza e capacità delle risorse professionali	106
Tabella 61 - SLA per la reportistica per le Amministrazioni	107
Tabella 62 - Penali relative alle attività di predisposizione dei piani di esecuzione	108
Tabella 63 - Penali relative alla consegna, installazione configurazione e verifica	108
Tabella 64 - Penali relative alle attività di supporto al collaudo	109
Tabella 65 - Penali relative ai servizi di assistenza e manutenzione	110
Tabella 66 - Penali relative al servizio di gestione on-site della rete	110
Tabella 67 - Penali relative al servizio di intervento su chiamata su PDL	111
Tabella 68 - Penali relative al servizio di Help desk	111
Tabella 69 - Penali relative alla competenza e capacità delle risorse professionali	111
Tabella 70 - Penali relative alla reportistica	112

1. PREMESSA

Il presente documento descrive gli aspetti tecnici relativi alla fornitura di prodotti e servizi per la realizzazione, manutenzione e gestione di reti locali nell'ambito di una procedura di gara diretta alla stipula di una Convenzione ai sensi dell'art. 26 legge n. 488/1999 e art. 58 legge n. 388/2000.

Le Pubbliche Amministrazioni che aderiranno alla Convenzione potranno acquistare i prodotti ed i servizi necessari al fine di realizzare reti locali *ex-novo* e/o di ampliare e ammodernare quelle esistenti.

Per agevolare la lettura viene di seguito riportato il glossario dei termini più frequentemente utilizzati e che, laddove necessario per maggiore chiarezza, vengono evidenziati nel testo in **grassetto corsivo**:

- **Aggiudicatario**: le imprese, i Raggruppamenti Temporanei di Imprese o i Consorzi che risultano Aggiudicatari dei singoli Lotti;
- Amministrazione Aggiudicatrice: Consip S.p.A.;
- **Amministrazione Contraente**: le Amministrazioni Pubbliche come definite ai sensi dell'art. 1 D.lgs. n. 165/2001, nonché gli altri soggetti legittimati ai sensi della normativa vigente, che intendano utilizzare la Convenzione nel periodo della sua validità ed efficacia;
- **Concorrente** o **Offerente**: l'Impresa o il Raggruppamento Temporaneo di Imprese o il Consorzio che parteciperanno alla gara;
- **Convenzione**: il contratto che Consip stipulerà ai sensi dell'art. 26 legge n. 488/1999 e art. 58 legge n. 388/2000 con l'Aggiudicatario;
- **Fuori produzione**: un articolo risulta fuori produzione quando il produttore ha smesso di realizzarlo e commercializzarlo;
- **Listino di fornitura**: i corrispettivi risultanti dall'Offerta economica presentata dall'Aggiudicatario in sede di Gara per tutti i prodotti e servizi previsti e descritti nel presente documento;
- **Offerta Tecnica**: il documento redatto dal Concorrente in risposta alla gara alla quale il presente documento fa riferimento;
- **Ordinativo di fornitura (OF)**: l'atto con il quale le Amministrazioni Contraenti, eventualmente anche attraverso le Unità Ordinanti, manifestano la loro volontà di acquistare i sistemi oggetto della Convenzione, impegnando il Concorrente alla relativa fornitura e prestazione dei servizi;
- **PDL**: è l'acronimo di Postazione di lavoro; nel presente documento la definizione di PDL è intesa come postazione di lavoro attrezzata per la connessione alle reti di dati e di fonìa e, limitatamente alle necessità di connessione, alle connessioni alla rete elettrica;
- **Sede**: l'immobile contenente l'ufficio o l'insieme di uffici delle Amministrazioni Contraenti;
- **Unità Ordinante/i**: gli Uffici e le persone fisiche delle Amministrazioni Contraenti abilitati ad effettuare le Richieste di fornitura dei prodotti e servizi oggetto della Convenzione.

Se non diversamente specificato, i termini temporali espressi nel presente documento sono tutti da intendersi come solari (di calendario).

1.1. Oggetto

L'appalto riguarda la realizzazione di reti che possono estendersi a singoli edifici o a campus e prevede il ricorso a tecnologie sia wired sia wireless.

L'oggetto dell'appalto si articola in:

Forniture in ambito reti locali

- materiali ed attrezzaggi per la realizzazione di cablaggi strutturati per reti locali e data center
- apparati attivi
 - o switch
 - o prodotti SD-WAN
 - o prodotti per l'accesso wireless
- gruppi di continuità
- sistema centralizzato di management (solo fornitura del sw)

Servizi connessi inclusi nella fornitura, il cui prezzo è pertanto compreso nel prezzo offerto per le apparecchiature

- dimensionamento e predisposizione del piano di esecuzione preliminare e definitivo
- installazione e configurazione di base degli apparati attivi
- installazione e configurazione di base dei gruppi di continuità
- servizio di assistenza al collaudo
- help desk multicanale
- servizio di dismissione dell'esistente

La Convenzione prevede inoltre ulteriori servizi a richiesta che è possibile acquistare da parte dell'Amministrazione Contraente solo contestualmente all'emissione di un ordinativo di fornitura di prodotti della **Convenzione**, che sono:

- predisposizione del progetto esecutivo (ove la p.a. non provveda in proprio e si renda necessario in virtù dei servizi richiesti dalla p.a.)
- installazione del cablaggio
- realizzazione di opere civili accessorie alla fornitura
- configurazione avanzata degli apparati attivi (switch, prodotti per l'accesso wireless, sw di monitoraggio e gestione della rete)
- assistenza e manutenzione della fornitura acquistata in Convenzione
- intervento su chiamata su PDL
- gestione on-site della rete
- supporto specialistico SD-WAN

L'appalto sarà suddiviso in 2 Lotti, come sintetizzato di seguito:

- il Lotto 1 è rivolto alle Pubbliche Amministrazioni Centrali (PAC), intese come tutti i raggruppamenti istituzionali indicati nell'*Elenco delle amministrazioni pubbliche inserite nel conto economico consolidato individuate ai sensi dell'articolo 1, comma 3 della legge 31*

dicembre 2009, n. 196 e ss.mm. (Legge di contabilità e di finanza pubblica)", sotto le voci: Amministrazioni Centrali; Enti nazionali di previdenza e assistenza;

- il Lotto 2 è rivolto alle Pubbliche Amministrazioni Locali (PAL), intese come tutti i raggruppamenti istituzionali elencati nell'"*Elenco delle amministrazioni pubbliche inserite nel conto economico consolidato individuate ai sensi dell'articolo 1, comma 3 della legge 31 dicembre 2009, n. 196 e ss.mm. (Legge di contabilità e di finanza pubblica)*", sotto la voce Amministrazioni locali;
- gli Organismi di diritto pubblico, la cui influenza dominante sia esercitata da parte dei soggetti riportati nei punti precedenti in base alla suddivisione PAC e PAL;
- le Società partecipate -anche indirettamente, in via maggioritaria (in senso assoluto) dai soggetti di cui a tutti i punti precedenti in base alla suddivisione PAC e PAL- qualificabili come stazioni appaltanti;
- ogni altra stazione appaltante e gli altri soggetti che ai sensi della normativa vigente sono legittimati all'utilizzo della Convenzione sulla base di specifiche disposizioni della normativa vigente, a seconda della rispettiva rilevanza territoriale, ossia nazionale (lotti PAC) e regionale/locale (lotti PAL).

I soggetti individuati nel precedente elenco potranno procedere ad acquisizioni per conto di altri soggetti nell'ambito della presente iniziativa solo nel caso in cui i soggetti per conto di cui procedono siano ricompresi nei detti elenchi.

1.2. Durata

La durata della **Convenzione** è fissata in 18 mesi con possibilità di rinnovo fino ad ulteriori 6 mesi su richiesta dell'**Amministrazione Aggiudicatrice**. Entro tale termine le **Amministrazioni Contraenti** potranno emettere **Ordinativi di fornitura** nei confronti dell'**Aggiudicatario**.

I singoli Contratti di Fornitura hanno una durata massima di 12 (dodici) mesi.

1.3. Condizioni generali

Al Concorrente è richiesta, **a pena di esclusione**, la presentazione di un'offerta relativa a tutte le tipologie di beni elencate nel presente documento; nell'allegato n. 6 al Disciplinare "Tabelle Offerta Tecnica" dovranno essere indicate marca, modello e codice identificativo univoco di ciascun prodotto offerto, eccezion fatta per le componenti HW e SW strumentali alla funzionalità del prodotto richieste, le quali, in ogni caso, dovranno essere identificate in sede di comprova. Nel caso di prodotti offerti in modalità di *appliance* virtuali, nell'apposita tabella del citato allegato andranno indicati marca, modello e codice identificativo univoco dell'*appliance* (così come definiti dal produttore del software); non è necessario indicare altresì marca, modello e codice del server general purpose, né dell'hypervisor su cui dette *appliance* saranno installati. Non essendo richiesta in offerta l'identificazione delle componenti HW e SW strumentali alla funzionalità del prodotto richiesto, il Fornitore potrà variare in corso di esecuzione della Convenzione marca e modello di detti componenti strumentali; resta inteso che tali componenti dovranno comunque rispettare i requisiti di

carattere generale e quelli indicati al par. 2.1 e relativi sottoparagrafi all'atto dell'installazione presso le PA e, pertanto, non saranno oggetto di comprova in sede di gara.

Tutti i prodotti offerti devono, **a pena esclusione**, possedere i requisiti/caratteristiche indicati come "minimi" nel presente Capitolato Tecnico.

- Tutti i prodotti offerti devono, **a pena esclusione**, essere già commercializzabili alla scadenza del termine di presentazione dell'offerta.

Inoltre, **a pena di esclusione**, tutti gli apparati attivi di cui al par. 2.3 devono essere supportati dal Produttore alla data di scadenza del termine di presentazione dell'offerta. Qualora, alla predetta data, il Produttore abbia già reso nota alla generalità della Clientela la data di "End of Support" di un apparato attivo, quest'ultimo **potrà essere validamente offerto se e solo se** detta data di fine supporto sia successiva di almeno cinque anni alla scadenza del termine di presentazione dell'offerta; in caso di prodotti software tale limite si intende pari a 3 anni.

Ciascuna tipologia di apparato attivo offerto dovrà essere disponibile per tutto il periodo di durata della Convenzione, anche eventualmente prorogata; resta tuttavia inteso che:

- a. in caso di sopravvenuta "fuori produzione",
- b. in caso di sopraggiunta comunicazione da parte del produttore di una data di "End of Support" dell'apparato attivo di cui al par. 2.3 inferiore ai quattro anni (due anni in caso di prodotti software),
- c. qualora, in corso di esecuzione, il periodo di supporto del produttore sull'apparato attivo originariamente offerto in End of Support nei termini sopra previsti (i.e. almeno cinque anni di supporto minimo garantito) si riduca, per effetto del naturale decorso del tempo, al punto da non poter garantire che per ciascun successivo ordinativo che comprenda l'apparato in questione lo stesso sia supportato dal produttore per i quattro anni successivi (due anni in caso di prodotti software),

si dovrà provvedere alla sostituzione del prodotto offerto.

Le regole sub lett. b) e c) si applicano anche agli apparati attivi sostitutivi di quelli originariamente offerti; pertanto, qualora, per effetto del naturale decorso del tempo, il periodo di supporto del produttore su detti apparati si riduca al punto da non poter garantire che per ciascun successivo ordinativo che comprenda l'apparato in questione lo stesso sia supportato dal produttore per i quattro anni successivi (due anni in caso di software), essi dovranno essere sostituiti.

La documentazione di gara (Disciplinare e schema di Convenzione) regolerà i casi di comunicazione di sostituzione e sostituzione stessa dei prodotti offerti/a listino nelle fattispecie di cui sopra.

L'**Offerente**, tramite la presentazione dell'Offerta Tecnica, garantisce la rispondenza di tutti gli apparati e dei servizi offerti a tutti i **requisiti minimi** previsti dal presente documento.

Il **Concorrente** avrà facoltà di proporre beni che possiedano le **caratteristiche migliorative** indicate nel seguito del presente documento e che saranno oggetto di valutazione tecnica, come specificato nella documentazione di gara. In tal caso, tramite la presentazione dell'Offerta Tecnica, l'**Offerente** garantisce la rispondenza di tutti gli apparati e dei servizi proposti alle **caratteristiche migliorative**

offerte. Si precisa che qualora una caratteristica migliorativa offerta assorba un requisito minimo (ad esempio SFP à SFP+), il possesso di detto requisito minimo non sarà oggetto di verifica tecnica.

Nel caso in cui il Concorrente includa nell'offerta caratteristiche migliorative, dovrà altresì prevedere e includere tutto quanto necessario alla corretta installazione e/o utilizzo delle caratteristiche migliorative stesse, il cui costo sarà in ogni caso ricompreso nel prezzo offerto per la fornitura.

Nel corpo del presente documento, ogni richiamo alla normativa in materia di sicurezza nei luoghi di lavoro deve intendersi riferito alle disposizioni di cui al D.lgs. n. 81/2008 e s.m.i. (e relative disposizioni attuative), come ad ogni altra disposizione in materia che dovesse entrare in vigore al tempo della esecuzione della Convenzione e dei contratti attuativi.

Si precisa inoltre che, nell'esecuzione delle attività oggetto del presente appalto, l'Aggiudicatario dovrà ottemperare alle disposizioni normative vigenti in materia di accessibilità ai sistemi informatici e telematici della Pubblica Amministrazione ed in particolare alle disposizioni di cui alla Legge 9 gennaio 2004 n. 4 e s.m.i., al D.P.R. 1° marzo 2005 n. 75, al d.lgs. n. 106/2018), al D.lgs. 7 marzo 2005 n. 82 e s.m.i. e alle Linee Guida AgID sull'accessibilità degli strumenti informatici.

1.3.1. Condizioni di utilizzo della Convenzione

Le Amministrazioni Contraenti potranno utilizzare la Convenzione attraverso l'emissione di **Ordinativi di fornitura**, come sarà meglio disciplinato nella documentazione di gara.

1.4. Modalità di attivazione della fornitura

L'Aggiudicatario dovrà impegnarsi a garantire il rispetto delle fasi operative del processo di fornitura secondo quanto indicato nel presente paragrafo.

L'Amministrazione Contraente gestirà direttamente con l'Aggiudicatario le fasi procedurali necessarie all'emissione dell'**Ordinativo di fornitura**. Il modello di fornitura e di erogazione dei servizi prevede due distinte fasi:

a. Fase di valutazione preliminare

ATTIVITÀ	SOGGETTI COINVOLTI		DOCUMENTO FORMALE DI COMPLETAMENTO ATTIVITÀ
	AMMINISTRAZIONE	FORNITORE	
Analisi dei requisiti e delle esigenze	x		
Richiesta di valutazione preliminare	x		richiesta valutazione preliminare
Sopralluogo	x	x	verbale di sopralluogo
Predisposizione "piano di esecuzione preliminare"		x	piano di esecuzione preliminare

b. Fase di dimensionamento ed esecuzione

ATTIVITÀ	SOGGETTI COINVOLTI		DOCUMENTO FORMALE DI COMPLETAMENTO ATTIVITÀ
	AMMINISTRAZIONE	FORNITORE	
Invio “richiesta per la redazione del piano di esecuzione definitivo”	x		richiesta piano di esecuzione definitivo
Predisposizione “ <i>piano di esecuzione definitivo</i> ” (con allegato, laddove necessario, il progetto esecutivo)		x	piano di esecuzione definitivo (ed eventuale progetto esecutivo)
Ciclo di analisi del piano di esecuzione definitivo (e verifica in contraddittorio dell’eventuale progetto esecutivo allegato)	x	x	eventuale richiesta di modifica del piano di esecuzione definitivo
Eventuale predisposizione nuovo “ <i>piano di esecuzione definitivo</i> ”		x	nuovo piano di esecuzione definitivo
Approvazione del piano di esecuzione definitivo e validazione, ove predisposto, del progetto esecutivo ai sensi dell’art. 42 del codice	x		emissione ordinativo di fornitura
Fornitura, installazione e configurazione		x	

L’Amministrazione Contraente, qualora lo ritenga opportuno, potrà comunque procedere direttamente con lo svolgimento della fase di “*Dimensionamento ed esecuzione*” mediante l’emissione della *Richiesta piano di esecuzione definitivo*, senza quindi richiedere la redazione del piano di esecuzione preliminare.

Nei successivi paragrafi, vengono descritte in dettaglio le attività previste in ciascuna fase.

1.4.1. Fase di valutazione preliminare

a) Analisi dei requisiti e delle esigenze dell'Amministrazione

L'Amministrazione Contraente, prima di ogni contatto con l'Aggiudicatario, potrà:

- condurre un'analisi che porti ad individuare le sedi di interesse, il numero e la dislocazione delle PDL, le tecnologie impiegabili, la configurazione delle utenze in termini di capacità di banda, protocolli e servizi, qualità di servizio, logiche di ripartizione di classi di utenze, esigenze di connettività;
- verificare lo stato dell'infrastruttura esistente al fine di poter valutare l'impatto tecnico/economico per la scelta dalla migliore soluzione tecnologica per l'integrazione della nuova rete.

b) Richiesta di valutazione preliminare

L'Amministrazione formulerà una *Richiesta di valutazione preliminare*, non vincolante, che dovrà contenere le seguenti informazioni:

- identificazione delle sedi coinvolte (indirizzo e numero civico);
- proprio referente (nome, cognome, indirizzo di posta elettronica, telefoni fisso e mobile);
- qualora richiesta la realizzazione del cablaggio strutturato:
 - o planimetrie delle aree di lavoro, dei locali, degli edifici e del sistema esistente;
 - o numero di prese da installare esplicitando se si tratti di estensione del cablaggio ad un intero immobile o a parte di esso esistente;
 - o dislocazione dei locali e dei punti adibiti ad ospitare gli armadi e le scatole di derivazione;
- tipo di apparati già utilizzati, quali switch, router, access point e apparati passivi;
- esigenze in termini di apparati attivi e/o passivi, comprensivi dei servizi inclusi nel costo di fornitura;
- esigenze in termini di servizi aggiuntivi a completamento della fornitura.

c) Sopralluogo

A seguito della *Richiesta di valutazione preliminare* da parte dell'Amministrazione Contraente, l'Aggiudicatario dovrà provvedere, qualora richiesto dall'Amministrazione, ad un sopralluogo presso la sede dell'Amministrazione stessa per verificare le esigenze espresse nella richiesta pervenuta. L'Amministrazione si impegna ad assicurare all'Aggiudicatario tutto il supporto necessario a svolgere proficuamente l'attività (accesso, coinvolgimento delle adeguate figure professionali interne, disponibilità a fornire le informazioni necessarie, ...).

L'Aggiudicatario dovrà, anche attraverso interviste al personale addetto, individuare e/o verificare:

- la posizione delle postazioni di lavoro da attivare
- la coerenza del numero e delle caratteristiche degli apparati, passivi e attivi, individuati dall'Amministrazione con le specifiche funzionali di progetto
- il posizionamento degli apparati attivi e passivi ed eventuali criticità dovute alla logistica
- le attività di configurazione necessarie per la messa in opera degli apparati attivi, se richieste
- specifiche del servizio di gestione della rete, se richiesto

- gli eventuali impatti sulla normale operatività degli utenti.

Del sopralluogo e dei relativi esiti verrà redatto apposito verbale da condividere tra le Parti.

Le date e le modalità del sopralluogo dovranno essere concordate tra l'Aggiudicatario e l'Amministrazione Contraente, assicurando la compatibilità con i tempi che l'Aggiudicatario è tenuto a rispettare per la consegna del piano di esecuzione preliminare (cfr. par. 4.1).

d) Piano di esecuzione preliminare

Conclusa la fase di sopralluogo, l'Aggiudicatario, entro il termine del trentesimo giorno decorrente dalla relativa *Richiesta* da parte dell'Amministrazione, dovrà consegnare il *Piano di esecuzione preliminare* che dovrà includere:

- l'analisi dei requisiti effettuata dall'Amministrazione Contraente e le eventuali integrazioni derivanti dal sopralluogo
- il dimensionamento di massima dell'intervento in termini di sistemi e servizi (per consentire all'Amministrazione Contraente una corretta valutazione dell'offerta)
- i tempi di realizzazione proposti
- il *Preventivo economico preliminare* ovvero la valorizzazione economica dei sistemi e dei servizi richiesti sulla base del Listino di Fornitura di Convenzione.

L'Amministrazione Contraente potrà chiedere chiarimenti, modifiche e integrazioni (formalizzate per iscritto). Terminata la fase di valutazione preliminare, l'Amministrazione Contraente potrà valutare se proseguire con le attività propedeutiche all'emissione dell'Ordinativo di fornitura previste dalla fase "Dimensionamento ed esecuzione".

Le attività descritte nel presente paragrafo 1.4.1 non prevedono alcun corrispettivo economico da riconoscere all'Aggiudicatario.

1.4.2. Fase di dimensionamento ed esecuzione

a) invio "Richiesta del piano di esecuzione definitivo".

Ai fini della prosecuzione del rapporto, l'Amministrazione che intenda procedere alla emissione di un Ordinativo di fornitura, emetterà una richiesta per la redazione del piano di esecuzione definitivo;

b) predisposizione "piano di esecuzione definitivo".

In seguito alla ricezione della *Richiesta del piano di esecuzione definitivo*, l'Aggiudicatario potrà effettuare ulteriori sopralluoghi presso le sedi dell'Amministrazione Contraente. Tale facoltà diventa un obbligo qualora richiesto dall'Amministrazione nel caso in cui non sia stata svolta la *Fase di valutazione preliminare*. Le date e le modalità di tali eventuali incontri dovranno essere concordate tra l'Aggiudicatario e l'Amministrazione Contraente, nel rispetto dei tempi che l'Aggiudicatario è tenuto a rispettare per la consegna del *Piano di esecuzione definitivo* (cfr. par. 4.1). L'Aggiudicatario dovrà consegnare il *Piano di esecuzione definitivo* entro il termine perentorio del venticinquesimo giorno decorrente dalla data di ricezione della *Richiesta del piano di esecuzione definitivo*, pena l'applicazione delle relative penali di cui al par. 5. Il *Piano di esecuzione definitivo* dovrà riportare,

come indicato di seguito, il dettaglio di tutti i prodotti utilizzati e delle attività da eseguire e un preventivo economico in cui saranno indicati in maniera analitica gli importi dei prodotti e servizi richiesti ed il corrispettivo complessivo sulla base del Listino di Fornitura.

Si precisa che, qualora vengano richieste dall'Amministrazione ordinante attività di installazione del cablaggio strutturato di cui al par. 2.2.3 e/o opere civili accessorie di cui al par. 2.2.5, il fornitore dovrà allegare al piano di esecuzione un **progetto esecutivo** conforme a quanto previsto dall'Allegato I.7, dall'Allegato I.13 al D. Lgs. n. 36/2023 [costi del progettista] e dal D.lgs. 81 del 9/4/2008 [sicurezza nei luoghi di lavoro]; il progetto deve contemplare tutte le componenti di rete passiva di cui al par. 2.2 previste nell'ordinativo di fornitura.

c) ciclo di analisi e valutazione ed eventuali richieste di modifica del piano di esecuzione definitivo.

L'Amministrazione Contraente, entro 30 (trenta) giorni dal ricevimento del Piano di esecuzione definitivo, può approvarlo attraverso l'invio di un Ordinativo di fornitura all'Aggiudicatario, oppure, in alternativa, richiedere per iscritto all'Aggiudicatario chiarimenti e/o modifiche e/o integrazioni del Piano di esecuzione definitivo stesso.

In tale ultimo caso, l'Aggiudicatario dovrà presentare all'Amministrazione Contraente il *Piano di esecuzione definitivo* modificato, comprensivo di preventivo economico definitivo aggiornato, entro il termine perentorio, pena l'applicazione delle relative penali di cui al par. 5, di 10 (dieci) giorni dalla data di emissione della richiesta da parte dell'Amministrazione Contraente, affinché quest'ultima possa definitivamente approvarlo. L'Amministrazione e l'Aggiudicatario potranno concordare **congiuntamente** un differente termine temporale per la consegna del documento modificato. Tale variazione dovrà essere attestata per mezzo di una comunicazione inviata dall'Amministrazione all'Aggiudicatario. L'Amministrazione procederà all'approvazione del documento modificato entro ulteriori **10 giorni** dalla ricezione e alla successiva emissione, obbligatoria, dell'Ordinativo di Fornitura.

Ad eccezione dei due casi indicati successivamente ai punti i. e ii., il Piano di esecuzione definitivo dovrà essere esplicitamente approvato dall'Amministrazione richiedente; qualora al "Piano" sia allegato il progetto esecutivo di cui al punto *sub b)*, l'approvazione dello stesso è subordinata alla positiva verifica e validazione da parte dell'Amministrazione Contraente - ai sensi dell'art. 42 del D.lgs. n. 36/2023 - del progetto esecutivo presentato dall'Aggiudicatario.

L'Amministrazione Contraente potrà non procedere con l'Ordinativo di Fornitura, senza alcun onere a suo carico, unicamente qualora la quotazione riportata nel *Piano di esecuzione definitivo* risulti superiore rispetto alla quotazione del preventivo economico preliminare (riportata nel *Piano di esecuzione preliminare*) nel caso in cui sia stato richiesto, rispettivamente:

- i. del 10% (dieci per cento) - nel caso non sia stato redatto il progetto esecutivo;
- ii. del 20% (venti per cento) – nel caso sia presente anche il progetto esecutivo.

Si precisa che è facoltà dell'Amministrazione inviare all'Aggiudicatario direttamente un *Piano di esecuzione definitivo*, ivi compreso l'allegato progetto esecutivo ove necessario, che sarà comunque

oggetto di “verifica di compliance” con i prodotti/servizi presenti in Convenzione da parte dell’Aggiudicatario, ai sensi dell’art. 5, comma 16, delle Condizioni Generali della Convenzione. L’Aggiudicatario potrà avvalersi in questo caso di un tempo massimo pari a 10 (dieci) giorni per effettuare le verifiche necessarie ed eventualmente non dar seguito all’Ordinativo di fornitura qualora riscontri una non compatibilità dei prodotti/servizi presenti nel *Piano di esecuzione* fornito dall’Amministrazione Contraente con quelli della Convenzione e/o una non conformità del progetto esecutivo con quanto previsto dalla Convenzione e/o dai suoi allegati oppure dalla normativa vigente. Decorsi i predetti 10 (dieci) giorni di verifiche senza che l’Aggiudicatario abbia consegnato all’Amministrazione Contraente comunicazione scritta di rinuncia alla fornitura contenente documentazione comprovante la non compliance dei prodotti/servizi/della progettazione, il *Piano di esecuzione* si riterrà automaticamente accettato da parte dell’Aggiudicatario.

Una volta approvato il “Piano di esecuzione definitivo” (e, ove previsto, validato il progetto esecutivo ai sensi del citato art. 42 del D. Lgs. 36/2023) o nel caso in cui l’Amministrazione non abbia necessità della relativa predisposizione, la stessa potrà procedere con l’Ordinativo di Fornitura attraverso il sistema di e-procurement della Consip e dovrà allegare il DUVRI ad ogni richiesta di acquisizione, salvi i casi sotto riportati in cui la compilazione non è obbligatoria.

Si precisa che la compilazione del DUVRI non è obbligatoria:

- nel caso di mera fornitura di beni;
- nel caso di prestazioni inferiori ai 5 gg/uomo.

In questo caso l’Amministrazione contraente dovrà dichiarare esplicitamente la non sussistenza dei presupposti per la compilazione del DUVRI.

1.4.3. Struttura del Piano di esecuzione definitivo

In Appendice A al presente Capitolato sono indicate e descritte le sezioni di cui deve comporsi il Piano di esecuzione definitivo. L’Aggiudicatario, pertanto, nel redigere tale Piano dovrà fare riferimento a quanto riportato in detta appendice.

1.4.4. Fornitura, installazione e configurazione

All’atto della fornitura l’Aggiudicatario dovrà provvedere - con mezzi, materiali e personale specializzato propri - a:

- consegnare direttamente presso le sedi interessate tutti i materiali costituenti la fornitura;
- installare integralmente gli apparati oggetto di fornitura nei locali indicati per ospitare le apparecchiature (vedi par. 2.3.4);
- per gli apparati oggetto di fornitura, garantire tutte le attività di configurazione di base inclusa nel prezzo di fornitura, e la configurazione avanzata qualora richiesto dalla PA, che consentano all’Amministrazione Contraente di ottenere un sistema “chiavi in mano” stabile e funzionante (vedi par. 2.3.5 e 2.5.5);

- procedere alla verifica funzionale di tutti i sistemi/apparati/servizi oggetto di fornitura (vedi par. 2.6.1);
- garantire la continuità e le funzionalità dei sistemi di rete e di fonia preesistenti nel periodo di installazione delle nuove componenti, anche attraverso installazioni provvisorie;
- garantire che, qualora un'operazione di attivazione del sistema dovesse costituire causa di disservizio, sia possibile un ripristino immediato della condizione preesistente;
- garantire che, qualora gli interventi comportino una completa interruzione dell'attività lavorativa, gli stessi siano effettuati in orario non coincidente con il periodo di operatività dell'Amministrazione e comunque concordati preventivamente con l'Amministrazione stessa. In tal caso, gli interventi devono essere previsti e pianificati in fase di stesura del piano di esecuzione definitivo che verrà accettato o meno dall'Amministrazione Contraente;
- svolgere tutte le precedenti attività nel rispetto della vigente normativa in materia di sicurezza, fisica e cibernetica, a tutela sia dei propri dipendenti, sia del personale dell'Amministrazione Contraente e di chiunque altro si trovi nei locali dell'Amministrazione stessa;
- garantire che gli interventi vengano effettuati nel rispetto delle vigenti normative in termini di edilizia e urbanistica, e che gli impianti installati siano del tutto conformi a quanto previsto dalle vigenti disposizioni legislative e regolamentari ed in particolare dal D.M. n. 37/2008, tali da garantire all'Amministrazione che le opere effettuate siano complessivamente in grado di soddisfare i requisiti necessari all'ottenimento del certificato di agibilità (ex artt. 24 e 25 D.P.R. n. 380/2001 e s.m.i.).

A conclusione della fornitura, l'Aggiudicatario dovrà rilasciare il "Verbale della Fornitura", comprovante l'avvenuta esecuzione di tutte le attività inerenti la fornitura e l'installazione e la verifica funzionale (cfr. par. 2.6.1). Tale documento dovrà riportare la data di completamento della fornitura e tutte le informazioni di dettaglio qualificanti l'oggetto della fornitura stessa (ad esempio, a titolo esemplificativo e non esaustivo: l'elenco di beni e servizi forniti, il luogo di fornitura, il codice di riferimento dell'Ordinativo di fornitura, ecc.) e l'elenco dei test e i relativi risultati, effettuati al fine di verificare che quanto fornito dall'Aggiudicatario sia conforme ai requisiti indicati nel presente documento.

2. DESCRIZIONE DELLA FORNITURA

Nel presente capitolo si riportano le specifiche degli apparati passivi e attivi che dovranno essere proposti dal Concorrente e che consentiranno la realizzazione di reti LAN in linea con gli standard internazionali e con quelli previsti dagli organismi pubblici nazionali.

2.1. Standard di riferimento

Si richiede che tutti i prodotti ed i servizi offerti siano pienamente conformi agli standard nazionali, comunitari ed internazionali di riferimento in vigore, che rispondano alle norme di settore, in particolare per quanto riguarda la tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro, la

prevenzione degli incendi, la messa a disposizione sul mercato del materiale elettrico e la commercializzazione dei prodotti da costruzione.

Tutte le estensioni degli standard di riferimento devono essere rispettate se pertinenti con gli argomenti trattati nel presente documento. Dove non richiesta una esplicitazione in tal senso, si riterrà pertanto attuato il pieno rispetto degli standard qui indicati e, nel caso di sovrapposizione nella materia trattata, sarà da rispettare lo standard più restrittivo.

La realizzazione di un sistema di cablaggio strutturato comporta anche il rispetto delle normative nazionali in materia di impiantistica, secondo la legislazione attualmente in vigore. Gli impianti ed i componenti devono infatti essere realizzati a regola d'arte (Legge 1° marzo 1968, n. 186 Disposizioni concernenti la produzione di materiali, apparecchiature, macchinari, installazioni ed impianti elettrici ed elettronici), garantendo la corrispondenza alle norme di legge e ai regolamenti vigenti alla data di esecuzione dell'ordinativo.

2.1.1. DNSH

Si precisa che l'Amministrazione, con riguardo agli ordinativi di fornitura finanziati in tutto o in parte con fondi del PNRR, chiederà il rispetto di tutti i requisiti tecnici e ambientali previsti dalla normativa europea e nazionale in ottemperanza al principio di non arrecare un danno significativo all'ambiente "Do No Significant Harm" (DNSH), ivi incluso l'impegno del Fornitore a consegnare all'Amministrazione la documentazione a comprova del rispetto dei suddetti requisiti. Si richiede, in particolare, che i prodotti e i servizi offerti siano conformi alle seguenti normative e standard riferimento, ove applicabili:

- le normative RAEE: si richiede il possesso dell'iscrizione al Registro nazionale dei soggetti obbligati al finanziamento dei sistemi di gestione dei RAEE, istituito e funzionante ai sensi del regolamento 25 settembre 2007, n. 185, da parte, alternativamente:
 - o dell'Aggiudicatario;
 - o oppure, se diverso dall'offerente, dal produttore, così come definito all'art. 4, lett. g), del D.lgs. 49/2014;
 - o oppure, sempre se diverso dall'offerente, dal distributore, così come definito all'art. 4, lett. h), del D.lgs. 49/2014. per cui si rimanda in dettaglio al par. 2.6.3;¹
- Reach (Regolamento (CE) n.1907/2006);
- RoHS (Direttiva 2011/65/EU e s.m.i.);
- Ecodesign (la Direttiva 2009/125/CE);²
- Direttiva Bassa Tensione 2014/35/UE;

¹ La conformità alle normative RAEE sarà considerata valida anche nel caso, coerentemente con il secondo bullet della lista sopra riportata, in cui il produttore risulti conforme alla normativa EU WEEE (Waste Electrical and Electronic Equipment) Directive 2012/19/EU, in vigore dal 15/02/2014.

² Per quanto riguarda la valutazione di conformità, il Regolamento 424/2019 richiama, all'art. 4, l'allegato II, punto 3.4. Si rammenta che il requisito inerente la conformità al Regolamento 424/2019 deve integrare il fascicolo del Produttore ed essere reso disponibile alla PA, in caso di audit nazionale ed europeo, per l'ispezione da parte dei soggetti incaricati di condurre l'audit.

- Direttiva 2014/30/UE (compatibilità elettromagnetica).

Inoltre, per quanto riguarda il servizio di orchestrator on cloud di cui al par. 2.3.2.5 è richiesto che le apparecchiature oggetto del servizio siano conformi a quanto riportato nella Scheda n. 6 della Circolare RGS n. 33/2022 del 13 Ottobre 2022 e s.m.i.. Si precisa che i requisiti contenuti nella scheda 6 dovranno essere soddisfatti dal fornitore dei servizi tecnologici nel caso in cui la soluzione proposta sia installata presso un data center esterno all'Amministrazione. Sarà sufficiente, in questo caso, la dimostrazione del possesso del requisito trasversale della certificazione ISO 14001 come indicato nella citata Circolare RGS.

2.1.2. Requisiti di sicurezza cibernetica

Consip, in qualità di centrale di Committenza, ha redatto il presente Capitolato Tecnico con lo scopo di perseguire le indicazioni applicabili all'oggetto dell'appalto e al suo ruolo di Centrale di Committenza, contenute nelle "Linee Guida - La Sicurezza nel Procurement ICT" aggiornate al 19/05/2020 e s.m.i. pubblicate dall'AGID.

Analogamente, nel rispetto delle predette Linee Guida, il Fornitore si impegna a garantire alle Amministrazioni aderenti elevati livelli di sicurezza, finalizzati a proteggere almeno quanto di seguito indicato:

- a) i dati di ogni tipo relativi alle utenze individuali, ai back-up dei dati di configurazione di tutti gli apparati di rete;
- b) i dati relativi alla fatturazione;
- c) i back-up dei dati di configurazione degli apparati forniti e/o mantenuti e/o gestiti;
- d) il processo di manutenzione degli apparati.

Il Fornitore dovrà pertanto implementare procedure e politiche di sicurezza: i) per l'accesso sicuro ai sistemi delle Amministrazioni, laddove quest'ultimo risulti possibile in funzione della tipologia di servizio, garantendone la riservatezza, l'integrità e la disponibilità, ii) per la protezione dei dati aziendali delle Amministrazioni, iii) per la conformità al Regolamento UE 2016/679 (c.d. GDPR) ed alle normative vigenti in ambito gestione dati di traffico e Amministratori di Sistema, iv) per la protezione dei dati contenuti negli apparati durante le attività di manutenzione. In caso di data breach dei dati personali degli utenti, dovranno essere notificati all'Amministrazione aderente e, ove diverso da quest'ultima, in ogni caso al Titolare del Trattamento e all'autorità garante in conformità alla normativa, gli incidenti di sicurezza che abbiano comportato compromissioni dei livelli di sicurezza, della riservatezza, dell'integrità e della disponibilità. L'Amministrazione aderente tratterà tale informazione come riservata e confidenziale.

Laddove sia richiesto per lo specifico servizio l'accesso via web a sistemi offerti dal Fornitore, questo dovrà avvenire tramite protocollo sicuro cifrato https configurato con certificati non self signed in linea con le raccomandazioni AgID-TLS e cipher suite e dovranno inoltre essere previste politiche e

procedure per le modalità di accesso degli utenti ai servizi erogati (richiesta di creazione o cambio password al primo login, blocco delle utenze dopo un numero definito di tentati falliti di accesso, cambi e reset password).

La rete impiegata dal Fornitore per l'erogazione dei servizi dovrà prevedere un'architettura di sicurezza multilivello, con dispositivi necessari a rilevare e contenere eventuali incidenti di sicurezza ICT (a titolo esemplificativo, firewall, IDS/IPS, SIEM, etc.), che sia in grado di gestire i log di sistema e di accesso degli utenti e di garantire un'adeguata separazione tra i servizi esposti sul web e i sistemi deputati alla conservazione dei dati. Il Fornitore dovrà impegnarsi a monitorare costantemente la pubblicazione di upgrade/patching/hotfix necessari a risolvere le eventuali vulnerabilità presenti negli elementi architetture utilizzati per erogare i servizi richiesti. Il Fornitore dovrà impegnarsi a monitorare costantemente la pubblicazione di upgrade/patching/hotfix necessari a risolvere le eventuali vulnerabilità presenti negli elementi architetture utilizzati per erogare i servizi richiesti.

Il Fornitore inoltre dovrà: i) mettere a disposizione una struttura per la prevenzione e gestione degli incidenti informatici con il compito di interfacciarsi con analoghe strutture delle amministrazioni aderenti, ii) adottare tutte le misure necessarie a limitare il rischio di attacchi informatici, iii) informare l'amministrazione aderente di eventuali incidenti di sicurezza significativi, così come definiti dal DM del 12 dicembre 2018 del Ministero dello Sviluppo Economico (Misure di sicurezza ed integrità delle reti di comunicazione elettronica e notifica degli incidenti significativi), rispettando al tempo stesso gli obblighi di notifica previsti dal suddetto Decreto.

Il Fornitore dovrà provvedere a eliminare eventuali vulnerabilità della rete, causate dalla violazione e dall'utilizzo illecito di sistemi o infrastrutture del Fornitore.

Resta fermo che, nei casi in cui l'amministrazione aderente dovesse rilevare, durante l'esecuzione contrattuale, livelli di sicurezza, protezione e riservatezza dei dati carenti, quest'ultima potrà richiedere al Fornitore di eseguire, a proprie spese, un approfondito audit (a titolo esemplificativo, potranno essere eseguiti dei vulnerability assessment e penetration test limitatamente ai sistemi sui quali è stato rilevato un livello di sicurezza carente) sui sistemi e processi atti a garantire la sicurezza, protezione e riservatezza dei dati delle Pubbliche Amministrazioni.

L'erogazione delle prestazioni oggetto di fornitura della presente iniziativa dovrà avvenire nel pieno rispetto delle normative, linee guida e prassi di settore, vigenti e applicabili, in materia di sicurezza cibernetica.

Con riferimento al D.L. 105/2019 convertito con modificazioni dalla L. 133/2019 e relativi decreti attuativi, il Fornitore sarà tenuto a farsi carico degli oneri derivanti dal supporto necessario che dovrà garantire alle Amministrazioni rientranti nel perimetro di sicurezza nazionale cibernetica, durante

l'effettuazione delle verifiche preliminari e condizioni e test hardware e software laddove previste dal CVCN o dai CV sui prodotti/servizi oggetto di convenzione e rientranti fra le categorie individuate dal DPCM del 15 giugno 2021 (Switch, Router Wifi, Gateway Wifi, Optical transmission board) e successivi aggiornamenti intervenuti dopo la pubblicazione della gara.

Il Fornitore sarà inoltre tenuto, in relazione alle misure di sicurezza di cui all'Appendice 1, All. B del DPCM 81/2021 e al corrispondente ambito di cui all'art. 1 comma 3, lett. b), n. 8) del D.L. 105/2019, relative ai beni/sistemi/servizi sopra elencati e oggetto di affidamento da parte delle Amministrazioni del perimetro di cybersicurezza, a supportare le Amministrazioni nella fase di adozione di tali misure, ponendo in essere le condizioni per il loro recepimento.

2.1.3. Cloud

Con riferimento al servizio di orchestrator in cloud di cui al par. 2.3.2.5 del presente Capitolato tecnico, trovano applicazione le disposizioni di cui al Decreto Direttoriale n. 21007/24 del 27 giugno 2024 di ACN, Regolamento Unico per le infrastrutture e i servizi cloud per la PA, che armonizza il quadro regolatorio vigente e definisce le misure tecnico-organizzative e le modalità di qualificazione e adeguamento di servizi e infrastrutture.

A tal fine, prima della stipula della Convenzione, sarà richiesto all'aggiudicatario di dimostrare il possesso del livello di qualificazione previsto per il trattamento dei dati ordinari, ossia il livello di qualificazione QC1 per i servizi cloud. In caso di perdita della qualificazione il Fornitore potrà richiedere la sostituzione del servizio cloud offerto e troverà applicazione quanto previsto dall'articolo "Fuori produzione" della Convenzione

Si precisa che, nel caso in cui l'Amministrazione, nella fase preliminare al perfezionamento dell'Ordinativo, evidenzia la necessità di un livello di qualificazione superiore, troveranno applicazione le disposizioni contenute nell'apposito articolo della Convenzione.

2.2. Rete Passiva

La tipologia del cablaggio strutturato, comunque personalizzabile su richiesta delle singole Amministrazioni contraenti in funzione delle proprie esigenze specifiche, deve essere di tipo stellare gerarchico con la realizzazione dei distributori di piano, di edificio e di comprensorio. Ogni distributore dovrà essere costituito da armadi rack per fonia e dati.

I servizi di etichettatura del cablaggio strutturato fornito in Convenzione sono da intendersi ricompresi nei rispettivi prezzi di fornitura.

Di seguito la descrizione dei principali componenti costitutivi del cablaggio strutturato per reti locali oggetto del presente documento.

2.2.1. Armadi a Rack

Le tipologie di armadio e le relative caratteristiche dimensionali richieste, a **pena di esclusione**, al concorrente sono le seguenti:

- Armadio rack 19" da 12U, 15U, 20U, profondo 600mm, di larghezza 600mm;
- Armadio rack 19" da 15U, 20U, 33U, profondo 600mm, di larghezza 800mm;
- Armadio rack 19" da 33U, 42U, profondo 800mm, di larghezza 800mm;
- Armadio rack 19" da 33U, 42U, 47U, profondo 1000mm, di larghezza 800mm;
- Armadio rack 19" da 47U, profondo 1200mm, di larghezza 800mm.

Potranno essere offerti armadi di altezza differente rispetto a quanto indicato in precedenza, con una tolleranza di $\pm 2RU$.

La tabella seguente contiene i **requisiti minimi richiesti** per gli armadi a rack:

REQUISITI MINIMI ARMADI A RACK

Tutti gli armadi rack dovranno essere dello stesso produttore

Realizzati in conformità alle norme iec 297-2 e le din 41494 parte 1 per il montaggio di apparati elettrici ed elettronici, e la din 41488 per le dimensioni esterne ed eia 310 per le caratteristiche generali

Struttura portante in acciaio, costituita da profilati verticali di spessore adeguato a supportare carichi di almeno:

- 240 kg per armadi da meno di 31 unità (qualora installati a pavimento),
- 600 kg per armadi da 31 o più unità

Si conferma che per armadi fino a 31 u possono essere proposte casse con lamiera ripiegata e saldata

Doppio montante anteriore e posteriore a multipli di 1u, con posizione regolabile in modo da garantire una distanza adeguata tra i pannelli di distribuzione e la porta anteriore (almeno 10 cm)

Trattamento contro l'ossidazione con verniciatura e polvere epossidica

Copertura laterale e posteriore realizzata con pannelli in lamiera del tipo rimovibile

Porta anteriore con foratura a rete magliata di tipo a nido d'ape con almeno il 60% d'aria o in materiale trasparente (vetro temperato, plexiglass o cristallo antinfortunistico), completo di profilo di bordatura di protezione metallico, serratura maniglia, e chiavi. La tipologia di porta verrà specificata dall'amministrazione contraente al momento dell'ordinativo

Solo relativamente agli armadi di profondità 1000mm e 1200mm, porta posteriore con foratura a rete magliata di tipo a nido d'ape con almeno il 60% d'aria o in materiale trasparente (vetro temperato, plexiglass o cristallo antinfortunistico), completo di profilo di bordatura di protezione metallico, serratura maniglia, e chiavi. La tipologia di porta verrà specificata dall'amministrazione contraente al momento dell'ordinativo

Adeguate feritoie di aerazione

Base di messa a terra per la connessione permanente al conduttore di massa delle parti dell'armadio

Canaline di passaggio dei cavi di alimentazione, di collegamento e di permuta, con dimensioni tali da garantire la raccolta ordinata di tutti i cavi. Multipresa elettrica con adeguato interruttore magnetotermico e almeno 6 prese schuko. I canali e le multiprese devono essere almeno 2 per gli armadi con più di 31 unità, disposti frontalmente su entrambi i lati e presenti per tutta l'altezza dell'armadio

Guide patch orizzontale di altezza 1u (ordinabile opzionalmente dalla singola unità ordinante)

Possibilità di ospitare ripiani interni in acciaio con portata di almeno 100 kg (ordinabili opzionalmente dalla singola unità ordinante)

Gruppo di ventilazione forzata sulla parte superiore (ordinabile opzionalmente dalla singola unità ordinante) adeguatamente dimensionato in funzione degli apparati attivi che verranno alloggiati e dell'ambiente dove verrà installato l'armadio. La portata dovrà essere di almeno 12 m³/min con rumorosità non superiore a 43db

Pareti asportabili e presenza di adeguati passaggi cavi nella parte superiore, anche in presenza di eventuali gruppi di ventilazione

Anelli passacavi verticali (almeno 2 ogni 10 rack unit)

Completo di telaio 19"

Tabella 1 - Requisiti minimi rack

L'imballo idoneo per il trasporto dei rack assemblati deve prevedere l'utilizzo di cartone di rivestimento con l'ausilio di spessori in poliestere per ammortizzare eventuali colpi, con particolare riguardo alla porta. I materiali relativi all'imballo devono essere facilmente separabili e devono essere presenti paraspigoli. L'impallaggio primario deve rispondere ai requisiti di cui all'All. F, della parte IV "Rifiuti" del D.lgs. 152/2006 e s.m.i. ed essere costituito, se in carta o cartone per almeno l'80% in peso da materiale riciclato, se in plastica per almeno il 60%.

Si precisa che il montaggio, l'installazione e l'opera di allacciamento e di alimentazione di ogni rack sono a cura dell'Aggiudicatario che, a suo totale carico, dovrà predisporre la messa a terra degli apparati, in rispondenza alle norme contenute nel DM n. 37/2008 per quanto in esso riportato nello specifico. Costituirà esclusivo compito ed onere dell'Amministrazione Contraente la predisposizione dell'impianto elettrico fino al quadro di derivazione nel locale tecnico. In base ai sopralluoghi e agli accordi con l'Amministrazione Contraente, l'Aggiudicatario dovrà definire numero e posizione degli armadi, nei locali appositamente individuati.

L'Amministrazione contraente, inoltre, in fase di predisposizione del *Piano operativo definitivo* (o al momento dell'ordinativo qualora sia utilizzata la piattaforma di e-procurement in tutte le fasi), potrà specificare, in base alle proprie esigenze, la tipologia di porta anteriore necessaria (se porte in vetro o porte grigliate). Inoltre per gli armadi di profondità 1000mm e 1200mm, l'Amministrazione contraente, potrà specificare, in base alle proprie esigenze, anche la tipologia di porta posteriore (porta in vetro o porta grigliata).

Il Concorrente dovrà, in offerta economica, esporre un unico prezzo indipendentemente dalla tipologia di porta.

2.2.2. Cablaggio in rame

Per la Distribuzione Orizzontale il cavo da utilizzare dovrà essere di tipo UTP cat.6 e cat.6A e S/FTP cat.6 e cat.6A, di classe B2ca e Cca (conformemente alle tabelle CEI UNEL 35016 - Classi di Reazione al fuoco dei cavi elettrici in relazione al Regolamento UE prodotti da costruzione 305/2011).

Per la conformità di quanto offerto con gli standard richiesti, in fase di verifica tecnica (riferimento par. 21 bis del Disciplinare) saranno ritenuti validi test effettuati su “tratte complete”³ (e non su singolo trunk) a 4/6 connessioni a 100m.

La tabella seguente contiene i **requisiti minimi** richiesti:

REQUISITI MINIMI CAVI IN RAME

Tutti i cavi, bretelle, connettori, patch panel, frutti, dovranno essere dello stesso produttore

Tutti sistemi di cablaggio UTP e S/FTP richiesti devono essere conformi allo standard ISO/IEC 11801-2

Tutti i cavi offerti devono essere in euroclasse adeguata alla destinazione (conforme allo standard IEC 60332-1)

Tutti i sistemi offerti devono supportare il poe fino a 100 Watt (il supporto del poe fino a 100W deve essere garantito da tutti i componenti che fanno parte della “tratta completa” di cui alla precedente nota 1, ossia cavo orizzontale, connettori RJ45 e patch cord)

L'hardware di connessione (prese/connettori, permutatori, connessioni) deve essere di tipo a perforazione di isolante con cavo terminato su jack modulare ad otto posizioni almeno di cat. 6, schermato e non schermato

I sistemi offerti devono possedere la “Garanzia di Componente” gratuita, per una durata non inferiore ai 20 anni dalla data di installazione, emessa direttamente del produttore dei componenti di cablaggio, comprensiva della fornitura in sostituzione gratuita di componenti difettosi e dei costi di manodopera necessari al ripristino della piena funzionalità della rete

Tutti i cavi UTP e S/FTP devono essere costruiti con conduttore interno solido e da 4 coppie 23 AWG o AWG superiore (esempio 24AWG, 25AWG, ...), 100 Ohm +/- 5%

Le bretelle in rame (copper patch cord e copper work area cable) devono essere costruite con cavo a trefoli 4cp, anche con un diametro ridotto rispetto a quanto richiesto per i cavi

Tabella 2 - Requisiti minimi cavi in rame

La tabella seguente contiene le **caratteristiche minime** che l'Offerente dovrà prevedere nella propria offerta, relativamente ai cavi di classe B2ca e ai cavi di classe Cca:

³ Per tratte complete (alias channel) si intende l'insieme un canale rame 4 coppie completo costituito da: 4 connettori RJ45 appartenenti alla stessa categoria + 90m permanent link + max 10m patch cord

CHANNEL	ATTENUAZIONE (INSERTION LOSS), DB	RETURN LOSS, dB	NEXT, dB	PSANEXT, dB	PSAACRF, dB
Canale in cat. 6 utp - dati caratteristici a 250Mhz	35,19	8,8	36,41		
Canale in cat. 6 s/ftp - dati caratteristici a 250Mhz	35,19	8,8	36,41		
Canale in cat. 6a utp - dati caratteristici a 500Mhz	48,31	6,6	28,71	51,97	25,3
Canale in cat. 6a s/ftp - dati caratteristici a 500Mhz	48,31	6,6	28,71	54,45	25,3

Tabella 3 - Caratteristiche minime cavi in rame

Sono previsti pannelli di permutazione (patch panel) distinti per tipologia di attestazione di cavo UTP e FTP. Questi pannelli sono composti da un contenitore di spessore e larghezza adeguata per la corretta installazione negli armadi forniti.

I pannelli per l'attestazione di cavi in rame UTP (cat. 6 e 6a) e FTP (cat. 6 e 6a) saranno costituiti da elementi dotati di etichette riscrivibili per l'identificazione delle porte e di blocchetti di terminazione del cavo di tipo a perforazione di isolante.

Sono richieste bretelle dati in rame, con cavi UTP cat.6 da 24 AWG o AWG superiore (esempio 25AWG, 26AWG,...) e S/FTP cat.6 e cat.6A da 26 AWG o AWG superiore (esempio 27AWG, 28AWG,...), delle seguenti lunghezze: 1, 2, 3, 5 e 10 metri.

Per quanto riguarda la valorizzazione economica delle bretelle dati in rame, il prezzo di acquisto sarà ottenuto applicando al prezzo della corrispondente bretella di 1 metro (UTP cat.6, S/FTP cat.6, S/FTP cat.6A) i seguenti incrementi al variare della lunghezza:

- bretelle di lunghezza di 2 mt: aumento del 11%
- bretelle di lunghezza di 3 mt: aumento del 22%
- bretelle di lunghezza di 5 mt: aumento del 44%
- bretelle di lunghezza di 10 mt: aumento del 99%

Si specifica che dovranno essere fornite bretelle di produzione industriale.

Per tutti i tipi di bretella, il costo di posa in opera, qualora contestuale alla realizzazione del cablaggio strutturato, è da intendersi già incluso nel costo di fornitura delle bretelle.

L'Amministrazione contraente, in fase di predisposizione del *Piano di esecuzione definitivo* (o al momento dell'ordinativo qualora sia utilizzata la piattaforma di e-procurement in tutte le fasi), potrà specificare, in base alle proprie esigenze, la tipologia e la lunghezza delle bretelle necessarie.

Le Borchie Telematiche, costituenti le PDL, dovranno alloggiare da due a tre prese RJ45 fonia/dati di cat. 6 o cat.6A, UTP o FTP, per montaggio in scatola tipo UNI 503, munita di cestello e placca, da

esterno, da incasso o su facciata di torretta a pavimento, completa di etichette e targhette identificative.

2.2.3. Cablaggio in fibra ottica

Le Fibre Ottiche richieste sono:

- 50/125 nm MMF di tipo OM3 con banda di 1500 MHz*km con laser a 850 micron
- 50/125 nm MMF di tipo OM4 con banda di 3500 MHz*km con laser a 850 micron
- 9/125 nm SMF di tipo OS2

in classe B2ca ed Eca.

Vengono richiesti inoltre:

- a) Cassetti ottici OM3 2 x MTP - LC per almeno 24 fibre; installando detti cassettei nello chassis di cui al successivo punto e) dovranno essere disponibili almeno 96 fibre per chassis;
- b) Cassetti ottici OM4 2 x MTP - LC per almeno 24 fibre, installando detti cassettei nello chassis di cui al successivo punto e) dovranno essere disponibili almeno 96 fibre per chassis;
- c) Cassetti ottici OS2 2 x MTP - LC per almeno 24 fibre; installando detti cassettei nello chassis di cui al successivo punto e) dovranno essere disponibili almeno 96 fibre per chassis;
- d) Cassetti ottici equipaggiati con 12 bussole MTP in ingresso e 12 bussole MTP in uscita; installando detti cassettei nello chassis di cui al successivo punto e) dovranno essere disponibili almeno 576 fibre per chassis;
- e) Chassis da 1 RU per contenimento cassettei. Gli chassis devono poter ospitare i cassettei dello stesso tipo di quelli indicati ai precedenti punti a), b), c) e d).

Si precisa che per connettori MTP si intendono connettori MPO o MTP a marchio registrato, a basse perdite di attenuazione, anche noti sul mercato con il nome "low loss".

La tabella seguente contiene i **requisiti minimi** richiesti:

REQUISITI MINIMI CAVI IN FIBRA OTTICA

Tutti i cavi in fibra, array, trunk, bretelle, connettori, patch panel, frutti, cassettei, chassis e accessori dovranno essere dello stesso produttore

Tutti sistemi di cablaggio in fibra richiesti devono essere conformi allo standard ISO/IEC 11801-2

I cavi in fibra offerti devono essere di tipo loose con rinforzi in fibra di vetro. Array, trunk e bretelle devono avere rinforzi in fibre aramidiche

Tutti i cavi in fibra offerti devono essere in euroclasse adeguata alla destinazione (conforme allo standard IEC 60332-1)

I sistemi offerti devono possedere la "garanzia di componente" gratuita, per una durata non inferiore ai 20 anni dalla data di installazione, emessa direttamente del produttore dei componenti di cablaggio, comprensiva della fornitura in sostituzione gratuita di componenti difettosi e dei costi di manodopera necessari al ripristino della piena funzionalità della rete

I cavi armati richiesti (OS2, OM3 e OM4) dovranno anche possedere le seguenti caratteristiche:

- Tenuta stagna;
 - In classe b2ca o cca o eca;
-

- Possibilità di essere adagiato in canaline e in tracce di muratura;
- Adeguata protezione e isolamento dall'acqua
- Guaina esterna resistente all'azione dei raggi uv
- Corazza
- Adeguata resistenza meccanica
- Temperatura di esercizio da -40°c a +70°c

Tabella 4 - Requisiti minimi cavi in fibra ottica

La tabella seguente contiene le **caratteristiche minime** che l'Offerente dovrà prevedere nella propria offerta, relativamente ai cavi di classe B2ca ed ai cavi di classe Eca:

CAVI IN FIBRA OTTICA MULTIMODALE	ATTENUAZIONE @850 NM (DB/KM)	ATTENUAZIONE @1300 NM (DB/KM)	BANDA @850NM (MHZ*KM)	BANDA @1300 NM (MHZ*KM)	EMB @850 NM (MHZ*KM)
50/125 micron OM3	3,15	1,35	1650	550	2200
50/125 micron OM4	3,15	1,35	3850	550	5170

CAVI IN FIBRA OTTICA MONOMODALE	ATTENUAZIONE @1310 NM (DB/KM)	ATTENUAZIONE @1550 NM (DB/KM)	DISPERSIONE CROMATICA @1310 NM (PS/NM*KM)	DISPERSIONE CROMATICA @1550 NM (PS/NM*KM)
9/125 micron OS2	0,45	0,36	3,15	18

Tabella 5 - Caratteristiche minime cavi in fibra

Sono previsti pannelli di permutazione (patch panel) distinti per tipologia di attestazione di cavo in fibra ottica. Questi pannelli sono composti da un contenitore di spessore e larghezza adeguata per la corretta installazione negli armadi forniti predisposti per gli adattatori SC o LC. I pannelli saranno utilizzati per la commutazione e l'attestazione delle fibre ottiche e dovranno contenere un numero adeguato di connettori passanti dotati di etichette riscrivibili per l'identificazione delle porte.

Le bretelle in fibra ottica (fiber patch cord e fiber work area cable) sono identificate dalle seguenti tipologie:

- bretelle in fibra multimodale 50/125 OM3 e OM4 di lunghezze 1m, 2m, 3m, 5 m e 10m, con connettori SC-SC, LC-SC, LC-ST e LC-LC;

- bretelle in fibra monomodale 9/125 OS2 di lunghezze 1m, 2m, 3m, 5 m e 10m, con connettori SC-SC, LC-SC, LC-ST e LC-LC.

Per quanto riguarda la valorizzazione economica delle bretelle in fibra, il prezzo di acquisto sarà ottenuto applicando al prezzo della corrispondente bretella di 1 metro (OM3, OM4, OS2) con connettore SC-SC i seguenti incrementi al variare della lunghezza:

- bretelle OM3 e OM4 di lunghezza di 2 mt: aumento del 17%
- bretelle OM3 e OM4 di lunghezza di 3 mt: aumento del 35%
- bretelle OM3 e OM4 di lunghezza di 5 mt: aumento del 70%
- bretelle OM3 e OM4 di lunghezza di 10 mt: aumento del 173%
- bretelle OS2 di lunghezza di 2 mt: aumento del 44%
- bretelle OS2 di lunghezza di 3 mt: aumento del 46%
- bretelle OS2 di lunghezza di 5 mt: aumento del 91%
- bretelle OS2 di lunghezza di 10 mt: aumento del 206%.

Inoltre, al prezzo così ottenuto, al variare della tipologia di connettore si applicheranno i seguenti incrementi:

- bretelle OM3 o OM4 con connettore LC-SC: aumento del 51%
- bretelle OM3 o OM4 con connettore LC-ST: aumento del 55%
- bretelle OM3 o OM4 con connettore LC-LC: aumento del 102%
- bretelle OS2 con connettore LC-SC: aumento del 46%
- bretelle OS2 con connettore LC-ST: aumento del 49%
- bretelle OS2 con connettore LC-LC: aumento del 92%

Si ribadisce che dovranno essere fornite bretelle di produzione industriale.

Per tutti i tipi di bretella, il costo di posa in opera, qualora contestuale alla realizzazione del cablaggio strutturato, è da intendersi già incluso nel costo di fornitura delle bretelle.

I cavi array sono realizzati con cavi da 12 fibre OM3, OM4 e OS2, in classe Eca e attestati ad un'estremità con un connettore MTP e all'altra estremità con un breakout di 12 fibre (con connettori LC o SC) di almeno di 45 cm. La lunghezza dei cavi di array sarà, a richiesta dell'Amministrazione, variabile tra 3m e 20m (compreso breakout).

Per quanto riguarda la valorizzazione economica di detti array, il prezzo di acquisto sarà ottenuto sommando il prezzo del relativo cavo da 12 fibre (considerato come prezzo al metro), il prezzo del connettore MTP e il prezzo - moltiplicato per 12 - dei pigtail in fibra ottica assimilabili alla tipologia di fibra e connettori richiesti per il breakout (esempio: per la valorizzazione di un array OM4 LC di 10 metri di cui 1 metro di breakout, il prezzo di acquisto sarà ottenuto sommando il prezzo del cavo 12 fibre OM4 moltiplicato per 9 metri, il prezzo del connettore MTP OM4 e il prezzo al metro del pigtail in fibra ottica OM4 con connettore LC moltiplicato per 12).

In tale valorizzazione si intende compreso anche il prezzo della connettorizzazione, cioè di materiali e manodopera necessari a ottenere un array completo. Per tutti i cavi array il costo d'installazione è da intendersi già incluso nel costo di fornitura.

Si ribadisce che dovranno essere forniti cavi array di produzione industriale (cioè non assemblati in campo utilizzando i diversi componenti presenti a listino).

I cavi trunk sono identificati da cavi 12 fibre OM3, OM4 e OS2, in classe Eca, di lunghezze da 10m a 100m con connettori MTP.

Per quanto riguarda la valorizzazione economica di detti trunk, il prezzo di acquisto sarà ottenuto sommando il prezzo del relativo cavo da 12 fibre (considerato come prezzo al metro) e il prezzo dei connettori utilizzati, in cui si intende compreso anche il prezzo della connettorizzazione, cioè di materiali e manodopera necessari a ottenere un trunk completo.

Si ribadisce che dovranno essere forniti cavi trunk di produzione industriale (cioè non assemblati utilizzando i diversi componenti presenti a listino) e che la composizione dei trunk costituita dal cavo e dai connettori è utilizzata unicamente per la definizione del prezzo finale.

Per tutti i trunk di lunghezza minore o uguale a 30 metri, il costo d'installazione è da intendersi già incluso nel costo di fornitura.

L'Amministrazione contraente, in fase di predisposizione del *Piano di esecuzione definitivo* o al momento dell'emissione dell'ordinativo di fornitura, potrà specificare, in base alle proprie esigenze, la tipologia e la lunghezza delle bretelle ottiche, degli array e dei cavi trunk necessari.

2.2.4. Installazione della fornitura

L'acquisizione delle attività di cui al presente paragrafo è opzionale per l'Amministrazione ed è relativa alla installazione dei prodotti acquistati in Convenzione, relativa a:

- cavi in rame
- cavi in fibra
- prese e scatole
- patch panel e accessori in rame
- patch panel e accessori in fibra ottica.

Si precisa che le attività di installazione della fornitura di cui al presente paragrafo hanno carattere meramente strumentale alla realizzazione di un'infrastruttura di rete dati completa; pertanto, detto servizio potrà essere acquisito solo qualora l'ordinativo di fornitura contempli anche l'acquisizione di apparati attivi di cui al successivo par. 2.3. Per maggiore chiarezza, in assenza di apparati attivi in un ordinativo di fornitura, sarà comunque possibile acquisire prodotti di cablaggio di cui ai par. 2.2.2 e 2.2.3, ma non richiederne la contestuale installazione. Laddove il suddetto vincolo non fosse rispettato, l'Ordinativo di fornitura non potrà essere emesso dall'Amministrazione contraente e, qualora emesso, lo stesso non potrà essere accettato dal Fornitore.

Tale attività include tutto quello che è necessario, compresi i materiali, per la fornitura di cui sopra.

A titolo puramente esemplificativo rientrano in questo ambito:

- attestazioni di qualsiasi tipo, includenti i connettori ottici o i connettori per cavo in rame;
- fornitura e posa di torrette di attestazione per cablaggio in fibra o rame;
- posa di canalizzazioni, sia verticali che per corridoi o per stanze incluso il relativo materiale (tubi, canaline ecc.). Queste attività comprendono l'apertura e la chiusura di pannelli rimovibili per controsoffitti e pavimenti flottanti dopo aver introdotto le nuove canalizzazioni;
- fornitura e posa di strisce/pannelli di permutazione;
- ripristino della qualità e dell'aspetto delle strutture alla situazione pre-lavori,
- nonché quant'altro necessario per il completamento del cablaggio strutturato.

Inoltre, è richiesto che il Fornitore osservi, per quanto applicabili, le prescrizioni di cui ai CAM «Affidamento di servizi di progettazione e lavori per la nuova costruzione, ristrutturazione e manutenzione di edifici pubblici» qualora le specifiche opere da svolgersi nell'esecuzione dei singoli ordinativi dovessero rientrare nei suddetti criteri ambientali minimi.

Il servizio comprende l'utilizzo di tutte le dotazioni di cui l'impresa necessita ai fini dell'esecuzione delle attività di realizzazione degli impianti, ivi incluso l'uso dei ponteggi, trabattelli o scale fino ad un'altezza dal piano di lavoro pari a 3 metri. Sono anche inclusi i costi da interferenza relativi alla sicurezza dei dipendenti e delle persone che si trovano presso le sedi delle Amministrazioni.

*

Le opere di cui al presente paragrafo potranno essere eseguite soltanto da soggetti in possesso di valida attestazione SOA.

Le realizzazioni dovranno avvenire nel pieno rispetto dello standard ISO/IEC 11801 e successivi aggiornamenti.

Lo svolgimento delle attività di realizzazione del cablaggio dovrà necessariamente avvenire senza recare pregiudizio alle normali attività lavorative degli uffici. Sotto questo profilo dovrà essere prevista, nel progetto, la garanzia del mantenimento del livello di rumore ad un valore non superiore a quello fissato dalla normativa vigente, effettuando in ogni caso le attività più rumorose fuori dal normale orario di ufficio (esempio: forature passanti delle pareti o dei solai, foratura delle pareti mobili per alloggiare le borchie telematiche), così come l'apertura o la chiusura dei controsoffitti. La scelta delle attrezzature di cantiere dovrà porre particolare cura al contenimento del rumore, specie per quelle attività che non potranno essere svolte al di fuori del normale orario di lavoro degli uffici. In presenza di lavorazioni che producano polvere (in particolare foratura muri), dovranno sempre essere usate apparecchiature di aspirazione con funzionamento contestuale alla lavorazione stessa. Resta inteso che tutte le modalità di esecuzione delle attività di posa in opera (durata, orari, ...) andranno concordate precedentemente con l'Amministrazione contraente.

Nel caso in cui l'Amministrazione contraente richieda l'esecuzione del servizio di cui al presente paragrafo, l'Aggiudicatario è obbligato ad eseguire anche la certificazione di tutti i cavi e le terminazioni del sistema di cablaggio, secondo le modalità tecniche indicate nel par. 2.2.4.1, il cui costo è da intendersi compreso nel servizio di installazione.

Ogni componente del cablaggio che risulti erroneamente installato (quali cavi, connettori, accoppiatori, pannelli e blocchetti) dovrà essere sostituito senza alcun onere aggiuntivo per l'Amministrazione Contraente.

Al fine di poter predisporre una progettazione conforme a quanto disposto dalla normativa vigente, in Appendice B al presente capitolato viene riportato un documento che elenca le prestazioni che potranno essere eseguite, sulla base delle specifiche esigenze che emergeranno in fase di predisposizione dell'ordinativo di fornitura. Inoltre, nel medesimo documento sono riportate le informazioni relative alle tipologie di amministrazioni che nel corso della precedente edizione della Convenzione hanno richiesto l'esecuzione di attività sia di installazione di cui al presente paragrafo sia di opere accessorie di cui al successivo, con indicazioni di dettaglio sui relativi importi ordinati.

2.2.4.1. Modalità per la certificazione del sistema di cablaggio

La certificazione dovrà essere eseguita con strumenti muniti di certificato di calibrazione proveniente dalla casa madre.

Ogni coppia di ciascun cavo in rame dovrà essere verificata per accertare l'assenza di circuiti aperti, cortocircuiti, inversioni di polarità e di coppia. Le prove di verifica saranno registrate con un'indicazione di conformità al risultato richiesto dalle normative e relazionato al cavo oggetto della verifica. La certificazione dovrà essere effettuata con uno strumento di tipo TDR (Time Domain Reflectometer).

Ogni cavo dovrà essere verificato per la valutazione della lunghezza con apposito strumento impostato con i parametri relativi al cavo in misura (nvp, impedenza, ...). La lunghezza misurata dovrà essere conforme alle indicazioni presenti sulle normative di riferimento relative e dovrà essere registrata riportando il riferimento alle etichette di identificazione del cavo e del circuito o dell'identificativo specifico di coppia. Per i cavi multicoppia sarà considerata la lunghezza maggiore delle coppie presenti.

Per i collegamenti in fibra ottica occorrerà certificare le singole fibre in modo da garantire il trasporto dei protocolli, secondo le metodologie previste dai relativi standard.

Su ciascuna fibra dovrà essere eseguita la misura di attenuazione con una sorgente ed un rivelatore. Maggiori indicazioni su lunghezza e giunzioni dovranno essere fornite con una misura per mezzo di OTDR (Optical Time Domain Reflectometer).

Il sistema di distribuzione su fibra multimodale sarà verificato alternativamente a 850 o 1300 nanometri con sorgente e rivelatore.

Le misure di attenuazione su fibre ottiche monomodali saranno realizzate a 1310 e 1550 nm.

2.2.5. Opere accessorie alla fornitura

Contestualmente all'acquisto della fornitura, l'Aggiudicatario, su richiesta dell'Amministrazione e qualora non rientrino nelle attività di cui al par. 2.2.3, realizzerà opere accessorie strumentali alla fornitura, quali ad esempio:

- realizzazione di pannellature contro soffitto;
- realizzazione di pavimenti flottanti nei locali dove verranno installati gli apparati attivi o gli armadi a rack;
- pareti mobili divisorie;
- adeguamento dell'impianto elettrico (solo ed esclusivamente quando questo si intenda mirato a soddisfare le esigenze della fornitura elettrica per le PDL). Sono comprese in tale servizio opere quali:
 - o prese;
 - o scatole;
 - o placche;
 - o cavi;
 - o canalizzazioni;
 - o QEG (quadro elettrico generale), opportunamente dimensionato sulla base delle potenze nominali delle apparecchiature da alimentare;
 - o quant'altro sia necessario per rendere la PDL pienamente operativa;
- adeguamento/realizzazione impianto di condizionamento;
- riordino armadi

Particolare attenzione dovrà essere posta sui materiali e sui componenti elettrici impiegati nella realizzazione dell'impianto. Inoltre, l'impianto elettrico dovrà essere realizzato ed installato tenendo presente le caratteristiche dell'ambiente in cui dovrà essere messo in opera e delle funzioni che dovrà espletare.

Tutti i materiali, gli apparecchi ed i componenti elettrici impiegati nella realizzazione dell'impianto elettrico e di protezione dovranno essere pensati per poter resistere alle azioni meccaniche, chimiche e termiche alle quali potranno essere sottoposti durante l'esercizio.

Devono anche essere considerate ed applicate tutte le norme inerenti i componenti ed i materiali utilizzati nonché le norme di legge per la prevenzione infortuni.

È richiesto che nell'esecuzione delle opere accessorie il Fornitore osservi, per quanto applicabili, le prescrizioni di cui ai CAM «Affidamento di servizi di progettazione e lavori per la nuova costruzione, ristrutturazione e manutenzione di edifici pubblici» qualora le specifiche opere da svolgersi nell'esecuzione dei singoli ordinativi dovessero rientrare nei suddetti criteri ambientali minimi.

Le opere potranno essere eseguite soltanto da soggetti in possesso di valida attestazione SOA.

Il prezzo per le opere e la fornitura di cui al presente paragrafo sarà determinato sulla base dei seguenti listini DEI, nell'edizione vigente al momento dell'emissione dell'ordinativo di fornitura, al netto del ribasso indicato dal Concorrente nell'Offerta economica:

- listino "*Impianti elettrici*" edito da DEI e, per le parti che non sono presenti in questo listino, nei successivi listini di seguito indicati:
 - o listino "Impianti tecnologici" edito da DEI,
 - o listino "Urbanizzazione infrastrutture ambiente" edito da DEI.

Si precisa inoltre che sono escluse quelle voci dei predetti listini che fanno riferimento alle forniture già incluse nelle tabelle dell'offerta economica.

Le opere di cui al presente paragrafo dovranno essere eseguite, qualora il campo di applicazione risultasse lo stesso, contestualmente all'installazione del cablaggio strutturato. A titolo esemplificativo, la movimentazione dei pannelli rimovibili per controsoffitti e pavimenti flottanti, qualora necessaria sia per l'installazione del cablaggio dati che per quello elettrico, dovrà avvenire in una unica soluzione **e pertanto la quotazione economica non sarà inclusa nelle opere civili accessorie alla fornitura.**

I materiali e i prodotti acquisiti nell'ambito del presente servizio sono quelli strettamente necessari alla realizzazione delle opere civili accessorie alla fornitura.

*

Si precisa che le opere accessorie alla fornitura hanno carattere una tantum e meramente accessorio e strumentale alla fruibilità dei prodotti e dei servizi previsti nell'ambito della Convenzione; esse, pertanto, non potranno essere utilizzate per realizzare opere o acquisire materiali che non siano strettamente attinenti alla realizzazione di un'infrastruttura di rete dati completa.

Per tale ragione tali opere accessorie:

- potranno essere acquisite solo qualora l'ordinativo di fornitura contempli anche l'acquisizione di apparati attivi di cui al successivo par. 2.3, al pari di quanto previsto anche per i servizi di cui al precedente paragrafo;
- non potranno eccedere il 30% del valore complessivo di ciascun Ordinativo;
- per ciascun lotto e nell'ambito di ciascun singolo ordinativo, non potranno superare il valore consentito dalla specifica classifica SOA richiesta come requisito di partecipazione per lo specifico lotto.

Laddove i suddetti vincoli non fossero rispettati, l'Ordinativo di fornitura non potrà essere emesso dall'Amministrazione contraente e, qualora emesso, lo stesso non potrà essere accettato dal Fornitore.

Al fine di poter predisporre una progettazione conforme a quanto disposto dalla normativa vigente, in Appendice B al presente capitolato viene riportato un documento che elenca le lavorazioni che potranno essere eseguite, sulla base delle specifiche esigenze che emergeranno in fase di predisposizione dell'ordinativo di fornitura. Inoltre, nel medesimo documento, sono riportate le informazioni relative alle tipologie di amministrazioni che nel corso della precedente edizione della Convenzione hanno richiesto l'esecuzione sia di opere accessorie di cui al presente sia di installazione di cui al precedente, con indicazioni di dettaglio sui relativi importi ordinati.

2.3. Apparatii attivi

L'operatività degli apparati⁴ deve essere garantita in condizioni climatiche che prevedano temperature comprese tra lo 0 e i 40 gradi centigradi e percentuale di umidità relativa oscillante tra il 10% e l'80% non in condensa.

Tutti gli apparati offerti devono essere pienamente conformi agli standard nazionali ed internazionali di riferimento, devono rispondere alle norme di settore, nazionali e comunitarie in vigore in particolare, per quanto riguarda la messa a disposizione sul mercato del materiale elettrico e la commercializzazione dei prodotti, a conformità agli standard per *safety* e le interferenze Elettromagnetiche.

Si ricorda (vedi par. 2.1.1) che il Concorrente dovrà utilizzare esclusivamente apparati e componenti prodotti in conformità al Decreto Legislativo 4 marzo 2014, n. 27 (in attuazione della direttiva ROHS citata sul divieto di utilizzo di sostanze pericolose).

Gli apparati forniti devono essere comprensivi di tutto quanto necessario per permettere una corretta messa in esercizio della fornitura. Devono essere pertanto forniti comprensivi di alimentazione, cavi, staffe per il montaggio a rack negli armadi da 19" (ove previsto) e quant'altro necessario per una corretta posa in opera ed installazione.

Si precisa che le attività di installazione, allacciamento, alimentazione e configurazione base degli apparati attivi rientrano nei servizi obbligatori connessi alla fornitura (cfr. par. 2.3.4 e 2.3.5) e sono pertanto a carico dell'aggiudicatario, il quale dovrà inoltre predisporre la messa a terra degli apparati in osservanza delle disposizioni di cui al DM n. 37 del 2008.

Gli *apparati attivi* richiesti sono classificati come di seguito:

- Switch
- Prodotti SD-WAN
- Prodotti per l'accesso wireless.
-

2.3.1. Switch

Gli switch oggetto della fornitura sono suddivisi in 9 tipologie, descritte in dettaglio nei successivi paragrafi. Oltre alle 9 tipologie di switch si richiede il software di gestione degli switch e degli access point: per analogia e per semplicità di descrizione detto software verrà indicato nel presente paragrafo come la decima tipologia di switch. Per ogni tipologia di switch richiesta dovranno essere rese disponibili diverse marche ("switch multibrand"). In particolare, il Concorrente dovrà rispettare i seguenti **requisiti minimi, a pena di esclusione**:

- **cinque** brand diversi;
- i predetti brand dovranno essere **completi** e, quindi, coprire tutti i tipi di switch previsti (da Tipo 1 a Tipo 10); pertanto, per ciascun tipo di switch, dovranno essere offerti **cinque brand** diversi;

⁴ I requisiti indicati nel presente paragrafo si riferiscono agli apparati attivi oggetto di fornitura in senso stretto e non vanno estesi anche ad eventuali server su cui installare i prodotti richiesti (ad esempio il server per il sw di gestione, eventuali server DHCP, o per i controller wifi).

- per uno stesso tipo di switch, non è possibile proporre due differenti modelli dello stesso brand. Si precisa che non è consentito offrire uno stesso prodotto commercializzato con brand diversi e che è possibile offrire prodotti diversi commercializzati con brand diversi, anche nel caso in cui tali brand facciano parte di uno stesso gruppo economico/finanziario.

Qualora, per un particolare tipo di prodotto di uno specifico brand, uno dei requisiti minimi riportati nelle tabelle seguenti non sia rispettato, **il Concorrente sarà escluso per difetto di requisiti minimi.**

Per quanto riguarda gli switch di Tipo 1, 2, 3, 4, 5, 6 per **“stackable”** si intende uno switch che possa essere connesso ad almeno altri 3 apparati della medesima famiglia, indifferentemente attraverso porte proprietarie, dedicate o standard, andando a formare un gruppo di switch gestibile come una singola entità la cui numerosità di porte sia data dalla somma di tutte le porte degli switch del gruppo e che consenta altresì di effettuare aggregazione di link su switch differenti, costituendo, quindi, un unico sistema dal punto di vista del forwarding e del routing dei pacchetti; un qualunque fault di un elemento dello stack dovrà essere trasparente al resto degli elementi del gruppo, consentendo la riconvergenza dello stack. Gli switch stackable devono supportare l'opzione di stacking ad anello chiuso (closed loop). I cavi necessari alla realizzazione dello stack dovranno essere previsti e compresi nel prezzo offerto per lo switch, sia nel caso di cavi proprietari che nel caso di bretelle in rame o fibra, e di lunghezza adeguata alla realizzazione di uno stack in modalità closed loop posizionando gli apparati ad una distanza di 2 rack unit l'uno dall'altro. Nel caso di realizzazione di stack attraverso porte dati standard, dovranno essere forniti esclusivamente i cavi necessari e non i moduli SFP; in caso di realizzazione mediante porte/moduli proprietarie, dovrà invece essere prevista la fornitura di tutto quanto necessario alla realizzazione dello stack (cavi, porte, transceiver, ...).

Per quanto riguarda le modalità di stacking specificatamente previste per gli switch di Tipo 7, 8 e 9 si rimanda ai dettagli espressi ai rispettivi paragrafi 2.3.1.7, 2.3.1.8 e 2.3.1.9.

Per ogni apparato:

- laddove vengano richieste porte in tecnologia 100M/1/2.5/5GBASE-T, le stesse devono intendersi offerte tramite porte RJ45 standard e non tramite transceiver;
- laddove siano richieste porte SFP, SFP+, QSFP,, o con l'indicazione della velocità, la fornitura deve comprendere tutto quanto necessario all'alloggiamento dei relativi transceiver, che invece non si intendono inclusi nella fornitura. A titolo di esempio, se per soddisfare il requisito di “almeno 4 ulteriori porte di up-link SFP+” fosse necessario alloggiare nell'apparato uno specifico modulo, lo stesso deve essere previsto e incluso nella fornitura.

La tabella seguente contiene, per gli switch dal Tipo 1 al Tipo 9 offerti, oltre a quanto espressamente previsto per ciascuno switch nel rispettivo paragrafo, i seguenti **requisiti minimi** richiesti:

REQUISITI MINIMI SWITCH TIPO 1, TIPO 2, TIPO 3, TIPO 4, TIPO 5, TIPO 6, TIPO 7, TIPO 8, TIPO 9

modello da armadio a rack standard da 19 pollici

altezza pari ad 1 Rack Unit

porta di console locale
gestione tramite SSHv2 ed almeno uno dei seguenti protocolli: telnet, http, https
autenticazione RADIUS per il management dell'apparato
supporto del protocollo NTP e/o SNTP
supporto di indirizzamento IPv6 per la gestione dell'apparato
IEEE 802.1q VLANs
IEEE 802.1p Class of Service
IEEE 802.1w Rapid Spanning Tree
IEEE 802.3ad Link Aggregation
IEEE 802.1x Port Based Network Access Control
IEEE 802.1s Multiple Spanning tree
IEEE 802.3x Flow control
IEEE 802.1ab LLDP e/o LLDP-MED
presenza di almeno quattro code di priorità, di cui almeno una coda ad alta priorità per la gestione del traffico real-time, per ogni singola porta
SNMPv3
dhcp relay
snooping IGMP v2 e/o v3
qualità del servizio - meccanismi di QoS di livello 2, 3 e 4
possibilità di abilitare una porta alla funzionalità di mirroring del traffico di rete
routing statico
possibilità di effettuare un link aggregation 802.3ad utilizzando porte fisiche presenti su unità diverse e appartenenti al medesimo stack

Tabella 6 - Requisiti minimi comuni agli switch dal Tipo 1 al Tipo 9

Gli switch offerti devono essere suddivisi per le categorie di seguito indicate.

2.3.1.1. Switch Tipo 1 (Layer 2 Small 10/100/1000)

La tabella seguente contiene, per gli switch di Tipo 1 offerti, oltre a quanto già indicato al paragrafo 2.3.1, i **requisiti minimi** richiesti:

REQUISITI MINIMI SWITCH TIPO 1

switch layer 2, con possibilità di gestire almeno 16000 mac address entries
stackable (come definito al par. 2.3.1)
almeno 20 porte autosensing 10/100/1000Base-T con la possibilità di ospitare contemporaneamente almeno 4 ulteriori porte di up-link SFP
banda minima della matrice di switching di 56 Gbps
la possibilità di alloggiamento di componenti aggiuntive, ordinabili opzionalmente dalla singola Unità Ordinante, di tipo transceiver:

- 1000Base-T
- 1000Base-LX
- 1000Base-SX

i tempi di riconvergenza del traffico di forwarding dei pacchetti gestiti dallo stack, in caso di fault di un elemento dello stack, risultano inferiori ai 300ms. Il requisito è soddisfatto se si verifica che il fault di un elemento dello stack è trasparente agli elementi del medesimo stack e che quindi lo stack riconverge in un tempo inferiore a 300ms

presenza di ulteriori quattro code di priorità per ogni singola porta in aggiunta alle 4 richieste come requisito minimo

possibilità di interagire con funzionalità e/o processi di automation attraverso interfacce API e/o Openflow e/o ulteriori protocolli (quali ad esempio: NETCONF, RESTCONF, YANG)

supporto di almeno un protocollo per l'esportazione di flussi tra sflow e/o netflow e/o jflow e/o ipfix e/o netstream

Tabella 7 - Requisiti minimi switch Tipo 1

La tabella seguente contiene, per gli switch di Tipo 1, le caratteristiche migliorative che l'Offerente ha facoltà di offrire:

CARATTERISTICHE MIGLIORATIVE SWITCH TIPO 1

stackable, con possibilità di essere membro di uno stack composto da almeno 6 apparati del medesimo tipo, esso stesso compreso

porte di up-link di tipo SFP+ e possibilità di alloggiamento di componenti aggiuntive, ordinabili opzionalmente dalla singola Unità Ordinante, di tipo transceiver:

- 10GBase-SR
- 10GBase-LR

assorbimento di potenza al 100% del throughput minore o uguale a 55W

fanless ovvero sia funzionamento senza ventole di dissipazione

supporto di VLAN private

Tabella 8 - Caratteristiche migliorative switch Tipo 1

2.3.1.2. Switch Tipo 2 (Layer 2 Small 10/100/1000 - PoE)

La tabella seguente contiene, per gli switch di Tipo 2 offerti, oltre a quanto già indicato al paragrafo 2.3.1, i **requisiti minimi** richiesti:

REQUISITI MINIMI SWITCH TIPO 2

switch layer 2, con possibilità di gestire almeno 16000 mac address entries

stackable (come definito al par. 2.3.1)

almeno 20 porte autosensing 10/100/1000Base-T con la possibilità di ospitare contemporaneamente almeno 4 ulteriori porte di up-link SFP

banda minima della matrice di switching di 56 Gbps

possibilità di alloggiamento di componenti aggiuntive, ordinabili opzionalmente dalla singola Unità Ordinante, di tipo transceiver:

- 1000Base-T
- 1000Base-LX
- 1000Base-SX

i tempi di riconvergenza del traffico di forwarding dei pacchetti gestiti dallo stack, in caso di fault di un elemento dello stack, risultano inferiori ai 300ms. Il requisito è soddisfatto se si verifica che il fault di un elemento dello stack è trasparente agli elementi del medesimo stack e che quindi lo stack riconverge in un tempo inferiore a 300ms

presenza di ulteriori quattro code di priorità per ogni singola porta in aggiunta alle 4 richieste come requisito minimo

possibilità di interagire con funzionalità e/o processi di automation attraverso interfacce API e/o Openflow e/o ulteriori protocolli (quali ad esempio: NETCONF, RESTCONF, YANG)

supporto di almeno un protocollo per l'esportazione di flussi tra sflow e/o netflow e/o jflow e/o ipfix e/o netstream

funzionalità di Power Over Ethernet conforme allo standard IEEE 802.3af. Lo switch dovrà alimentare contemporaneamente tutte le porte minime richieste (escluse quelle di uplink) con una potenza di 15,4W per porta.

assorbimento complessivo di potenza al 100% del throughput minore di 460W inclusa la potenza erogata per il PoE attivo (a 15,4W) su tutte le porte minime richieste

funzionalità di Power Over Ethernet conforme allo standard IEEE 802.3at. Lo switch dovrà alimentare contemporaneamente almeno la metà delle porte Base-T offerte, con una potenza di 30W per porta

Tabella 9 - Requisiti minimi switch Tipo 2

La tabella seguente contiene, per gli switch di Tipo 2 offerti, le **caratteristiche migliorative** che l'Offerente ha facoltà di offrire:

CARATTERISTICHE MIGLIORATIVE SWITCH TIPO 2

stackable, con possibilità di essere membro di uno stack composto da almeno 6 apparati del medesimo tipo, esso stesso compreso

porte di up-link di tipo SFP+ e possibilità di alloggiamento di componenti aggiuntive, ordinabili opzionalmente dalla singola Unità Ordinante, di tipo transceiver:

- 10GBase-SR
- 10GBase-LR

supporto di VLAN private

Tabella 10 - Caratteristiche migliorative switch Tipo 2

2.3.1.3. Switch Tipo 3 (Layer 2 Large 10/100/1000)

La tabella seguente contiene, per gli switch di Tipo 3 offerti, oltre a quanto già indicato al paragrafo 2.3.1, i **requisiti minimi** richiesti:

REQUISITI MINIMI SWITCH TIPO 3

switch layer 2, con possibilità di gestire almeno 16000 mac address entries

- stackable (come definito al par. 2.3.1)

almeno 44 porte autosensing 10/100/1000Base-T con la possibilità di ospitare contemporaneamente almeno 4 ulteriori porte di up-link SFP+

banda minima della matrice di switching di 176 Gbps

IEEE 802.3az Energy Efficient Ethernet

possibilità di alloggiamento di componenti aggiuntive, ordinabili opzionalmente dalla singola Unità Ordinante, di tipo transceiver:

- 1000Base-T
- 1000Base-LX
- 1000Base-SX
- 10GBase-SR
- 10GBase-LR
- 10GBase-ER

possibilità di collegamento di modulo di alimentazione ridondata (completo di cavi), opzionalmente ordinabile dalla singola Amministrazione, almeno di tipo n+1, che garantisca la continuità dei servizi dello switch in caso di fault dell'alimentatore primario. La funzionalità richiesta può anche essere soddisfatta tramite alimentatori esterni allo switch.

supporto jumbo frame di almeno 9000 bytes

i tempi di riconvergenza del traffico di forwarding dei pacchetti gestiti dallo stack, in caso di fault di un elemento dello stack, risultano inferiori ai 300ms. Il requisito è soddisfatto se si verifica che il fault di un elemento dello stack è trasparente agli elementi del medesimo stack e che quindi lo stack riconverge in un tempo inferiore a 300ms

presenza di ulteriori quattro code di priorità per ogni singola porta in aggiunta alle 4 richieste come requisito minimo

possibilità di interagire con funzionalità e/o processi di automation attraverso interfacce API e/o Openflow e/o ulteriori protocolli (quali ad esempio: NETCONF, RESTCONF, YANG)

supporto di almeno un protocollo per l'esportazione di flussi tra sflow e/o netflow e/o jflow e/o ipfix e/o netstream

supporto IEEE 802.1AE MACsec per lo switch

supporto di filtri di livello 3 (Access control list)

possibilità di abilitare una seconda porta alla funzionalità di mirroring del traffico di rete

supporto di VRRP

dhcp server (anche esterno purché integrabile e il suo costo incluso nel prezzo dello switch). Nel caso di unità esterna, il suo collegamento allo switch non deve influire sul requisito di numero di porte minime richieste

Tabella 11 - Requisiti minimi switch Tipo 3

La tabella seguente contiene, per gli switch di Tipo 3 offerti, le **caratteristiche migliorative** che l'Offerente ha facoltà di offrire:

CARATTERISTICHE MIGLIORATIVE SWITCH TIPO 3

stackable, con possibilità di essere membro di uno stack composto da almeno 8 apparati del medesimo tipo, esso stesso compreso

assorbimento di potenza al 100% del throughput minore o uguale a 100W

supporto di policy based routing

supporto di VLAN private

Tabella 12 - Caratteristiche migliorative switch Tipo 3

2.3.1.4. Switch Tipo 4 (Layer 2 Large 10/100/1000 - PoE)

La tabella seguente contiene, per gli switch di Tipo 4 offerti, oltre a quanto già indicato al paragrafo 2.3.1, i **requisiti minimi** richiesti:

REQUISITI MINIMI SWITCH TIPO 4

switch layer 2, con possibilità di gestire almeno 16000 mac address entries

stackable (come definito al par. 2.3.1)

almeno 44 porte autosensing 10/100/1000Base-T con la possibilità di ospitare contemporaneamente almeno 4 ulteriori porte di up-link SFP+

banda minima della matrice di switching di 176 Gbps

IEEE 802.3az Energy Efficient Ethernet

possibilità di alloggiamento di componenti aggiuntive, ordinabili opzionalmente dalla singola Unità Ordinante, di tipo transceiver:

- 1000Base-T
 - 1000Base-LX
 - 1000Base-SX
 - 10GBase-SR
 - 10GBase-LR
 - 10GBase-ER
-

supporto jumbo frame di almeno 9000 bytes

i tempi di riconvergenza del traffico di forwarding dei pacchetti gestiti dallo stack, in caso di fault di un elemento dello stack, risultano inferiori ai 300ms. Il requisito è soddisfatto se si verifica che il fault di un elemento dello stack è trasparente agli elementi del medesimo stack e che quindi lo stack riconverge in un tempo inferiore a 300ms

REQUISITI MINIMI SWITCH TIPO 4

presenza di ulteriori quattro code di priorità per ogni singola porta in aggiunta alle 4 richieste come requisito minimo

possibilità di interagire con funzionalità e/o processi di automation attraverso interfacce API e/o Openflow e/o ulteriori protocolli (quali ad esempio: NETCONF, RESTCONF, YANG)

supporto di almeno un protocollo per l'esportazione di flussi tra sflow e/o netflow e/o jflow e/o ipfix e/o netstream

supporto di filtri di livello 3 (Access control list)

possibilità di abilitare una seconda porta alla funzionalità di mirroring del traffico di rete

supporto di VRRP

dhcp server (anche esterno purché integrabile e il suo costo incluso nel prezzo dello switch). Nel caso di unità esterna, il suo collegamento allo switch non deve influire sul requisito di numero di porte minime richieste.

funzionalità di Power Over Ethernet conforme allo standard IEEE 802.3af. Lo switch dovrà alimentare contemporaneamente tutte le porte minime richieste (escluse quelle di uplink) con una potenza di 15,4W per porta. Non è consentito l'utilizzo di PoE Injector connessi alle singole porte dello switch.

possibilità di collegamento di modulo di alimentazione ridondata (completo di cavi), opzionalmente ordinabile dalla singola Amministrazione, almeno di tipo n+1, che garantisca la continuità dei servizi dello switch, incluso il PoE richiesto al requisito minimo precedente, in caso di fault dell'alimentatore primario. La funzionalità richiesta può anche essere soddisfatta tramite alimentatori esterni allo switch.

assorbimento complessivo di potenza al 100% del throughput minore di 900W inclusa la potenza erogata per il PoE attivo (a 15,4W) su tutte le porte minime richieste

funzionalità di Power Over Ethernet conforme allo standard IEEE 802.3at. Lo switch dovrà alimentare contemporaneamente almeno la metà delle porte Base-T offerte, con una potenza di 30W per porta

Tabella 13 - Requisiti minimi switch Tipo 4

La tabella seguente contiene, per gli switch di Tipo 4 offerti, le **caratteristiche migliorative** che l'Offerente ha facoltà di offrire:

CARATTERISTICHE MIGLIORATIVE SWITCH TIPO 4

stackable, con possibilità di essere membro di uno stack composto da almeno 8 apparati del medesimo tipo, esso stesso compreso

supporto IEEE 802.1AE MACsec per lo switch

supporto di policy based routing

supporto di VLAN private

Tabella 14 - Caratteristiche migliorative switch Tipo 4

2.3.1.5. Switch Tipo 5 (Layer 2 Multi-Gigabit)

La tabella seguente contiene, per gli switch di Tipo 5 offerti, oltre a quanto già indicato al paragrafo 2.3.1, i **requisiti minimi** richiesti:

REQUISITI MINIMI SWITCH TIPO 5

switch layer 2, con possibilità di gestire almeno 32000 mac address entries

stackable (come definito al par. 2.3.1)

almeno 44 porte autosensing 10/100/1000Base-T e/o 100/1000Base-T e/o 100/1000/2500/5000 Base-T con la possibilità di ospitare contemporaneamente almeno 4 ulteriori porte di up-link, ognuna con velocità almeno pari a 10 Gbps. È considerata valida l'offerta di un apparato con una porta di up-link a 40 Gbps, splittata in 4 porte a 10 Gbps, individualmente configurabili e purché risulti incluso in fornitura tutto quanto necessario allo splitting.

supporto su almeno 16 delle 44 porte del protocollo IEEE 802.3bz (multigigabit ethernet 100/1000/2500/5000 Base-T)

banda minima della matrice di switching di 296 Gbps

possibilità di alloggiamento di componenti aggiuntive di tipo transceiver, ordinabili opzionalmente dalla singola Unità Ordinante, necessarie per il soddisfacimento del requisito relativo alle porte di up-link e presenti tra quelle richieste per gli switch di tipo 8 e tipo 9

funzionalità di Power Over Ethernet conforme allo standard IEEE 802.3af / .3at / .3bt. Lo switch dovrà alimentare contemporaneamente almeno 8 porte con una potenza di 90W per porta. Non è consentito l'utilizzo di PoE Injector connessi alle singole porte dello switch.

possibilità di collegamento di modulo di alimentazione ridondata (completo di cavi), opzionalmente ordinabile dalla singola Amministrazione, almeno di tipo n+1, che garantisca la continuità dei servizi dello switch, incluso il PoE richiesto al requisito minimo precedente, in caso di fault dell'alimentatore primario. La funzionalità richiesta può anche essere soddisfatta tramite alimentatori esterni allo switch.

supporto jumbo frame di almeno 9000 bytes

Tabella 15 - Requisiti minimi switch Tipo 5

La tabella seguente contiene, per gli switch di Tipo 5 offerti, le **caratteristiche migliorative** che l'Offerente ha facoltà di offrire:

CARATTERISTICHE MIGLIORATIVE SWITCH TIPO 5

i tempi di riconvergenza del traffico di forwarding dei pacchetti gestiti dallo stack, in caso di fault di un elemento dello stack, risultano inferiori ai 300ms. Il requisito è soddisfatto se si verifica che il fault di un elemento dello stack è trasparente agli elementi del medesimo stack e che quindi lo stack riconverge in un tempo inferiore a 300ms

presenza di ulteriori quattro code di priorità per ogni singola porta in aggiunta alle 4 richieste come requisito minimo

possibilità di interagire con funzionalità e/o processi di automation attraverso interfacce API e/o Openflow e/o ulteriori protocolli (quali ad esempio: NETCONF, RESTCONF, YANG)

supporto di almeno un protocollo per l'esportazione di flussi tra sflow e/o netflow e/o jflow e/o ipfix e/o netstream

stackable, con possibilità di essere membro di uno stack composto da almeno 8 apparati del medesimo tipo, esso stesso compreso

assorbimento complessivo di potenza al 100% del throughput minore di 1000W inclusa la potenza erogata per il PoE attivo sulle porte minime richieste

lo switch dovrà poter supportare l'alimentazione contemporanea di almeno 16 porte con una potenza di 90W per porta. Non è consentito l'utilizzo di PoE Injector connessi alle singole porte dello switch.

La caratteristica, qualora offerta, dovrà essere soddisfatta, tramite il medesimo modulo di alimentazione ridondata previsto quale requisito minimo, e opzionalmente acquistabile dall'Amministrazione, laddove necessario.

IEEE 802.3az Energy Efficient Ethernet

supporto su almeno 24 delle 44 porte del protocollo IEEE 802.3bz (multigigabit ethernet)

supporto IEEE 802.1AE MACsec per lo switch

supporto di filtri di livello 3 (Access control list)

possibilità di abilitare una seconda porta alla funzionalità di mirroring del traffico di rete

supporto di VRRP

supporto di policy based routing

supporto di VLAN private

velocità complessiva delle 4 porte di up-link non inferiore a 80Gbps. A titolo di esempio, sono considerate configurazioni valide: 4x25G, 8x10G

dhcp server (anche esterno purché integrabile e il suo costo incluso nel prezzo dello switch).

Nel caso di unità esterna, il suo collegamento allo switch non deve influire sul requisito di numero di porte minime richieste.

Tabella 16 - Caratteristiche migliorative switch Tipo 5

2.3.1.6. Switch Tipo 6 (Layer 3 10/100/1000 - PoE)

La tabella seguente contiene, per gli switch di Tipo 6 offerti, oltre a quanto già indicato al paragrafo 2.3.1, i **requisiti minimi** richiesti:

REQUISITI MINIMI SWITCH TIPO 6

switch layer 3, con possibilità di gestire almeno 32000 mac address entries

stackable (come definito al par. 2.3.1)

almeno 44 porte autosensing 10/100/1000Base-T e/o 100/1000Base-T con la possibilità di ospitare contemporaneamente almeno 4 ulteriori porte di up-link SFP+

banda minima della matrice di switching di 168 Gbps

REQUISITI MINIMI SWITCH TIPO 6

IEEE 802.3az Energy Efficient Ethernet

possibilità di alloggiamento di componenti aggiuntive, ordinabili opzionalmente dalla singola Unità Ordinante, di tipo transceiver:

- 1000Base-T
 - 1000Base-LX
 - 1000Base-SX
 - 10GBase-SR
 - 10GBase-LR
 - 10GBase-ER
-

funzionalità di Power Over Ethernet conforme allo standard IEEE 802.3af. Lo switch dovrà alimentare contemporaneamente tutte le porte minime richieste (escluse quelle di uplink) con una potenza di 15,4W per porta. Non è consentito l'utilizzo di PoE Injector connessi alle singole porte dello switch

assorbimento complessivo di potenza al 100% del throughput minore di 900W inclusa la potenza erogata per il PoE attivo (a 15,4W) su tutte le porte minime richieste

possibilità di collegamento di modulo di alimentazione ridondata (completo di cavi), opzionalmente ordinabile dalla singola Amministrazione, almeno di tipo n+1, che garantisca la continuità dei servizi dello switch, incluso il PoE richiesto al requisito minimo precedente, in caso di fault dell'alimentatore primario. La funzionalità richiesta può anche essere soddisfatta tramite alimentatori esterni allo switch.

supporto jumbo frame di almeno 9000 bytes

i tempi di riconvergenza del traffico di forwarding dei pacchetti gestiti dallo stack, in caso di fault di un elemento dello stack, risultano inferiori ai 300ms. Il requisito è soddisfatto se si verifica che il fault di un elemento dello stack è trasparente agli elementi del medesimo stack e che quindi lo stack riconverge in un tempo inferiore a 300ms

presenza di ulteriori quattro code di priorità per ogni singola porta in aggiunta alle 4 richieste come requisito minimo

possibilità di interagire con funzionalità e/o processi di automation attraverso interfacce API e/o Openflow e/o ulteriori protocolli (quali ad esempio: NETCONF, RESTCONF, YANG)

supporto di almeno un protocollo per l'esportazione di flussi tra sflow e/o netflow e/o jflow e/o ipfix e/o netstream

Routing IPv4 e IPv6

RIP v2

OSPF

IGMP v2 e/o v3

BGPv4

supporto di filtri di livello 3 (Access control list)

possibilità di abilitare una seconda porta alla funzionalità di mirroring del traffico di rete

REQUISITI MINIMI SWITCH TIPO 6

supporto di VRRP

supporto di policy based routing

supporto di protocolli finalizzati alla segmentazione dei processi di routing e forwarding (quali ad esempio VRF, VRF Lite)

funzionalità di Power Over Ethernet conforme allo standard IEEE 802.3at. Lo switch dovrà poter supportare l'alimentazione contemporanea di almeno la metà delle porte Base-T offerte, con una potenza di 30W per porta

dhcp server (anche esterno purché integrabile e il suo costo incluso nel prezzo dello switch). Nel caso di unità esterna, il suo collegamento allo switch non deve influire sul requisito di numero di porte minime richieste.

Tabella 17 - Requisiti minimi switch Tipo 6

La tabella seguente contiene, per gli switch di Tipo 6 offerti, le **caratteristiche migliorative** che l'Offerente ha facoltà di offrire:

CARATTERISTICHE MIGLIORATIVE SWITCH TIPO 6

stackable, con possibilità di essere membro di uno stack composto da almeno 6 apparati del medesimo tipo, esso stesso compreso

supporto IEEE 802.1AE MACsec per lo switch

supporto di VLAN private

Tabella 18 - Caratteristiche migliorative switch Tipo 6

2.3.1.7. Switch Tipo 7 (Layer 3 TOR Small)

La tabella seguente contiene, per gli switch di Tipo 7 offerti, oltre a quanto già indicato al paragrafo 2.3.1, i **requisiti minimi** richiesti:

REQUISITI MINIMI SWITCH TIPO 7

switch layer 3, con possibilità di gestire almeno 32000 mac address entries

stackable in una delle seguenti modalità:

- come definito al par. 2.3.1 per gli switch da Tipo 1 a Tipo 6, anche tramite l'utilizzo di una delle porte minime richieste
- tramite funzionalità di stacking virtuale composto da almeno 2 apparati (in tal caso non sarà necessario corredare la fornitura dello switch con ulteriori cavi di collegamento e ottiche)

almeno 20 porte a 10 Gbps, in tecnologia Smart Form-factor Pluggable, con la possibilità di ospitare contemporaneamente almeno 2 ulteriori porte di up-link, ognuna con velocità almeno pari a 25 Gbps

banda minima della matrice di switching di 500 Gbps

possibilità di alloggiamento di componenti aggiuntive, ordinabili opzionalmente dalla singola Unità Ordinante, di tipo transceiver:

REQUISITI MINIMI SWITCH TIPO 7

- 1000Base-T
- 1000Base-LX
- 1000Base-SX
- 10GBase-SR
- 10GBase-LR
- 10Gbase-ER

Per il soddisfacimento del requisito relativo alle porte di up-link, possibilità di alloggiamento di componenti aggiuntive di tipo transceiver, ordinabili opzionalmente dalla singola Unità Ordinante, presenti tra quelle richieste per gli switch di tipo 8 e tipo 9

possibilità di collegamento di modulo di alimentazione ridondata (completo di cavi), opzionalmente ordinabile dalla singola Amministrazione, almeno di tipo n+1, che garantisca la continuità dei servizi dello switch in caso di fault dell'alimentatore primario. La funzionalità richiesta può anche essere soddisfatta tramite alimentatori esterni allo switch.

supporto jumbo frame di almeno 9000 bytes

Routing IPv4 e IPv6

RIP v2

OSPF

IGMP v2 e/o v3

BGPv4

Tabella 19 - Requisiti minimi switch Tipo 7

La tabella seguente contiene, per gli switch di Tipo 7 offerti, le **caratteristiche migliorative** che l'Offerente ha facoltà di offrire:

CARATTERISTICHE MIGLIORATIVE SWITCH TIPO 7

i tempi di riconvergenza del traffico di forwarding dei pacchetti gestiti dallo stack, in caso di fault di un elemento dello stack, risultano inferiori ai 300ms. Il requisito è soddisfatto se si verifica che il fault di un elemento dello stack è trasparente agli elementi del medesimo stack e che quindi lo stack riconverge in un tempo inferiore a 300ms

presenza di ulteriori quattro code di priorità per ogni singola porta in aggiunta alle 4 richieste come requisito minimo

possibilità di interagire con funzionalità e/o processi di automation attraverso interfacce API e/o Openflow e/o ulteriori protocolli (quali ad esempio: NETCONF, RESTCONF, YANG)

supporto di almeno un protocollo per l'esportazione di flussi tra sflow e/o netflow e/o jflow e/o ipfix e/o netstream

stackable, con possibilità di essere membro di uno stack composto da almeno 6 apparati del medesimo tipo, esso stesso compreso

possibilità di supportare almeno 2 ulteriori porte di up-link, ognuna con velocità almeno pari a 25 Gbps

CARATTERISTICHE MIGLIORATIVE SWITCH TIPO 7

possibilità per le 20 porte minime di supportare una velocità di 25 Gbps e pertanto, possibilità di alloggiamento di componenti aggiuntive, ordinabili opzionalmente dalla singola Unità Ordinante, di tipo transceiver:

- 25Gbase-SR
- 25Gbase-LR

IEEE 802.3az Energy Efficient Ethernet

supporto IEEE 802.1AE MACsec per lo switch

supporto di filtri di livello 3 (Access control list)

possibilità di abilitare una seconda porta alla funzionalità di mirroring del traffico di rete

supporto di VRRP

supporto di policy based routing

dhcp server (anche esterno purché integrabile e il suo costo incluso nel prezzo dello switch). Nel caso di unità esterna, il suo collegamento allo switch non deve influire sul requisito di numero di porte minime richieste

supporto di VLAN private

supporto di protocolli finalizzati alla segmentazione dei processi di routing e forwarding (quali ad esempio VRF, VRF Lite)

Tabella 20 - Caratteristiche migliorative switch Tipo 7

2.3.1.8. Switch Tipo 8 (Layer 3 TOR Large)

La tabella seguente contiene, per gli switch di Tipo 8 offerti, oltre a quanto già indicato al paragrafo 2.3.1, i **requisiti minimi** richiesti:

REQUISITI MINIMI SWITCH TIPO 8

switch layer 3, con possibilità di gestire almeno 32000 mac address entries

stackable in una delle seguenti modalità:

- come definito al par. 2.3.1 per gli switch da Tipo 1 a Tipo 6, anche tramite l'utilizzo di una delle porte minime richieste
- tramite funzionalità di stacking virtuale composto da almeno 2 apparati (in tal caso non sarà necessario corredare la fornitura dello switch con ulteriori cavi di collegamento e ottiche)

almeno 44 porte SFP28 e almeno 4 ulteriori porte di up-link ognuna ad almeno 40 gigabit

banda minima della matrice di switching di 2,5 Tbps

possibilità di alloggiamento di componenti aggiuntive, ordinabili opzionalmente dalla singola Unità Ordinante, di tipo transceiver:

- 1000Base-T
- 1000Base-LX
- 1000Base-SX
- 10GBase-SR

REQUISITI MINIMI SWITCH TIPO 8

- 10GBase-LR
 - 10GBase-ER
 - 25Gbase-SR
 - 25Gbase-LR
 - 40GBase-SR
 - 40GBase-LR
-

possibilità di collegamento di modulo di alimentazione ridondata (completo di cavi), opzionalmente ordinabile dalla singola Amministrazione, almeno di tipo n+1, che garantisca la continuità dei servizi dello switch in caso di fault dell'alimentatore primario. La funzionalità richiesta può anche essere soddisfatta tramite alimentatori esterni allo switch.

supporto jumbo frame di almeno 9000 bytes

Routing IPv4 e IPv6

RIP v2

OSPF

IGMP v2 e/o v3

BGPv4

Tabella 21 - Requisiti minimi switch Tipo 8

La tabella seguente contiene, per gli switch di Tipo 8 offerti, le **caratteristiche migliorative** che l'Offerente ha facoltà di offrire:

CARATTERISTICHE MIGLIORATIVE SWITCH TIPO 8

i tempi di riconvergenza del traffico di forwarding dei pacchetti gestiti dallo stack, in caso di fault di un elemento dello stack, risultano inferiori ai 300ms. Il requisito è soddisfatto se si verifica che il fault di un elemento dello stack è trasparente agli elementi del medesimo stack e che quindi lo stack riconverge in un tempo inferiore a 300ms

presenza di ulteriori quattro code di priorità per ogni singola porta in aggiunta alle 4 richieste come requisito minimo

possibilità di interagire con funzionalità e/o processi di automation attraverso interfacce API e/o Openflow e/o ulteriori protocolli (quali ad esempio: NETCONF, RESTCONF, YANG)

supporto di almeno un protocollo per l'esportazione di flussi tra sflow e/o netflow e/o jflow e/o ipfix e/o netstream

IEEE 802.3az Energy Efficient Ethernet

supporto IEEE 802.1AE MACsec per lo switch

supporto di filtri di livello 3 (Access control list)

possibilità di abilitare una seconda porta alla funzionalità di mirroring del traffico di rete

supporto di VRRP

supporto di policy based routing

CARATTERISTICHE MIGLIORATIVE SWITCH TIPO 8

possibilità per ciascuna delle porte QSFP (40 gigabit) di essere splittata in 4 porte SFP+ (10 gigabit). Non è richiesta la fornitura e quotazione di cavi e transceiver

possibilità per almeno 2 delle 4 porte di up-link di supportare porte a 100 gigabit con conseguente possibilità di alloggiamento di componenti aggiuntive, ordinabili opzionalmente dalla singola Unità Ordinante, di tipo transceiver:

- 100Gbase-SR
- 100Gbase-LR

dhcp server (anche esterno purché integrabile e il suo costo incluso nel prezzo dello switch). Nel caso di unità esterna, il suo collegamento allo switch non deve influire sul requisito di numero di porte minime richieste.

supporto di VLAN private

supporto di protocolli finalizzati alla segmentazione dei processi di routing e forwarding (quali ad esempio VRF, VRF Lite)

Tabella 22 - Caratteristiche migliorative switch Tipo 8

2.3.1.9. Switch Tipo 9 (Layer 3 Core)

La tabella seguente contiene, per gli switch di Tipo 9 offerti, oltre a quanto già indicato al paragrafo 2.3.1, i **requisiti minimi** richiesti:

REQUISITI MINIMI SWITCH TIPO 9

switch layer 3, con possibilità di gestire almeno 82000 mac address entries

stackable in una delle seguenti modalità:

- come definito al par. 2.3.1 per gli switch da Tipo 1 a Tipo 6, anche tramite l'utilizzo di una delle porte minime richieste
- tramite funzionalità di stacking virtuale composto da almeno 2 apparati (in tal caso non sarà necessario corredare la fornitura dello switch con ulteriori cavi di collegamento e ottiche)

almeno 24 porte QSFP28 a 40/100 gigabit

banda minima della matrice di switching di 4,8Tbps

possibilità di alloggiamento di componenti aggiuntive, ordinabili opzionalmente dalla singola Unità Ordinante, di tipo transceiver:

- 40GBase-SR
- 40GBase-LR
- 100GBase-SR
- 100GBase-LR

possibilità di collegamento di modulo di alimentazione ridondata (completo di cavi), opzionalmente ordinabile dalla singola Amministrazione, almeno di tipo n+1, che garantisca la continuità dei servizi dello switch in caso di fault dell'alimentatore primario. La funzionalità richiesta può anche essere soddisfatta tramite alimentatori esterni allo switch.

supporto jumbo frame di almeno 9000 bytes

REQUISITI MINIMI SWITCH TIPO 9

Routing IPv4 e IPv6

RIP v2

OSPF

IGMP v2 e/o v3

BGPv4

Tabella 23 - Requisiti minimi switch Tipo 9

La tabella seguente contiene, per gli switch di Tipo 9 offerti, le **caratteristiche migliorative** che l'Offerente ha facoltà di offrire:

CARATTERISTICHE MIGLIORATIVE SWITCH TIPO 9

i tempi di riconvergenza del traffico di forwarding dei pacchetti gestiti dallo stack, in caso di fault di un elemento dello stack, risultano inferiori ai 300ms. Il requisito è soddisfatto se si verifica che il fault di un elemento dello stack è trasparente agli elementi del medesimo stack e che quindi lo stack riconverge in un tempo inferiore a 300ms

presenza di ulteriori quattro code di priorità per ogni singola porta in aggiunta alle 4 richieste come requisito minimo

possibilità di interagire con funzionalità e/o processi di automation attraverso interfacce API e/o Openflow e/o ulteriori protocolli (quali ad esempio: NETCONF, RESTCONF, YANG)

supporto di almeno un protocollo per l'esportazione di flussi tra sflow e/o netflow e/o jflow e/o ipfix e/o netstream

apparato con almeno 32 porte QSFP28 a 40/100 gigabit

supporto IEEE 802.1AE MACsec per lo switch

supporto di filtri di livello 3 (Access control list)

possibilità di abilitare una seconda porta alla funzionalità di mirroring del traffico di rete

supporto di VRRP

supporto di policy based routing

possibilità per ciascuna delle porte QSFP28 (40/100 gigabit) di essere splittata in 4 porte SFP28 (10/25 gigabit). Non è richiesta la fornitura e quotazione di cavi e transceiver

dhcp server (anche esterno purché integrabile e il suo costo incluso nel prezzo dello switch). Nel caso di unità esterna, il suo collegamento allo switch non deve influire sul requisito di numero di porte minime richieste.

supporto di VLAN private

supporto di protocolli finalizzati alla segmentazione dei processi di routing e forwarding (quali ad esempio VRF, VRF Lite)

Tabella 24 - Caratteristiche migliorative switch Tipo 9

2.3.1.10. Switch Tipo 10 (Software di gestione specifico del brand)

Di seguito si indicano le caratteristiche che dovrà possedere il sistema di management specifico per la gestione degli switch e dei prodotti per l'accesso wireless, di cui ai successivi paragrafi, del brand proposto. L'Amministrazione avrà infatti facoltà di installare i software di gestione dei diversi brand (sia per gli switch che per i prodotti wireless) su un proprio personal computer (accessoriato secondo le indicazioni ricevute dall'Aggiudicatario in fase di progettazione di dettaglio). Si precisa che i requisiti del software di gestione richiesti nel seguito devono essere applicabili almeno a tutti gli apparati offerti del medesimo Brand.

La tabella seguente contiene, per lo switch Tipo 10 (SW di gestione) del brand proposto, i **requisiti minimi** richiesti:

REQUISITI MINIMI SWITCH TIPO 9

fornito in licenza d'uso per la durata di almeno 3 anni a partire dalla data riportata sul verbale di fornitura ed eventualmente trasferibile su altra piattaforma in sostituzione di quella di prima installazione

integrabile con le più diffuse piattaforme di Network Management (es. IBM Tivoli, HP Open View, CA Unicenter, etc.)

Software installabile sia su piattaforma Windows che Linux (o Unix), ovvero sia il software risulta disponibile in 2 diverse distribuzioni, una specifica per Windows l'altra specifica per Linux.

Il requisito può essere ritenuto soddisfatto anche tramite immagini di appliance virtuali installabili su hypervisor quali ad esempio VmWare, HyperV, KVM. Nel tal caso, il software di virtualizzazione deve essere incluso nella fornitura.

Il requisito può essere ritenuto soddisfatto anche tramite appliance hardware con preinstallato il software; nel tal caso, ogni componente necessario al funzionamento dell'appliance deve essere incluso nella fornitura.

supporto SNMP v3

RMON e/o RMON2 compliant e/o sFlow e/o Netflow e/o jFlow e/o IPFIX

interfaccia grafica per la rappresentazione ed il controllo degli apparati attivi anche attraverso l'uso di mappe logiche

accesso tramite HTTPS (con password di protezione): si intende la possibilità di accedere al software di gestione mediante browser

autenticazione RADIUS e/o TACACS: capacità, cioè, dell'amministratore della rete di accedere al software di gestione mediante autenticazione RADIUS e/o TACACS

accesso profilato, almeno tramite la digitazione di username e password, ai dati e alle funzionalità applicative in funzione dei ruoli e privilegi associati

funzionalità che consentano la configurazione remota e la visualizzazione dello stato almeno degli apparati proposti per lo specifico brand

funzioni per attività statistiche, diagnostiche e di troubleshooting tra cui ad esempio:

- la supervisione dell'utilizzo delle risorse di rete e della loro assegnazione
- la visualizzazione dei dati relativi ai servizi attivi
- la gestione degli aggiornamenti software e firmware sugli apparati
- azioni e procedure orientate all'utilizzo ottimo delle risorse di rete
- correlazione automatica degli eventi

(*) capacità di gestire, configurare e monitorare gli apparati wireless proposti per lo specifico brand al 2.3.3

(*) prevedere un sistema di mappatura e localizzazione degli utenti collegati in wireless. Viene richiesta almeno l'associazione fra il singolo utente e l'AP ad esso collegato

(*) capacità di localizzazione dei rogue access point

N.B. I requisiti contrassegnati con un (*) sono richiesti a titolo **di requisiti minimi** solo qualora il brand offerto per lo switch Tipo 10 rientrasse tra quelli offerti per i prodotti wireless di cui al 2.3.3

Tabella 25 - Requisiti minimi switch Tipo 10 (SW di gestione dello specifico brand)

Dovranno essere proposte 3 distinte fasce di prodotto a seconda del numero di apparati gestibili e, pertanto, anche il prezzo del software per la gestione degli apparati sarà dipendente dal numero di apparati oggetto di tale monitoraggio:

- gestione fino a 100 nodi
- gestione fino a 500 nodi
- gestione fino a 1000 nodi

dove con "nodi" si intendono sia i singoli apparati switch che i singoli apparati wireless gestiti dal software di gestione.

Dovrà essere fornita, in fase di esecuzione, una copia completa della documentazione del sistema redatta preferibilmente in lingua italiana o, se non disponibile, in lingua inglese.

Dovranno essere consegnate le licenze di utilizzo ed i supporti originali per l'installazione di tutto il software oggetto della fornitura, compresa la documentazione necessaria per un eventuale ripristino della stazione di gestione.

Nel caso in cui un'Amministrazione acquisti il software di gestione di cui sopra, è da intendersi sempre compreso nel prezzo della fornitura del software di gestione anche la configurazione dello stesso nelle modalità espresse al 2.3.5, o di configurazione avanzata di cui al paragrafo 2.5.5 qualora acquistata.

2.3.2. Prodotti SD-WAN

In questa sezione verranno descritti i requisiti per i prodotti richiesti in gara per la tecnologia SD-WAN e che vengono indicati nella seguente tabella:

FASCIA	ON PREM	ON CLOUD
Small S	SD-WAN App_S_op	SD-WAN App_S_oc

FASCIA	ON PREM	ON CLOUD
	Appliance di fascia small con Orchestrator on prem	Appliance di tipo fascia small con Orchestrator on cloud
Medium M	SD-WAN App_M_op	SD-WAN App_M_oc
	Appliance di fascia medium con Orchestrator on prem	Appliance di tipo fascia medium con Orchestrator on cloud
Large L	SD-WAN App_L_op	SD-WAN App_L_oc
	Appliance di fascia large con Orchestrator on prem	Appliance di tipo fascia large con Orchestrator on cloud
eXtra Large XL	SD-WAN App_XL_op	SD-WAN App_XL_oc
	Appliance di fascia extra large con Orchestrator on prem	Appliance di tipo fascia extra large con Orchestrator on cloud

Tabella 26 - Prodotti SD-WAN

I suddetti prodotti devono essere appliance fisici, installabili presso le sedi dell'Amministrazione, e sono differenziati in base a:

- **fascia** (S, M, L, XL), intesa come la capacità del traffico gestito, come individualmente indicato nei successivi paragrafi, da ciascun prodotto;
- **posizionamento orchestrator** (*on prem* – *on cloud*), inteso come la modalità di erogazione dell'orchestrazione che potrà avvenire alternativamente o tramite dispositivo fisico presente presso le sedi dell'Amministrazione (*on prem*) oppure tramite servizio erogato *on cloud* (come indicato al successivo paragrafo 2.3.2.5).

Pertanto, per ciascuna fascia di appliance SD-WAN (S, M, L, XL) dovranno essere offerti e quotati due prodotti, differenziati in base alla modalità di erogazione dell'orchestrazione (*on prem* – *on cloud*), per un totale di 8 prodotti SD-WAN. Resta inteso che qualora un prodotto offerto possa essere gestito sia *on prem* che *on cloud*, il Concorrente avrà la facoltà di presentare il medesimo prodotto, fermo restando che in caso di erogazione dei servizi in modalità *on cloud* vale quanto previsto al precedente par. 2.1..

Come ulteriormente specificato al par. 2.3.2.5, nel costo di ciascun prodotto SD-WAN offerto deve essere altresì compreso tutto ciò che occorre per la completa gestione centralizzata del prodotto stesso tramite un dispositivo/servizio di orchestrazione (c.d. orchestrator), *on prem* oppure *on cloud* a seconda della categoria di appartenenza del prodotto offerto.

Per ciascuno degli 8 prodotti indicati in tabella dovrà essere resa disponibile una pluralità di marche ("prodotti SD-WAN multibrand"), pertanto è richiesta al Concorrente un'offerta che rispetti i seguenti **requisiti minimi**:

- **tre brand** diversi;
- i predetti brand dovranno essere **completi** e, quindi, coprire tutte le tipologie di prodotti sopra elencati; pertanto, per ciascun tipo di prodotto SD-WAN dovranno essere offerti **tre brand diversi**;

- almeno un brand tra i tre offerti (**uno su tre**) deve essere presente tra quelli offerti per gli switch di cui al capitolo 2.3.1;
- per uno stesso prodotto, non è possibile proporre due differenti modelli dello stesso brand.

Si precisa che non è consentito offrire uno stesso prodotto commercializzato con brand diversi e che è possibile offrire prodotti diversi commercializzati con brand diversi, anche nel caso in cui tali brand facciano parte di uno stesso gruppo economico/finanziario.

Qualora, per un particolare prodotto di uno specifico brand, uno dei requisiti minimi riportati nelle tabelle seguenti non sia rispettato, **il Concorrente sarà escluso per difetto di requisiti minimi**.

I prodotti SD-WAN offerti dovranno permettere di costruire un'infrastruttura logica (*rete di overlay*), costituita tra più sedi dislocate in ambito nazionale, ed indipendente dai collegamenti di rete che fisicamente connettono le sedi tra loro e verso internet (*rete di underlay*).

Le soluzioni proposte dovranno pertanto essere in grado di offrire i seguenti servizi:

- **interconnessione logica** delle sedi, indipendente dal tipo di collegamento geografico sottostante;
- **sicurezza e compartimentazione**, intesa come la possibilità di applicare dei meccanismi di sicurezza a protezione delle reti logiche create in termini di accesso, di trasporto e di segmentazione;
- **visibilità e gestione del traffico** con capacità di attuare politiche d'instradamento basate sulla tipologia del traffico applicativo attraversante la rete;
- **QoS, Load Balancing e gestione della banda disponibile** attraverso politiche che differenziano il traffico anche a livello applicativo;
- **analisi della qualità dei collegamenti geografici**, ovvero la capacità di monitorare i link geografici al fine di misurarne almeno l'occupazione di banda ed il buon stato del servizio;
- **resilienza ai disservizi**, da intendersi come la capacità di intervenire a seguito della caduta di un collegamento presente sulla *rete di underlay* commutando il traffico su collegamenti di backup, laddove presenti.

Esclusivamente nell'ambito dei prodotti del presente paragrafo 2.3.2, è possibile acquisire i **servizi professionali** finalizzati al design and deployment delle soluzioni SD-WAN; per i dettagli sui servizi professionali si rimanda al paragrafo 2.5.4.

La tabella seguente contiene, per tutti i prodotti SD-WAN presenti nella **Tabella 26 - Prodotti SD-WAN**, oltre a quanto espressamente previsto per ciascuna fascia di appliance nel rispettivo paragrafo, i seguenti **requisiti minimi** richiesti:

REQUISITI MINIMI PER TUTTI GLI APPLIANCE SD-WAN

Nel prezzo di fornitura è compreso tutto quanto necessario al funzionamento dell'apparato con tutte le caratteristiche minime e migliorative offerte, ossia:

- l'hardware, comprensivo di qualsiasi modulo/interfaccia/cavi
-

-
- il firmware aggiornato all'ultima release stabile;
 - le eventuali subscription necessarie all'erogazione di tutti i servizi minimi e migliorativi eventualmente offerti, per la durata di almeno 3 anni dalla data riportata sul verbale di fornitura;
 - manutenzione per la durata di almeno 3 anni dalla data riportata sul verbale di fornitura, con il medesimo profilo HP previsto per le altre forniture di cui al paragrafo 2.5.1;
 - tutto ciò che occorre per la gestione centralizzata dell'appliance SD-WAN attraverso il relativo dispositivo/servizio di orchestrazione di cui al successivo par. 2.3.2.5, ivi compreso, a titolo esemplificativo, le licenze, le subscription e l'eventuale hardware necessario.
-

Gestibile tramite SSH e/o interfaccia WEB

Autenticazione RADIUS per il management dell'apparato

Supporto di protocolli SNMP e Syslog

Supporto di configurazioni in alta affidabilità, intesa come la capacità del dispositivo di essere affiancato da un'ulteriore unità dello stesso tipo (in modalità active-active e/o active-standby).

Application Identification, intesa come la capacità di identificare almeno 1000 applicazioni sia per scopi di monitoraggio che per la gestione del traffico

Application Steering, ossia la gestione dell'instradamento del traffico e della relativa banda basato su policies di tipo applicativo

Monitoring dello stato dei link geografici in termini di: occupazione di banda, jitter, packet loss e latenza

Gestione e controllo di link geografici multipli con almeno la capacità di instradare automaticamente il traffico sui link con minor occupazione di banda e/o meno degradati, inteso come la possibilità di effettuare un instradamento del traffico basato sul monitoraggio dei link in termini di occupazione di banda e/o di qualità del link stesso (jitter, packet loss, latenza)

QoS

IPsec

Protocolli di Routing IPv4 statici e dinamici quali almeno OSPF e BGP

VLAN tagging - 802.1Q

possibilità di automation direttamente offerta dal dispositivo e/o attraverso interfacce API e/o ulteriori protocolli (quali ad esempio: NETCONF, RESTCONF, YANG)

essere completamente controllabile e gestibile, unitamente a tutte le specifiche offerte, attraverso il relativo dispositivo/servizio di orchestrazione di cui al successivo par. 2.3.2.5

Tabella 27 - Requisiti minimi per tutti gli appliance SD-WAN

2.3.2.1. SD-WAN App_S (Appliance SD-WAN di fascia small)

La tabella seguente contiene per gli appliance SD-WAN di fascia small offerti (SD-WAN App_S_op e SD-WAN App_S_oc), oltre a quanto già indicato al paragrafo 2.3.2, i **requisiti minimi** richiesti:

REQUISITI MINIMI APPLIANCE SD-WAN DI FASCIA SMALL

Throughput garantito pari a 100Mbps

(inteso come la banda minima complessiva IN+OUT che il dispositivo dovrà supportare per il traffico dei servizi di connettività SD-WAN, e per tutti gli altri servizi eventualmente offerti) almeno 2 interfacce ethernet da 100/1000Mbps

Routing IPv6

802.3ad

Funzionalità che permettano di mitigare gli effetti del packet loss come il "packet duplication" finalizzato all'ottimizzazione delle performance per il traffico real-time

Tabella 28 - Requisiti minimi appliance SD-WAN di fascia small

La tabella seguente contiene, per gli appliance SD-WAN di fascia small offerti (SD-WAN App_S_op e SD-WAN App_S_oc), le **caratteristiche migliorative** che l'Offerente ha facoltà di offrire:

CARATTERISTICHE MIGLIORATIVE APPLIANCE SD-WAN DI FASCIA SMALL

Presenza di funzionalità di sicurezza, almeno 3 delle seguenti: DPI, IPS, AntiVirus, AntiMalware, URL/WEB Filtering

Funzionalità di compressione del traffico con tecniche tipo "Data compression and deduplication" finalizzata alla riduzione del traffico ripetuto (duplicate data)

Alimentazione ridondata (completa di cavi ed inclusa nella fornitura), almeno di tipo n+1, che garantisca la continuità dei servizi dell'appliance in caso di fault dell'alimentatore primario. La funzionalità richiesta può anche essere soddisfatta tramite alimentatori esterni all'appliance; in questo caso, la stessa appliance deve comunque essere in grado di accettare due sorgenti di alimentazione separate fornite da due alimentatori distinti corredati di cavi e accessori

Supporto di configurazioni in alta affidabilità (High Availability), nelle medesime modalità richieste come requisito minimo, finalizzate alla creazione di un cluster composto da almeno 4 device

SASE (Secure Access Service Edge) - Integrazione con soluzioni di sicurezza as-a-service via cloud

Tabella 29 - Caratteristiche migliorative appliance SD-WAN di fascia small

SASE (Secure Access Service Edge) - Integrazione con soluzioni di sicurezza as-a-service via cloud

2.3.2.2. SD-WAN App_M (Appliance SD-WAN di fascia medium)

La tabella seguente contiene, per gli appliance SD-WAN di fascia medium offerti (SD-WAN App_M_op e SD-WAN App_M_oc), oltre a quanto già indicato al paragrafo 2.3.2, i **requisiti minimi** richiesti:

REQUISITI MINIMI APPLIANCE SD-WAN DI FASCIA MEDIUM

Throughput garantito pari a 200Mbps

REQUISITI MINIMI APPLIANCE SD-WAN DI FASCIA MEDIUM

(inteso come la banda minima complessiva IN+OUT che il dispositivo dovrà supportare per il traffico dei servizi di connettività SD-WAN, e per tutti gli altri servizi eventualmente offerti)

almeno 4 interfacce ethernet da 1Gbps (1000Base-T)

Routing IPv6

802.3ad

Funzionalità che permettano di mitigare gli effetti del packet loss come il "packet duplication" finalizzato all'ottimizzazione delle performance per il traffico real-time

Tabella 30 - Requisiti minimi appliance SD-WAN di fascia medium

La tabella seguente contiene, per gli appliance SD-WAN di fascia medium offerti (SD-WAN App_M_op e SD-WAN App_M_oc), le **caratteristiche migliorative** che l'Offerente ha facoltà di offrire:

CARATTERISTICHE MIGLIORATIVE APPLIANCE SD-WAN DI FASCIA MEDIUM

Presenza di funzionalità di sicurezza, almeno 3 delle seguenti: DPI, IPS, AntiVirus, AntiMalware, URL/WEB Filtering

Funzionalità di compressione del traffico con tecniche tipo "*Data compression and deduplication*" finalizzata alla riduzione del traffico ripetuto (duplicate data)

Alimentazione ridondata (completa di cavi ed inclusa nella fornitura), almeno di tipo n+1, che garantisca la continuità dei servizi dell'appliance in caso di fault dell'alimentatore primario. La funzionalità richiesta può anche essere soddisfatta tramite alimentatori esterni all'appliance; in questo caso, la stessa appliance deve comunque essere in grado di accettare due sorgenti di alimentazione separate fornite da due alimentatori distinti corredati di cavi e accessori

Supporto di configurazioni in alta affidabilità (High Availability), nelle medesime modalità richieste come requisito minimo, finalizzate alla creazione di un cluster composto da almeno 4 device

SASE (Secure Access Service Edge) - Integrazione con soluzioni di sicurezza as-a-service via cloud

Tabella 31 - Caratteristiche migliorative appliance SD-WAN di fascia medium

2.3.2.3. SD-WAN App_L (Appliance SD-WAN di fascia large)

La tabella seguente contiene, per gli appliance SD-WAN di fascia large offerti (SD-WAN App_L_op e SD-WAN App_L_oc), oltre a quanto già indicato al paragrafo 2.3.2, i **requisiti minimi** richiesti:

REQUISITI MINIMI APPLIANCE SD-WAN DI FASCIA LARGE

Throughput garantito pari a 1000Mbps

(inteso come la banda minima complessiva IN+OUT che il dispositivo dovrà supportare per il traffico dei servizi di connettività SD-WAN, e per tutti gli altri servizi eventualmente offerti)

REQUISITI MINIMI APPLIANCE SD-WAN DI FASCIA LARGE

almeno 4 interfacce ethernet da 1Gbps (1000Base-T) e 2 interfacce da 10Gbps (popolate con moduli 10GBase-SR)

alimentazione ridondata (completa di cavi ed inclusa nella fornitura), almeno di tipo n+1, che garantisca la continuità dei servizi dell'appliance in caso di fault dell'alimentatore primario. La funzionalità richiesta può anche essere soddisfatta tramite alimentatori esterni all'appliance; in questo caso, la stessa appliance deve comunque essere in grado di accettare due sorgenti di alimentazione separate fornite da due alimentatori distinti corredati di cavi e accessori

Routing IPv6

802.3ad

Supporto di configurazioni in clustering, intese come la capacità di parallelizzare più unità dello stesso tipo al fine di sommare il Throughput, richiesto come requisito minimo, che il sistema cluster riesce a garantire (inteso come la banda minima complessiva IN+OUT che il sistema cluster dovrà supportare per il traffico dei servizi di connettività SD-WAN, e per tutti gli altri servizi eventualmente offerti).

Tabella 32 - Requisiti minimi appliance SD-WAN di fascia large

La tabella seguente contiene, per gli appliance SD-WAN di fascia large offerti (SD-WAN App_L_op e SD-WAN App_L_oc), le **caratteristiche migliorative** che l'Offerente ha facoltà di offrire:

CARATTERISTICHE MIGLIORATIVE APPLIANCE SD-WAN DI FASCIA LARGE

Presenza di funzionalità di sicurezza, almeno 3 delle seguenti: DPI, IPS, AntiVirus, AntiMalware, URL/WEB Filtering

Funzionalità di compressione del traffico con tecniche tipo "Data compression and deduplication" finalizzata alla riduzione del traffico ripetuto (duplicate data)

Supporto di configurazioni in alta affidabilità (High Availability), nelle medesime modalità richieste come requisito minimo, finalizzate alla creazione di un cluster composto da almeno 4 device

SASE (Secure Access Service Edge) - Integrazione con soluzioni di sicurezza as-a-service via cloud

Tabella 33 - Caratteristiche migliorative appliance SD-WAN di fascia large

2.3.2.4. SD-WAN App_XL (Appliance SD-WAN di fascia extra large)

La tabella seguente contiene, per gli appliance SD-WAN di fascia extra large offerti (SD-WAN App_XL_op e SD-WAN App_XL_oc), oltre a quanto già indicato al paragrafo 2.3.2, i **requisiti minimi** richiesti:

REQUISITI MINIMI APPLIANCE SD-WAN DI FASCIA EXTRA LARGE

Throughput garantito pari a 5000Mbps

(inteso come la banda minima complessiva IN+OUT che il dispositivo dovrà supportare per il traffico dei servizi di connettività SD-WAN, e per tutti gli altri servizi eventualmente offerti).

Il prodotto offerto, senza modifiche alla sua configurazione hardware, dovrà essere comunque in grado di supportare un throughput di almeno 10Gbps, eventualmente tramite l'aggiunta di ulteriori licenze (non incluse nella fornitura e che nel caso saranno acquisite dall'Amministrazione successivamente)

almeno 4 interfacce ethernet da 1Gbps (1000Base-T) e 4 interfacce da 10Gbps (popolate con moduli 10GBase-SR)

alimentazione ridondata (completa di cavi ed inclusa nella fornitura), almeno di tipo n+1, che garantisca la continuità dei servizi dell'appliance in caso di fault dell'alimentatore primario. La funzionalità richiesta può anche essere soddisfatta tramite alimentatori esterni all'appliance; in questo caso, la stessa appliance deve comunque essere in grado di accettare due sorgenti di alimentazione separate fornite da due alimentatori distinti corredati di cavi e accessori

Routing IPv6

802.3ad

Funzionalità che permettano di mitigare gli effetti del packet loss come il "packet duplication" finalizzato all'ottimizzazione delle performance per il traffico real-time

Supporto di configurazioni in clustering, intese come la capacità di parallelizzare più unità dello stesso tipo al fine di sommare il Throughput, richiesto come requisito minimo, che il sistema cluster riesce a garantire (inteso come la banda minima complessiva IN+OUT che il sistema cluster dovrà supportare per il traffico dei servizi di connettività SD-WAN, e per tutti gli altri servizi eventualmente offerti).

Tabella 34 - Requisiti minimi appliance SD-WAN di fascia extra large

La tabella seguente contiene, per gli appliance SD-WAN di fascia extra large offerti (SD-WAN App_XL_op e SD-WAN App_XL_oc), le **caratteristiche migliorative** che l'Offerente ha facoltà di offrire:

CARATTERISTICHE MIGLIORATIVE APPLIANCE SD-WAN DI FASCIA EXTRA LARGE

Presenza di funzionalità di sicurezza, almeno 3 delle seguenti: DPI, IPS, AntiVirus, AntiMalware, URL/WEB Filtering

Funzionalità di compressione del traffico con tecniche tipo "Data compression and deduplication" finalizzata alla riduzione del traffico ripetuto (duplicate data)

Supporto di configurazioni in alta affidabilità (High Availability), nelle medesime modalità richieste come requisito minimo, finalizzate alla creazione di un cluster composto da almeno 4 device

SASE (Secure Access Service Edge) - Integrazione con soluzioni di sicurezza as-a-service via cloud

Tabella 35 - Caratteristiche migliorative appliance SD-WAN di fascia extra large

2.3.2.5. Orchestratore per la gestione centralizza

Per ogni ordinativo di fornitura che contenga prodotti SD-WAN, senza alcun onere aggiuntivo da parte dell'Amministrazione (in quanto i relativi costi si intendono ricompresi nel prezzo di fornitura dei prodotti SD-WAN), dovrà essere fornito anche un dispositivo/servizio di orchestrazione (c.d. **orchestrator**) che, a seconda della tipologia di appliance fornito, dovrà essere *on prem* oppure – *on cloud*.

In entrambi i casi, il Fornitore dovrà predisporre il dispositivo/servizio prevedendo tutto quanto necessario al corretto esercizio dell'orchestrator per quanto concerne l'hardware, le licenze e le subscription eventuali. Tale orchestrator, inoltre, dovrà essere in grado di prendere in gestione tutti gli appliance SD-WAN presenti nell'ordinativo dell'Amministrazione (qualora l'offerente intenda indicare una pluralità di tagli del prodotto orchestrator in funzione del numero di nodi esso che dovrà gestire, dovrà indicare - nella relativa riga dell'allegato Tabelle di offerta tecnica - tutti gli identificativi di tali tagli). Qualora un Amministrazione acquisisca in un ordine successivo ulteriori appliance SD-WAN è facoltà del fornitore scegliere una delle seguenti alternative:

- a) fornire un nuovo dispositivo/servizio di orchestrazione capace di prendere in gestione gli appliance oggetto del nuovo ordinativo, con le caratteristiche sopra esposte;
- b) adeguare il dispositivo/servizio di orchestrazione già fornito precedentemente all'Amministrazione in modo che possa essere in grado di ospitare tutti gli appliance oggetto del nuovo ordinativo.

Resta inteso che tanto l'opzione a) quanto la b) non pongono oneri in carico all'Amministrazione. La tabella seguente contiene, per l'orchestratore offerto, i requisiti minimi richiesti:

REQUISITI MINIMI ORCHESTRATORE SD-WAN

l'orchestrator dovrà essere dello stesso brand dei prodotti SD-WAN congiuntamente ad esso forniti

prodotto per la gestione dell'infrastruttura SD-WAN, basato su interfaccia Web, capace di offrire una configurazione centralizzata e semplificata degli apparati nonché il monitoring degli stessi prodotto in grado di offrire una visione olistica dell'infrastruttura SD-WAN implementata (di tipo Single Pane of Glass), integrando nelle dashboard le informazioni provenienti dagli apparati SD-WAN dislocati nelle sedi

in grado di interoperare, controllare e gestire gli apparati SD-WAN offerti per il medesimo brand, di cui ai precedenti paragrafi, nonché tutte le loro caratteristiche; ossia dovrà essere in grado di gestire tutte le specifiche, in termini di requisiti minimi e di caratteristiche migliorative eventualmente offerte, dei prodotti SD-WAN di cui al paragrafo 2.3.2

supporto di configurazioni in alta affidabilità, intesa come la capacità - in caso di fault dell'orchestrator - di continuare a garantire la normale operatività della rete di overlay da esso gestita, fino alla risoluzione del fault

REQUISITI MINIMI ORCHESTRATORE SD-WAN

per quanto riguarda la soluzione **on prem**:

- dovrà essere resa disponibile una soluzione tramite installazione in casa della PA richiedente, comprensiva di tutto quanto necessario al suo funzionamento e che rispetti tutti i requisiti minimi indicati nella presente Tabella 36;
- si intende sempre ricompreso nel prezzo di fornitura del prodotto SD-WAN con orchestrator *on prem* (SD-WAN App_S_op, SD-WAN App_M_op, SD-WAN App_L_op, SD-WAN App_XL_op) tutto quanto necessario al completo funzionamento degli appliance SD-WAN stessi e del orchestrator on prem (ossia hardware, software, licenze, subscription) per almeno 3 anni, nonché tutto quanto necessario perché l'orchestrator rispetti tutti i requisiti minimi indicati nella presente Tabella 36;
- si intende ricompreso nel prezzo di fornitura del prodotto SD-WAN anche il servizio di manutenzione dell'orchestrator *on prem* per la durata di almeno 3 anni dalla data riportata sul verbale di fornitura, con il medesimo profilo HP previsto per le altre forniture di cui al paragrafo 2.5.1.
- è consentito fornire l'orchestrator *on prem* sia come apparato fisico sia attraverso una soluzione costituita da un'immagine SW installabile su hypervisor quali ad esempio VmWare, HyperV, KVM. In tal caso dovrà essere fornita, al fine di garantire i requisiti minimi previsti, ogni componente HW e SW necessaria alla piena funzionalità dell'orchestrator stesso. Resta inteso che, nel caso di fornitura dell'immagine SW installabile su hypervisor, l'univocità del brand tra il prodotto SD-WAN e l'orchestrator è richiesta esclusivamente per la componente SW dello stesso.

per quanto riguarda la soluzione **on cloud**:

- dovrà essere resa disponibile una soluzione in cloud del servizio di orchestrazione, comprensiva di tutto quanto necessario al suo funzionamento e che rispetti tutti i requisiti minimi indicati nella presente Tabella 36;
- si intende sempre ricompreso nel prezzo di fornitura del prodotto SD-WAN con orchestrator *on cloud* (SD-WAN App_S_oc, SD-WAN App_M_oc, SD-WAN App_L_oc, SD-WAN App_XL_oc) tutto quanto necessario al completo funzionamento degli appliance SD-WAN stessi e del orchestrator on cloud (ossia software, licenze, subscription e qualsiasi eventuale altro costo relativo ai CSP, laddove presenti) per almeno 3 anni, nonché tutto quanto necessario perché l'orchestrator rispetti tutti i requisiti minimi indicati nella presente Tabella 36;
- si intende ricompreso nel prezzo di fornitura del singolo appliance SD-WAN anche il servizio di manutenzione dell'orchestrator *on cloud* per la durata di almeno 3 anni dalla data riportata sul verbale di fornitura, con il medesimo profilo HP previsto per le altre forniture di cui al paragrafo 2.5.1.

Tabella 36 - Requisiti minimi orchestratore SD-WAN

2.3.3. Prodotti per l'accesso Wireless

In questa sezione verranno descritti i requisiti per le tecnologie per l'accesso di tipo wireless secondo gli standard IEEE 802.11 nella banda di frequenza libera a 2.4GHz, 5GHz e 6 GHz e che vengono di seguito elencati:

- Access Point standard
- Access Point ad alta densità
- Access Point per ambienti esterni
- Dispositivi di gestione degli Access Point

Per ogni tipologia di prodotto richiesto dovrà essere resa disponibile una pluralità di marche ("wi-fi multibrand"), pertanto è richiesta al Concorrente un'offerta che rispetti i seguenti **requisiti minimi**:

- **tre brand** diversi;
- i predetti brand dovranno essere **completi** e, quindi, coprire tutte le tipologie di prodotti sopra elencati; pertanto, per ciascun tipo di prodotto per l'accesso di tipo wireless dovranno essere offerti **tre brand** diversi;
- almeno due brand tra i tre offerti (**due su tre**) deve essere presente tra quelli offerti per gli switch di cui al capitolo 2.3.1;
- per uno stesso tipo di prodotto, non è possibile proporre due differenti modelli dello stesso brand.

Si precisa che non è consentito offrire uno stesso prodotto commercializzato con brand diversi e che è possibile offrire prodotti diversi commercializzati con brand diversi, anche nel caso in cui tali brand facciano parte di uno stesso gruppo economico/finanziario.

Qualora, per un particolare tipo di prodotto di uno specifico brand, uno dei requisiti minimi riportati nelle tabelle seguenti non sia rispettato, il Concorrente sarà **escluso per difetto dei requisiti minimi**.

Per i prodotti di accesso wireless è richiesta la conformità agli standard Europei e le certificazioni d'uso nazionale. Il sistema wireless dovrà essere conforme al DM 381/98, regolamento recante norme per la determinazione dei tetti di radio frequenza compatibili con la salute umana, nonché - per quanto applicabili - al D.P.C.M. 8 luglio 2003.

La tabella seguente contiene, per tutti gli access point offerti (AP standard, AP ad alta densità e AP per ambienti esterni), oltre a quanto espressamente previsto per ciascun access point nel rispettivo paragrafo, i seguenti **requisiti minimi** richiesti:

REQUISITI MINIMI COMUNI A TUTTI GLI ACCESS POINT

gestibile dai dispositivi di gestione degli access point (cfr. par. 2.3.3.4)

IEEE 802.11b e IEEE 802.11g e IEEE 802.11n e IEEE 802.11ac wave 2 e 802.11ax

IEEE 802.11h

possibilità di essere alimentato tramite PoE (almeno una delle tre modalità di alimentazione IEEE 802.3af, 802.3at, 802.3bt) in qualsiasi modalità di funzionamento.

Gli Access Point forniti, anche se alimentabili tramite POE, dovranno comunque prevedere quanto necessario alla loro alimentazione tramite rete elettrica

IEEE 802.1Q

metodi di autenticazione client alle WLAN:

- IEEE 802.1x
- RADIUS e/o TACACS
- AES (almeno a 128 bit) e TKIP
- WPA2 (Personal e Enterprise), WPA3 (Personal e Enterprise)

operante nella banda di frequenza libera a 2.4GHz, 5GHz e 6 GHz; per l'accesso dei client wireless, tali frequenze possono operare in modo mutuamente esclusivo e configurabile

gestione (diretta o tramite dispositivo di gestione) via SSH e/o SSHv2 e tramite interfaccia web via browser

interfaccia di rete con connettore RJ-45 con velocità almeno pari a 1 Gbps

SNMP v2 e/o v3, direttamente sull'apparato o tramite il controller

possibilità di essere utilizzati in configurazione ESS (Extended Service Set)

supporto di antenna integrata o antenna esterna (in questo ultimo caso l'access point deve essere comprensivo di antenna)

Wi-fi WMM (Wireless Multimedia)

con certificazione Wi-fi (Wireless Fidelity rilasciata da Wi-Fi Alliance)

compatibilità con le emissioni definite dagli standard EN 300.328, EN 301.893, EN 301.489-1, EN 301.489-17

funzionalità Wireless Intrusion Prevention

Tabella 37 - Requisiti minimi comuni agli access point

2.3.3.1. Access Point standard

La tabella seguente contiene, per gli Access Point standard, oltre a quanto già indicato al paragrafo 2.3.3, i **requisiti minimi** richiesti:

REQUISITI MINIMI ACCESS POINT STANDARD

almeno 2x2 MU-MIMO a 5Ghz e 2x2 MIMO a 2,4Ghz

supporto della configurazione di almeno 8 SSID per radio

Client Authentication alle WLAN tramite captive portal con repository utenze interno ed esterno

capacità di localizzazione e gestione dei rogue access point

presenza di una radio Bluetooth 5.0 dedicata (BLE)

Tabella 38 - Requisiti minimi Access Point standard

La tabella seguente contiene, per gli Access Point standard offerti, le **caratteristiche migliorative** che l'Offerente ha facoltà di offrire:

CARATTERISTICHE MIGLIORATIVE ACCESS POINT STANDARD

possibilità di realizzare un sistema di distribuzione wireless WDS ovvero possibilità di utilizzare il mezzo radio Wi-fi per la distribuzione della connettività "backhaul" verso Access Point non

CARATTERISTICHE MIGLIORATIVE ACCESS POINT STANDARD

direttamente connessi alla rete cablata contemporaneamente alla funzione di AP. I dispositivi offerti dovranno pertanto garantire contemporaneamente la funzione di AP e di WDS
possibilità per l'interfaccia di rete richiesta come requisito minimo di supportare il protocollo 802.3bz

presenza di una seconda interfaccia di rete 1000Base-T e/o con supporto del protocollo IEEE 802.3bz

almeno 3x3 MU-MIMO a 5GHz

possibilità per il prodotto offerto di essere gestibile da dispositivi di gestione in modalità SaaS, eventualmente tramite l'aggiunta di ulteriori licenze (non incluse nella presente Convenzione e che nel caso saranno acquisite dall'Amministrazione)

Tabella 39 - Caratteristiche migliorative Access Point standard

2.3.3.2. Access Point ad alta densità

La tabella seguente contiene, per gli Access Point ad alta densità, oltre a quanto già indicato al paragrafo 2.3.3, i **requisiti minimi** richiesti:

REQUISITI MINIMI ACCESS POINT AD ALTA DENSITÀ

conformità allo standard EN 60601-1-2. Il requisito si intende soddisfatto anche con un prodotto conforme allo standard EN60601-1-2 relativamente agli aspetti di conformità al Regolamento (UE) 2017/745 (che ha sostituito la Direttiva Europea sugli Apparati Medicali 93/42/EEC).

Almeno 4x4 MU-MIMO a 5Ghz e 2x2 MIMO a 2,4Ghz

Client Authentication alle WLAN tramite captive portal con repository utenze interno ed esterno
presenza di una radio Bluetooth 5.0 dedicata (BLE)

capacità di localizzazione e gestione dei rogue access point

Tabella 40 - Requisiti minimi Access Point ad alta densità

La tabella seguente contiene, per gli Access Point ad alta densità offerti, le **caratteristiche migliorative** che l'Offerente ha facoltà di offrire:

CARATTERISTICHE MIGLIORATIVE ACCESS POINT AD ALTA DENSITÀ

possibilità di realizzare un sistema di distribuzione wireless WDS ovvero possibilità di utilizzare il mezzo radio Wi-fi per la distribuzione della connettività "backhaul" verso Access Point non direttamente connessi alla rete cablata contemporaneamente alla funzione di AP. I dispositivi offerti dovranno pertanto garantire contemporaneamente la funzione di AP e di WDS

possibilità per l'interfaccia di rete richiesta come requisito minimo di supportare il protocollo 802.3bz

presenza di una seconda interfaccia di rete 1000Base-T e/o con supporto del protocollo IEEE 802.3bz

CARATTERISTICHE MIGLIORATIVE ACCESS POINT AD ALTA DENSITÀ

possibilità per il prodotto offerto di essere gestibile da dispositivi di gestione in modalità SaaS, eventualmente tramite l'aggiunta di ulteriori licenze (non incluse nella presente Convenzione e che nel caso saranno acquisite dall'Amministrazione)

Tabella 41 - Caratteristiche migliorative Access Point ad alta densità

2.3.3.3. Access Point per ambienti esterni

La tabella seguente contiene, per gli Access Point per ambienti esterni, oltre a quanto già indicato al paragrafo 2.3.3, i **requisiti minimi** richiesti:

REQUISITI MINIMI ACCESS POINT PER AMBIENTI ESTERNI

almeno 2x2 MU-MIMO a 5Ghz e 2x2 MIMO a 2,4Ghz

supporto della configurazione di almeno 8 SSID per radio

Client Authentication alle WLAN tramite captive portal con repository utenze interno ed esterno

presenza di una radio Bluetooth 5.0 dedicata (BLE)

capacità di localizzazione e gestione dei rogue access point

lavoro con range di temperatura estesa da -40°C a +55 °C

grado di protezione IP65 o IP66 o IP67 o IP68 o equivalente.

Per equivalente si intende un grado di protezione che garantisca almeno pari livello di protezione dell'IP65 o IP66 o IP67 o IP68. È consentito l'utilizzo di box, purché l'intero "sistema" così ottenuto, costituito dal box e dall'Access Point, posseda globalmente il grado di protezione richiesto e che siano disponibili certificati che attestino che:

- a) il grado di protezione raggiunto dall'intero sistema sia pari a quello richiesto
- b) le caratteristiche dell'Access Point non siano degradate dalla presenza del contenitore.

Tabella 42 - Requisiti minimi Access Point per ambienti esterni

La tabella seguente contiene, per gli Access Point per ambienti esterni offerti, le **caratteristiche migliorative** che l'Offerente ha facoltà di offrire:

CARATTERISTICHE MIGLIORATIVE ACCESS POINT PER AMBIENTI ESTERNI

possibilità per l'interfaccia di rete richiesta come requisito minimo di supportare il protocollo 802.3bz

predisposizione per connessione con antenna esterna

almeno 4x4:2 MU-MIMO a 5GHz

almeno 1 porta SFP e/o SFP+

possibilità per il prodotto offerto di essere gestibile da dispositivi di gestione in modalità SaaS, eventualmente tramite l'aggiunta di ulteriori licenze (non incluse nella presente Convenzione e che nel caso saranno acquisite dall'Amministrazione)

Tabella 43 - Caratteristiche migliorative Access Point per ambienti esterni

2.3.3.4. Dispositivi di Gestione degli Access Point

Dovranno essere proposte 2 distinte tipologie di dispositivi di gestione in funzione del numero di apparati gestibili e delle caratteristiche possedute:

Controller wifi FB: dispositivo per la gestione degli AP di tipo Fascia Base

Controller wifi FA: dispositivo per la gestione degli AP di tipo Fascia Alta

Potranno essere offerti dispositivi di gestione degli Access Point sia in configurazione HW (appliance fisica) che soluzioni costituite da immagini SW (appliance virtuali) installabili su hypervisor quali ad esempio VmWare, HyperV, KVM. In tal caso dovrà essere fornita, **pena esclusione dalla gara**, al fine di garantire i requisiti minimi previsti, ogni componente HW e SW necessaria alla piena funzionalità della virtual appliance. Si ribadisce che solo le immagini SW (Appliance Virtuali) devono essere dello stesso brand degli Access Point; queste potranno essere installate su Hypervisor (VmWare, HyperV, KVM) e quindi su HW agnostico.

I dispositivi di gestione dovranno permettere una configurazione centralizzata e semplificata degli apparati nonché il monitoring degli stessi; inoltre, dovranno offrire una visione olistica globale dell'infrastruttura WLAN implementata, integrando nelle dashboard le informazioni provenienti dagli AP.

La tabella seguente contiene, per il dispositivo di gestione Controller wifi FB offerto, i **requisiti minimi** richiesti:

REQUISITI MINIMI DEL CONTROLLER WIFI FB

nella fornitura devono essere incluse tutte le licenze, valide per un periodo di almeno 3 anni, utili e necessarie alla gestione di almeno 32 AP contemporanei

il prodotto offerto, senza modifiche alla sua configurazione hardware, dovrà essere comunque in grado di gestire almeno 64 AP contemporanei, eventualmente tramite l'aggiunta di ulteriori licenze (non incluse nella fornitura e che nel caso saranno acquisite dall'Amministrazione) dello stesso brand degli Access Point offerti

fornito in licenza d'uso per la durata di almeno 3 anni a partire dalla data riportata sul verbale di fornitura ed eventualmente trasferibile su altra piattaforma in sostituzione di quella di prima installazione

in grado di interoperare, controllare e gestire gli access point offerti, di cui ai precedenti paragrafi, nonché **tutte le loro caratteristiche**, ossia dovrà essere in grado di gestire **tutte le specifiche, in termini di requisiti minimi e di caratteristiche migliorative eventualmente offerte**, degli access point offerti

almeno 1 interfaccia di rete ad 1Gbps (1000Base-T)

supporto di configurazioni in alta affidabilità, intesa come la capacità del dispositivo di essere affiancato da un'ulteriore unità dello stesso tipo (in modalità active-active e/o active-standby), al fine di garantire la continuità dei servizi in caso di fault di uno dei dispositivi di gestione.

Il requisito si intende soddisfatto se la funzionalità è supportata e si ribadisce che dovrà essere previsto, insieme al relativo prodotto, tutto quanto necessario per il supporto della funzionalità, anche eventuali software e/o licenze aggiuntive

gestione via SSH e/o SSHv2 e tramite interfaccia web via browser

Tabella 44 - Requisiti minimi Controller wifi FB

La tabella seguente contiene, per il dispositivo di gestione Controller wifi FA offerto, i **requisiti minimi** richiesti:

REQUISITI MINIMI DEL CONTROLLER WIFI FA

nella fornitura sono incluse tutte le licenze, valide per un periodo di almeno 3 anni, utili e necessarie alla gestione di almeno 128 AP contemporanei

il prodotto offerto, senza modifiche alla sua configurazione hardware, dovrà essere comunque in grado di gestire almeno 256 AP contemporanei, eventualmente tramite l'aggiunta di ulteriori licenze (non incluse nella fornitura e che nel caso saranno acquisite dall'Amministrazione)

dello stesso brand degli Access Point offerti

fornito in licenza d'uso per la durata di almeno 3 anni a partire dalla data riportata sul verbale di fornitura ed eventualmente trasferibile su altra piattaforma in sostituzione di quella di prima installazione

modello da armadio a rack standard da 19 pollici

in grado di interoperare, controllare e gestire gli access point offerti, di cui ai precedenti paragrafi, nonché **tutte le loro caratteristiche**, ossia dovrà essere in grado di gestire **tutte le specifiche, in termini di requisiti minimi e di caratteristiche migliorative eventualmente offerte**, degli access point offerti

almeno 2 interfacce di rete a 10Gbps (popolate con moduli 10GBase-SR)

supporto di configurazioni in alta affidabilità, intesa come la capacità del dispositivo di essere affiancato da un'ulteriore unità dello stesso tipo (in modalità active-active e/o active-standby), al fine di garantire la continuità dei servizi in caso di fault di uno dei dispositivi di gestione.

gestione via SSH e/o SSHv2 e tramite interfaccia web via browser

Tabella 45 - Requisiti minimi Controller wifi FA

La tabella seguente contiene, per il dispositivo di gestione Controller wifi FA offerti, la **caratteristica migliorativa** che l'Offerente ha facoltà di offrire:

CARATTERISTICA MIGLIORATIVA DEL CONTROLLER WIFI FA

il prodotto offerto, senza modifiche alla sua configurazione hardware, dovrà essere comunque in grado di gestire almeno 512 AP contemporanei, eventualmente tramite l'aggiunta di ulteriori licenze (non incluse nella fornitura e che nel caso saranno acquisite dall'Amministrazione)

Tabella 46 - Caratteristica migliorativa Controller wifi FA

Il Concorrente dovrà specificare nell'Offerta Economica il costo per una licenza della durata di 3 anni per la gestione di ulteriori 8 AP contemporanei, da aggiungere alle licenze già comprese sui Controller wifi FB e FA.

2.3.4. Installazione degli apparati attivi

Il costo per il servizio di installazione degli apparati attivi di cui al presente paragrafo è da intendersi compreso nel prezzo di fornitura.

Gli apparati attivi, che consentono l'alloggiamento su rack, saranno installati nel seguente modo:

- inserimento di eventuali moduli interni all'apparato;
- montaggio su rack. Gli apparati andranno ancorati ai montanti utilizzando le apposite staffe di sostegno. La posizione dell'apparato all'interno del rack e delle staffe relative (nella parte frontale, centrale o posteriore dell'apparato) sarà determinata dalla maggior convenienza in termini di accessibilità alle porte dell'apparato e di stabilità dello stesso;
- inserimento di eventuali moduli esterni all'apparato;
- messa a terra dell'apparato conformemente ai relativi standard IEC;
- connessione dei cavi di rete e di alimentazione. La connessione dei cavi di rete includerà le operazioni di etichettatura degli stessi.

Costituirà esclusivo compito ed onere dell'Amministrazione Contraente la predisposizione degli impianti di alimentazione elettrica sino alla derivazione locale (presa standard 220 CA).

Nel caso di apparati attivi che non consentano l'ancoraggio ai montanti del rack, essi saranno alloggiati su appositi ripiani, mantenendo adeguato spazio libero per le operazioni di esercizio e manutenzione sugli stessi e per consentire un appropriato riflusso di aria.

Per consentire la configurazione degli apparati attivi da parte dell'Amministrazione Contraente, l'Aggiudicatario dovrà provvedere anche alla fornitura e installazione di tutto quanto eventualmente necessario (driver o software specifico) ad esclusione di eventuali aggiornamenti del sistema di gestione e configurazione di proprietà dell'Amministrazione. È a carico dell'Aggiudicatario verificare in fase di pianificazione definitiva la compatibilità dei sistemi offerti con i sistemi operativi utilizzati dall'Amministrazione Contraente.

2.3.5. Configurazione base degli apparati attivi

Il costo per il servizio di configurazione base degli apparati attivi di cui al presente paragrafo è da intendersi compreso nel prezzo di fornitura e pertanto il Concorrente dovrà garantire le operazioni di configurazione base sugli apparati forniti (ovvero switch dal tipo 1 al tipo 10 di cui ai par. 2.3.1, prodotti SD-WAN di cui ai par. 2.3.2, prodotti wireless di cui ai par. 2.3.3, ma anche gruppi di continuità di cui al par. 2.4 e SW di monitoraggio e gestione di cui al par. 2.5.3.1) per consentire il normale esercizio, secondo le modalità espresse dall'Amministrazione Contraente, emerse in sede di pianificazione definitiva.

Tra le attività di configurazione base che il Concorrente dovrà garantire al termine dell'installazione sono comprese le seguenti.

Per gli Switch dal tipo 1 al Tipo 9

- i. aggiornamento all'ultima versione stabile del sistema operativo;

- ii. configurazione dell'IP Address di management, della password d'accesso e della community SNMP, al fine di rendere raggiungibile l'apparato da remoto;
- iii. rilascio delle informazioni di cui ai precedenti punti i. e ii., nonché della documentazione per la configurazione degli apparati (user guide), in formato elettronico o tramite link per il download della stessa.

Per gli Switch di tipo 10

- i. aggiornamento all'ultima versione stabile del sistema operativo;
- ii. configurazione dell'IP Address di management, della password d'accesso e della community SNMP, al fine di rendere raggiungibile l'apparato da remoto;
- iii. configurazione del sistema e di tutto quanto necessario in modo tale da essere poter pronto a "prendere in carico" gli apparati attivi presenti nell'infrastruttura dell'Amministrazione Contraente; non rientra in questo servizio l'attività di caricamento degli apparati che il sistema dovrà gestire;
- iv. rilascio delle informazioni di cui ai precedenti punti i., ii. e iii., nonché della documentazione per la configurazione e gestione del sistema (user guide), in formato elettronico o tramite link per il download della stessa.

Per i prodotti SD-WAN

- i. aggiornamento all'ultima versione stabile di sistema operativo;
- ii. configurazione dell'IP Address di management, della password d'accesso e della community SNMP, al fine di rendere raggiungibile l'apparato da remoto; configurazione dell'orchestratore in modo tale poter "prendere in carico" le appliance gestite;
- iii. rilascio delle informazioni di cui ai precedenti punti i., ii. e iii., nonché della documentazione per la configurazione degli apparati (user guide), in formato elettronico o tramite link per il download della stessa.

Per i prodotti di accesso Wireless

- i. aggiornamento all'ultima versione stabile del sistema operativo;
- ii. configurazione dell'IP Address di management, della password d'accesso e della community SNMP, al fine di rendere raggiungibile l'apparato da remoto gli access point;
- iii. configurazione del sistema di gestione degli access point in modo tale poter "prendere in carico" gli access point ed erogare il servizio wifi almeno per un SSID; non rientra in questo servizio l'attività di caricamento degli apparati che il sistema dovrà gestire;
- iv. rilascio delle informazioni di cui ai precedenti punti i., ii. e iii., nonché della documentazione per la configurazione e gestione del sistema (user guide), in formato elettronico o tramite link per il download della stessa.

Per i gruppi di continuità

- i. connessione di cavi di alimentazione e di eventuali cavi di rete;

- ii. configurazione dell'IP Address di management, della password d'accesso e della community SNMP, al fine di rendere raggiungibile l'apparato da remoto;
- iii. installazione e configurazione software per la gestione degli UPS su server (non incluso nella fornitura) indicato dall'Amministrazione;
- iv. rilascio delle informazioni di cui ai precedenti punti i., ii. e iii., nonché della documentazione per la configurazione e gestione del sistema (user guide), in formato elettronico o tramite link per il download della stessa.

Per il SW di monitoraggio e gestione

- i. configurare il sistema di gestione per la "presa in carico" degli apparati attivi segnalati dall'Amministrazione Contraente (ad es: configurazione degli indirizzi IP puntuali o archi di indirizzamento, community SNMP v3, etc.);
- ii. rilascio delle informazioni di cui al precedente punto i., nonché della documentazione per la configurazione e gestione del sistema (user guide), in formato elettronico o tramite link per il download della stessa.

Si precisa che tale servizio dovrà essere eseguito nel rispetto delle condizioni di cui al successivo par. 4.1, pena l'applicazione delle relative penali di cui al par. 5.

-

2.4. Gruppi di continuità

Le tipologie di UPS richieste al concorrente sono le seguenti:

- tipo convertibile tower/rack con tensione in ingresso e uscita monofase 220-230V e capacità di circa:
 - o 1000 VA
 - o 1500 VA
 - o 2000 VA
 - o 3000 VA
 - o 5000 VA
 - o 10000 VA
- tipo tower con tensione in ingresso trifase 380-400V e uscita monofase 220-230V e capacità di circa:
 - o 15000 VA
 - o 20000 VA
- tipo tower con tensione in ingresso e in uscita trifase 380-400V e capacità di circa:
 - o 10000 VA
 - o 15000 VA
 - o 20000 VA
 - o 40000 VA

La tabella seguente contiene, per gli UPS offerti, i **requisiti minimi** richiesti:

REQUISITI MINIMI UPS

fattore di potenza ≥ 0.9 (in uscita) per i tagli da 1000VA a 3000VA; fattore di potenza = 1 (in uscita) per i tagli da 5000VA a 40000VA.

software per spegnimento automatico delle apparecchiature

possibilità di aumento della potenza in caso di “upgrade” degli armadi con nuovi apparati
scheda di rete con interfaccia Ethernet RJ45 e funzionalità di monitoraggio tramite protocollo SNMP (v2 o migliorativa)

rispondenza alle seguenti normative:

- Sicurezza: EN IEC 62040-1
- EMC: EN IEC 62040-2
- RoHS: EN IEC 63000:2018
- Direttiva 2014/35/EU
- Direttiva 2014/30/EU
- Direttiva 2011/65/EU

e successive modifiche

tecnologia VFI-SS-111 secondo la norma CEI EN 62040-3

per i gruppi di continuità da 5.000VA in su, scheda di parallelo integrata per parallelabilità minima di 3 unità ordinabile opzionalmente dalla singola Unità Ordinante

possibilità di collegare almeno un sensore ambientale gestibile direttamente dal sw di gestione dell'ups per controllare al minimo i seguenti parametri, temperatura, umidità, contatto I/O

funzionalità ECO mode selezionabile da sw o da display con rendimento in ECO mode $100\% \geq 98\%$

per i tagli fino a 3000VA, essere dotati di almeno 6 prese di alimentazione IEC 320 C13 in uscita verso i carichi; per i tagli da 5000VA in su, essere dotati di morsettiera sia in ingresso che in uscita

Tabella 47 - Requisiti minimi UPS

I gruppi di continuità, che consentono l'alloggiamento su rack, saranno installati nel seguente modo:

- inserimento di eventuali moduli interni all'apparato
- montaggio su rack. Gli apparati andranno ancorati ai montanti utilizzando le apposite staffe di sostegno. La posizione dell'apparato all'interno del rack e delle staffe relative (nella parte frontale, centrale o posteriore dell'apparato) sarà determinata dalla maggior convenienza in termini di accessibilità alle porte dell'apparato e di stabilità dello stesso
- inserimento di eventuali moduli esterni all'apparato
- messa a terra dell'apparato conformemente allo standard NEC, che prevede l'utilizzo di un cavo di rame di dimensioni minime pari a 14 AWG e di un terminale ad anello da collegare all'apparato

con un diametro interno pari a circa 7mm. L'altra estremità del cavo sarà collegata ad un punto di messa a terra appropriato.

Nel caso in cui i gruppi di continuità non consentano l'ancoraggio ai montanti del rack, essi saranno alloggiati su appositi ripiani, mantenendo adeguato spazio libero per le operazioni di esercizio e manutenzione sugli stessi e per consentire un appropriato riflusso di aria.

Per consentire la configurazione dei gruppi di continuità da parte dell'Amministrazione Contraente, l'Aggiudicatario dovrà provvedere anche alla fornitura e installazione di tutto quanto eventualmente necessario (driver o software specifico) ad esclusione di eventuali aggiornamenti del sistema di gestione e configurazione di proprietà dell'Amministrazione. È a carico dell'Aggiudicatario verificare in fase di pianificazione definitiva la compatibilità dei sistemi offerti con i sistemi operativi utilizzati dall'Amministrazione Contraente.

Dovrà essere inoltre incluso nella fornitura un software per la gestione degli UPS mediante protocollo SNMP. Tale applicativo dovrà essere compatibile con i principali sistemi operativi presenti sul mercato (MS Windows e Linux) Si precisa che sarà a carico dell'Aggiudicatario l'installazione e la configurazione dello stesso su server (non incluso nella fornitura) indicato dall'Amministrazione.

2.5. Servizi a richiesta

I servizi di cui ai successivi sotto paragrafi si attivano solo su specifica richiesta dell'Amministrazione e solo contestualmente all'emissione di un ordinativo di fornitura di prodotti nell'ambito della **Convenzione**. Il corrispettivo per tali servizi non è ricompreso nel prezzo della fornitura ed il relativo prezzo dovrà essere offerto separatamente dal Concorrente nell'Offerta Economica.

I servizi di cui ai successivi paragrafi (servizio di assistenza e manutenzione par. 2.5.1, servizio di intervento su chiamata su **PDL** par. 2.5.2 e servizio di gestione on-site della rete par. 2.5.3), qualora richiesti dell'Amministrazione Contraente, avranno una durata pari a 12 mesi. Il servizio di supporto specialistico SD-WAN di cui al par. 2.5.4 e il servizio di configurazione avanzata degli apparati di cui al par. 2.5.5 si esplicano, invece, contestualmente alla fornitura.

2.5.1. Servizio di assistenza e manutenzione

I servizi di assistenza e manutenzione, che devono essere prestati dall'Aggiudicatario nel rispetto degli SLA previsti (cfr. par. 4.1), comprendono:

- **manutenzione preventiva** che include interventi per evitare l'insorgere di malfunzionamenti;
- **manutenzione correttiva** che include le azioni volte a garantire una pronta correzione dei malfunzionamenti e il ripristino delle funzionalità anche attraverso attività di supporto on-site;
- **manutenzione evolutiva** comprendente tutte le attività inerenti il costante aggiornamento delle componenti software/firmware dei sistemi all'ultima release disponibile sul mercato.

Non sono comprese le lavorazioni riguardanti le PDL per le quali l'Amministrazione Contraente potrà richiedere il servizio di intervento su chiamata su PDL così come specificato nel par. 2.5.2.

I dettagli delle attività sono forniti nel seguito.

I servizi di assistenza e manutenzione, che possono essere acquistati solo richiedendoli contestualmente all'ordinativo di fornitura dei dispositivi - di cui ai paragrafi 2.3.1 Switch, 2.3.3 Prodotti per l'accesso Wireless e 2.4 Gruppi di continuità - cui si riferiscono, dovranno essere prestati a decorrere dalla "Data di accettazione della fornitura ed avvio dei servizi" riportata sul "Verbale di Collaudo" di cui al par. 2.6.1.

L'Aggiudicatario dovrà garantire che tali servizi (tra cui gli interventi presso la sede dell'Amministrazione) siano espletati da personale che abbia adeguate competenze professionali in termini di esperienza lavorativa almeno quadriennale in ambito manutenzione e gestione dei sistemi di reti locali. In fase di esecuzione, le Amministrazioni Contraenti in qualsiasi momento potranno richiedere all'Aggiudicatario di verificare il suddetto requisito. Nel caso in cui il *Direttore dell'esecuzione* (cfr. par. 3.3) riscontrasse la presenza di una o più risorse sprovviste del requisito di esperienza così come sopra definito, lo stesso potrà chiedere all'Aggiudicatario la sostituzione di tali risorse nel rispetto dello SLA di cui al par. 4.1, pena l'applicazione delle relative penali di cui al par. 5. L'Aggiudicatario si obbliga a fornire la nuova risorsa dotata dei requisiti richiesti entro 7 giorni solari dall'invio della richiesta.

Il servizio di assistenza e manutenzione prevede due profili - **MP** (Medium Profile) e **HP** (High Profile) - in funzione dei livelli di servizio corrispondenti tra cui l'Amministrazione contraente potrà effettuare una scelta in funzione delle proprie esigenze:

- profilo MP: Lun-Ven 8.30 - 17.30, Sab 8.30 - 12:30;
- profilo HP: H24, 7 giorni su 7.

Il Concorrente dovrà specificare nell'Offerta Economica il costo annuo per detto servizio, espresso come percentuale rispetto al prezzo di fornitura, suddiviso per SLA.

Manutenzione preventiva

Le attività di manutenzione preventiva prevedono l'obbligo per l'Aggiudicatario di effettuare tutti quegli interventi, con personale specializzato presso le sedi dell'Amministrazione Contraente, volti ad evitare l'insorgere di malfunzionamenti. Tali interventi comprendono la verifica dello stato di tutti gli elementi sistemistici facenti parte del servizio e la eventuale attuazione di tutte le attività finalizzate alla prevenzione/correzione di anomalie o guasti.

La programmazione degli interventi on-site dovrà sempre essere concordata tra Aggiudicatario ed Amministrazione Contraente.

L'Aggiudicatario si può riservare la facoltà di effettuare a proprie spese interventi on-site aggiuntivi rispetto a quelli programmati al fine di limitare ulteriormente gli interventi di manutenzione correttiva.

Più in dettaglio le attività di manutenzione preventiva possono riassumersi in:

- controlli di regolare funzionamento che possono essere fatti con interrogazioni periodiche in telediagnosi o tramite il system management locale;
- controlli sulle batterie delle stazioni di energia accertandone l'autonomia di funzionamento;

- misurazioni ed analisi di componenti più significativi della rete per verificarne l'efficienza e le prestazioni;
- effettuazione di back-up dei dati di configurazione di tutti gli apparati di rete e salvataggio su area di memorizzazione predefinita;
- verifica della documentazione di impianto;
- qualsiasi altra attività preventiva e/o periodica necessaria o utile per garantire un regolare funzionamento dei sistemi.

Manutenzione correttiva

Le attività di manutenzione correttiva possono riassumersi in:

- risoluzione del problema tramite indicazione telefonica all'end-user o intervento in telediagnosi;
- risoluzione della causa del guasto tramite, ove necessario:
 - o intervento presso la sede per il quale è stato richiesto l'intervento;
 - o sostituzione di parti finalizzate al recupero delle prestazioni iniziali dell'apparecchiatura;
 - o ripristino del servizio sui livelli preesistenti al guasto/anomalia;
 - o collaudo del sistema per verificare l'eliminazione della causa del guasto;
- nel caso di aggiornamenti del firmware e/o rilascio di patch da parte del produttore, installazione degli stessi;
- ritiro presso l'Amministrazione degli apparati guasti, o parti di essi, per i quali è stato diagnosticato un guasto o richiesto l'intervento, e riconsegna degli stessi riparati. Gli apparati sostitutivi e le parti di ricambio dovranno essere della stessa marca, modello e tipo e nuove di fabbrica;
- in caso di indisponibilità delle parti di ricambio o per qualsiasi altra causa non imputabile all'Amministrazione Contraente, l'Aggiudicatario avrà la facoltà di sostituire, interamente e a proprie spese, il dispositivo guasto con uno sostitutivo di prestazioni analoghe o superiori (in tal caso sarà necessario concordare tale evenienza con l'Amministrazione Contraente);
- aggiornamento della documentazione relativa;
- redazione del relativo "*verbale di intervento*";
- limitatamente al livello di servizio HP High Profile, la possibilità di aprire e seguire 'case' direttamente con il produttore per la risoluzione di eventuali 'bugs' (accesso diretto alla TAC Technical Assistance Center del produttore).

Sono **inclusi** anche gli interventi e gli oneri dovuti a guasti o malfunzionamenti causati da:

- sovratensione
- sovracorrente
- esaurimento batterie/accumulatori
- sovratemperatura, anche dei locali

mentre sono **esclusi** gli oneri dovuti a guasti o malfunzionamenti causati da:

- atti dolosi di dipendenti o di terzi

- incendio per cause esterne e danneggiamenti da opere di spegnimento
- allagamenti o inondazioni
- furto
- caduta di fulmini.

Il servizio comprende la fornitura di una nuova batteria/accumulatore solo in caso di guasto e non di esaurimento dovuto all'utilizzo.

Qualora l'Aggiudicatario stimasse un tempo per la risoluzione dei problemi maggiore di quello definito dai livelli di servizio, sarà tenuto a porre in essere procedure alternative per consentire il temporaneo funzionamento del sistema, sino al ripristino completo dello stesso.

Gli interventi dovranno concludersi con l'attività di verifica del corretto funzionamento delle apparecchiature sostituite o riparate e della rete nella sua globalità; tale verifica sarà a cura dell'Aggiudicatario, ma è fatta salva in ogni caso la facoltà dell'Amministrazione Contraente di coinvolgere proprio personale e/o personale di terzi. L'Aggiudicatario è tenuto al rispetto delle modalità operative e al rilascio della documentazione prevista dalla normativa vigente.

Manutenzione evolutiva

Le attività di manutenzione evolutiva prevedono l'obbligo per l'Aggiudicatario di effettuare tutte le attività inerenti il costante aggiornamento delle componenti software/firmware dei sistemi all'ultima minor release disponibile sul mercato.

L'Aggiudicatario si impegna a monitorare costantemente il rilascio di aggiornamenti (o correzioni di eventuali bug) del firmware dei sistemi inseriti nel contratto di manutenzione e dovrà provvedere al deployment del nuovo firmware sui sistemi interessati.

Limitatamente al livello di servizio **HP** High Profile, è previsto l'aggiornamento evolutivo a tutte le release e versioni successive di software emesse dal produttore (minor e major release). Deve essere, inoltre, garantita la possibilità di accesso/download/utilizzo delle licenze d'uso dei "firmware" per tutta la durata del contratto e per le apparecchiature oggetto di manutenzione la possibilità di accedere a tutte le versioni di software messe a disposizione dal produttore, nonché alla documentazione e ai servizi di supporto da esso erogati.

2.5.2. Servizio di intervento su chiamata su PDL

Il servizio di intervento su chiamata su **PDL** verrà effettuato per qualunque tipologia di PDL, così come definita nel presente documento. La composizione delle PDL in termini di numerosità di prese elettriche e prese dedicate alla connessione LAN può variare in ragione delle diverse esigenze espresse dall'Amministrazione.

Ricadono nella definizione di tale servizio tutte le lavorazioni ordinarie associabili alla manutenzione unicamente delle PDL realizzate tramite la Convenzione inerenti al ripristino in esercizio delle seguenti componenti del cablaggio relative alla singola **PDL**:

- cablaggio orizzontale
- collegamenti verticali o di dorsale (sia in rame, sia in fibra)

- funzionalità degli armadi rack
- tutti gli elementi costituenti il cablaggio strutturato.

Il servizio in oggetto è comprensivo di:

- fornitura e messa in opera di cavi, patch cord, canaline, attestazioni, prese, connettori e tutto il materiale necessario per l'attività di manutenzione;
- attività di adeguamento e riconfigurazione degli apparati attivi, finalizzate a rendere pienamente operativa e sotto il controllo della manutenzione e della gestione di rete le PDL. Il servizio prevede l'obbligo per il Concorrente di effettuare interventi on-site su tutti i componenti/apparati del sistema;
- attività di troubleshooting finalizzate all'individuazione dell'anomalia o del guasto, causa del disservizio segnalato dal Committente;
- attività di ripristino del collegamento intese come tutte le operazioni atte a ristabilire il corretto funzionamento del mezzo trasmissivo (collegamenti rame o fibra ottica) sia esso di dorsale, sia esso di distribuzione. Qualora necessario, si dovrà procedere alla sostituzione delle parti guaste con ricambi della stessa tipologia e categoria. Resta inteso che dovranno essere utilizzati materiali nuovi, adatti all'ambiente in cui vengono installati.

Sono incluse nel servizio in oggetto tutte le attività finalizzate a rendere pienamente operativa la PDL su cui si è effettuata la lavorazione e quindi, se necessario, anche riconfigurazioni software dello switch.

L'Aggiudicatario è tenuto altresì a svolgere tutte le attività logistiche volte ad assicurare la fornitura di parti di ricambio o aggiuntive di tutti quegli elementi sistemistici dei quali l'Amministrazione Contraente non disponga di scorte proprie (borchie, connettori, attestazioni, etc.).

Il servizio di intervento di cui al presente paragrafo è acquisito per "pacchetti" di 25 lavorazioni su **PDL**. Nell'ambito di un pacchetto non potranno essere richiesti (indipendentemente dal numero di lavorazioni da effettuare) più di 5 interventi diversi presso i locali dell'Amministrazione e lo stesso pacchetto potrà essere utilizzato su **PDL** che appartengano a differenti reti locali purché nello stesso Comune.

Tutte le attività contestuali e relative alla singola **PDL** verranno considerate come una singola lavorazione contribuendo a decrementare di un'unità il pacchetto acquistato.

Qualora il malfunzionamento della PDL per cui è richiesto il servizio fosse dovuto a guasti relativi al cablaggio di dorsale, l'attività concorrerà a decrementare il numero di lavorazioni per il pacchetto di tante unità quante sono le PDL coinvolte nel malfunzionamento (le PDL coinvolte sono tutte quelle attestate ai patch panel del rack interessato dal malfunzionamento stesso indipendentemente dal fatto che siano state realizzate o meno in **Convenzione**). La lavorazione potrà essere quindi eseguita solamente nel caso in cui l'Amministrazione disponga del sufficiente numero di pacchetti tale da coprire tutte le PDL coinvolte nel malfunzionamento della dorsale. Ad esempio, qualora il guasto sulla dorsale coinvolga 50 PDL, l'Amministrazione dovrà utilizzare 2 interi pacchetti.

È esclusa dal presente servizio la fornitura di nuovi apparati attivi.

La modalità di prestazione del servizio e di rendicontazione delle attività eseguite dovrà rispettare la seguente procedura:

- l'Amministrazione Contraente dovrà presentare all'Aggiudicatario la richiesta del servizio in oggetto, specificando la o le **PDL** coinvolte;
- a seguito della ricezione di una richiesta di intervento, l'Aggiudicatario sarà tenuto a rispondere, indicando il numero identificativo della lavorazione, tempi e modi della fornitura del servizio coerentemente con gli SLA previsti; l'Aggiudicatario sarà inoltre tenuto, qualora impossibilitato a espletare il servizio nel rispetto degli SLA di riferimento (si veda quanto indicato precedentemente in relazione al numero massimo di interventi presso la sede dell'Amministrazione), a indicare le ragioni di tale impedimento o ritardo; laddove non sussistano impedimenti o ritardi che dipendano dall'Amministrazione o da causa di forza maggiore o giustificati motivi, l'Amministrazione Contraente applicherà la relativa penale (cfr. par. 5);
- al termine delle attività l'Aggiudicatario dovrà fornire un documento "*Rapporto di Fine Intervento*" che specifichi le attività eseguite e attesti la disponibilità al collaudo;
- gli interventi dovranno concludersi con l'attività di verifica del corretto funzionamento del sistema nella sua globalità; tale verifica sarà a cura dell'Aggiudicatario, ma è fatta salva in ogni caso la facoltà dell'Amministrazione Contraente di coinvolgere proprio personale e/o personale di terzi. In caso di esito positivo, l'Aggiudicatario dichiarerà conclusa la lavorazione del servizio richiesto e invierà mail all'Amministrazione Contraente indicante la data di chiusura della lavorazione (identificata dal numero assegnatogli).

I servizi saranno quotati a pacchetto di lavorazioni e l'Offerente dovrà specificarne nell'Offerta Economica il costo.

Nell'ambito dei giorni lavorativi necessari per la risoluzione di una richiesta è prevista la possibilità, per le eventuali lavorazioni che non necessitino di interventi presso la sede dell'Amministrazione, di effettuare lavorazioni da remoto purché tali attività siano concordate con l'Amministrazione.

L'Aggiudicatario dovrà rispettare i livelli di servizio descritti nel par. 4.1, pena l'applicazione di apposite penali (cfr. par. 5) da applicarsi in caso del loro mancato rispetto.

L'Amministrazione Contraente dovrà richiedere un sufficiente numero di pacchetti, sulla base delle lavorazioni previste. La validità del pacchetto è limitata a 12 (dodici) mesi a partire dalla "*Data di accettazione della fornitura ed avvio dei servizi*" riportata sul "Verbale di Collaudo" di cui a par. 2.6.1; durante tale periodo l'Aggiudicatario è obbligato ad erogare il servizio anche alla scadenza della Convenzione o ad esaurimento dei massimali di fornitura.

Il Fornitore è tenuto ad effettuare su base trimestrale una rendicontazione delle attività effettuate. Nulla sarà dovuto dall'Amministrazione per eventuali pacchetti ordinati e per nulla utilizzati (per i quali cioè non è stato utilizzato alcuna lavorazione).

2.5.3. Servizio di gestione on-site della rete

La richiesta del servizio di gestione on-site della rete potrà essere effettuata da parte dell'Amministrazione Contraente contestualmente all'affidamento di una fornitura nell'ambito della Convenzione cui si riferisce il presente documento.

I sistemi e le applicazioni oggetto di questo servizio sono gli apparati di rete ed i sistemi di cablaggio presenti nelle sedi dell'Amministrazione Contraente.

Il servizio dovrà essere erogato tramite gli strumenti hardware/software e sistemi di proprietà dell'Amministrazione.

Il servizio di gestione on-site della rete consiste nella presenza e disponibilità continuativa di risorse dell'Aggiudicatario presso le strutture dell'Amministrazione Contraente durante l'orario corrispondente al profilo di qualità prescelto (LP, MP, HP) nonché in reperibilità h24 corrispondente al profilo di qualità prescelto (Reperibilità LP, Reperibilità MP).

L'attività di gestione di cui al presente paragrafo deve essere sia proattiva, ovvero rivolta alla prevenzione, che reattiva, ovvero rivolta alla gestione ed infine alla risoluzione di tutti le malfunzioni che comportano interruzione o degrado nella fruizione del servizio.

La malfunzione è un problema che comporta interruzione o degrado nella fruizione del servizio. Le cause di una malfunzione possono essere dovute al software, all'hardware o alla configurazione (parametrizzazione/personalizzazione) dei sistemi e degli apparati di rete.

Pertanto, il servizio di gestione di cui al presente paragrafo includerà, a titolo esemplificativo ma non esaustivo, le seguenti attività:

- l'identificazione della malfunzione, la sua documentazione, la gestione delle comunicazioni e dell'escalation e la risoluzione della malfunzione, anche attraverso l'attività di terze parti;
- l'analisi del verificarsi di problemi ripetitivi. I risultati dell'analisi saranno inseriti in un database e sugli elementi interessati dovranno essere eseguiti controlli approfonditi atti ad individuare e risolvere problemi di tipo strutturale (processo di problem management);
- l'analisi delle informazioni derivanti dall'esecuzione delle attività di performance management nonché ricavate da serie storiche e in base a segnalazioni pervenute dai sistemi di gestione e di monitoraggio e l'esecuzione;
- la definizione, in base a valori stabiliti da norme tecniche, di valori di soglia oltre le quali sia necessario intervenire, da sottoporre all'approvazione dell'Amministrazione;
- l'effettuazione periodica di interventi di bonifica volti a salvaguardare il buon funzionamento di tutti i componenti oggetto del servizio e al recupero delle criticità evidenziate.
- presa in carico di tutte le segnalazioni di allarme considerate "critiche" e avvio di attività di escalation con segnalazioni di allarme personalizzabili (via e-mail e/o via SMS a una lista di cellulari);
- ripristino delle piene funzionalità dei sistemi e degli apparati gestiti a seguito di malfunzioni, a meno che non richiedano l'intervento di terzi;
- eventuale attivazione dell'intervento di terzi e supporto agli stessi;

- programmazione e riconfigurazione delle utenze;
- raccolta ed elaborazione di dati di traffico dei degli utenti secondo le modalità concordate;
- analisi e report di misure di traffico sui collegamenti esterni;
- analisi proattiva dell'efficienza della rete ed eventuale definizione di soglie di utilizzo delle risorse, da sottoporre all'approvazione dell'Amministrazione, per ottenere/mantenere prestazioni ottimali;
- eventuale proposta per il miglioramento e il mantenimento funzionale/prestazionale;
- supervisione e amministrazione della sicurezza base della rete (accessi agli apparati, sicurezza del wifi, versioning dei firmware, ACL ...), inclusiva delle azioni volte all'aggiornamento della rete e alla sua analisi, quali, ad esempio, analisi dei rischi di sicurezza, controllo della robustezza delle procedure e delle soluzioni implementate, aggiornamento e patching del software e degli apparati (qualora fornito dall'Amministrazione) o comunicazione all'Amministrazione della disponibilità/necessità di aggiornamenti e patch);
- adeguamento del sistema di monitoraggio a tutte le variazioni (change) degli elementi posti sotto monitoraggio, in funzione dell'inserimento di nuovi elementi, modifiche o dismissioni;
- monitoraggio ambientale: tali interventi possono essere indirizzati, a titolo esemplificativo e non esaustivo, alla verifica del funzionamento dei condizionatori ed alla accensione e verifica del funzionamento degli apparati di emergenza; per la parte elettrica alla riattivazione degli interruttori automatici sul quadro elettrico, con eventuale contatto dei vari supporti di assistenza ed interazione con essi per le prime verifiche e/o prove del caso, alla verifica del passaggio su UPS/gruppo elettrogeno ed al ripristino delle normali condizioni di funzionamento;
- presentazione dettagliata delle cause del superamento delle soglie predefinite in fase di descrizione di chiusura ticket di incident;
- gestione dei fermi programmati, attraverso note/comunicazioni allegate al sistema di monitoraggio;
- registrazione delle informazioni necessarie per la rilevazione dei livelli di servizio;
- implementazione dei controlli per rispettare i livelli prestazionali del Sistema Informativo;
- integrazione e sincronizzazione con gli strumenti di Trouble Ticketing e Alarm Handling;
- controllo delle basi dati di monitoraggio e di prestazione dei singoli elementi;
- back-up dei dati di configurazione di tutti gli apparati di rete e salvataggio su area di memorizzazione predefinita con tempistica che non superi le 72 ore;
- predisposizione della reportistica web-based;
- tutte le attività di "problem determination" intervenendo proattivamente.

Le procedure di escalation dovranno tenere conto del livello di gravità della malfunzione e dell'impatto della stessa sull'operatività dell'utenza.

L'Aggiudicatario, prima di prendere in carico il servizio di cui al presente paragrafo, dovrà verificare se sia necessaria una revisione/modifica delle specifiche del sistema di gestione che l'Amministrazione renderà disponibile.

La reportistica di monitoraggio viene costruita principalmente dai dati storici raccolti nei database dei sistemi di gestione presenti presso le Amministrazioni.

Si richiede che l'Aggiudicatario predisponga su base trimestrale (o da concordare con l'Amministrazione Contraente) report di dettaglio ed aggregati su KPI stabiliti in accordo con l'Amministrazione.

Il Concorrente dovrà specificare nell'Offerta Economica il costo annuo di risorse FTE - Full Time Equivalent che garantiscano lo svolgimento di tutte le attività descritte nel presente paragrafo, per ciascun profilo di qualità.

Per risorse FTE si intende l'insieme dei turni lavorativi e conseguentemente delle risorse necessarie a garantire la presenza di un tecnico di presidio presso l'Amministrazione per tutto l'orario definito dal profilo di qualità richiesto. Gli orari corrispondenti ai diversi profili di qualità sono definiti come segue:

- profilo LP: Lun-Ven - 8 ore lavorative da erogare nella fascia 8.00 - 20.00;
- profilo MP: Lun-Ven - 8 ore lavorative da erogare nella fascia 8.00 - 20.00, Sab - 4 ore lavorative da erogare nella fascia 8.00 - 14:00;
- profilo HP: H24, 7 giorni su 7;
- profilo reperibilità h24 LP: reperibilità al di fuori degli orari previsti dal profilo LP;
- profilo reperibilità h24 MP: reperibilità al di fuori degli orari previsti dal profilo MP.

I profili di reperibilità prevedono la possibilità da parte dell'Amministrazione Contraente di far intervenire il personale del Fornitore, al di fuori degli orari corrispondenti al profilo di qualità prescelto (LP, MP) per lo svolgimento delle attività di cui al presente paragrafo. A tal fine, il Fornitore dovrà comunicare all'Amministrazione Contraente il numero di cellulare della persona, appartenente esclusivamente al team di presidio on site, da contattare. Questa, se contattata, dovrà intervenire nel rispetto degli SLA di cui al par. 4.1 e svolgere le attività previste per il servizio in oggetto. È previsto l'utilizzo di strumenti resi disponibili dal Fornitore (es. telefoni cellulari).

Qualora l'Amministrazione abbia la necessità di avere a disposizione più FTE, il costo indicato dall'Aggiudicatario per il profilo prescelto andrà moltiplicato per il numero degli FTE ritenuto necessario. L'attività di presidio potrà essere coordinata dall'Amministrazione stessa.

La fornitura delle parti di ricambio, eventualmente resasi necessaria in seguito ad attività di presidio, **non** si intende compresa negli obblighi derivanti da quanto espresso nel presente paragrafo.

Si precisa che ciascuna singola risorsa offerta nell'ambito del servizio di gestione on-site della rete fornirà attività stabilmente presso una sola sede dell'Amministrazione. Il costo di un FTE, così come da offerta, non comprende pertanto trasferte fra differenti sedi dell'Amministrazione mentre risultano inclusi i costi relativi al raggiungimento della sede dell'Amministrazione in caso di intervento in reperibilità h24.

L'Aggiudicatario dovrà garantire che nell'esecuzione di tale servizio sia impiegato personale dotato di adeguate competenze professionali in termini di esperienza lavorativa almeno quadriennale in ambito manutenzione e gestione dei sistemi di reti locali. In fase di esecuzione, le Amministrazioni Contraenti in qualsiasi momento potranno richiedere all'Aggiudicatario la comprova del suddetto

requisito. Nel caso in cui il *Direttore dell'esecuzione* (cfr. par. 3.3) riscontrasse la presenza di una o più risorse sprovviste del requisito di esperienza così come sopra definito, lo stesso potrà chiedere all'Aggiudicatario la sostituzione di tali risorse nel rispetto dello SLA di cui al par. 4.1, pena l'applicazione delle relative penali di cui al par. 5. L'Aggiudicatario si obbliga a fornire la nuova risorsa dotata dei requisiti richiesti entro 7 giorni solari dall'invio della richiesta.

L'Aggiudicatario è tenuto ad avviare il servizio di cui al presente paragrafo a partire dalla "*Data di accettazione della fornitura ed avvio dei servizi*" riportata sul "Verbale di Collaudo" di cui al par. 2.6.1. Si precisa che tale servizio dovrà essere eseguito nel rispetto delle condizioni di cui al successivo par. 4.1, pena l'applicazione delle relative penali di cui al par. 5.

2.5.3.1. Sistema di monitoraggio e gestione della rete

L'Amministrazione potrà richiedere all'Aggiudicatario di fornire un sistema centralizzato di management, non essendo è prevista la fornitura della piattaforma hardware. L'Amministrazione avrà infatti facoltà di installare i software di gestione dei diversi apparati su un proprio personal computer (accessoriato secondo le indicazioni ricevute dall'Aggiudicatario in fase di progettazione di dettaglio).

La tabella seguente contiene, per il SW di monitoraggio e gestione proposto, i **requisiti minimi** richiesti:

REQUISITI MINIMI SW DI MONITORAGGIO E GESTIONE DELLA RETE

fornito in licenza d'uso per la durata di almeno 3 anni a partire dalla data riportata sul verbale di fornitura ed eventualmente trasferibile su altra piattaforma in sostituzione di quella di prima installazione. Il software dovrà essere opportunamente corredato di licenze d'uso in modo da garantire il monitoraggio e la gestione di tutti gli apparati per i quali l'Amministrazione richiede tale servizio.

integrabile con le più diffuse piattaforme di Network Management (es. IBM Tivoli, HP Open View, CA Unicenter, etc.)

L'integrazione va effettuata dal sistema di gestione verso i sistemi NMS indicati

installabile su piattaforma Windows e Linux (o Unix), nelle versioni supportate al momento della presentazione dell'offerta.

Il requisito è ritenuto soddisfatto nel caso di un software disponibile in 2 diverse distribuzioni (una specifica per Windows l'altra specifica per Linux), ognuna delle quali in grado di soddisfare tutti i requisiti di cui al presente paragrafo.

supporto SNMP v3

RMON e/o RMON2 compliant

Il sistema deve prevedere la funzionalità di attivazione RMON/RMON2 e la relativa raccolta delle misure su dashboards

interfaccia utente HTTP e/o HTTPS

interfaccia grafica per la rappresentazione ed il controllo degli apparati attivi

REQUISITI MINIMI SW DI MONITORAGGIO E GESTIONE DELLA RETE

È richiesta la capacità di organizzare gli apparati gestiti in gruppi e sottogruppi (ad es.: sedi, edifici, piani....).

accesso profilato, almeno tramite la digitazione di username e password, ai dati e alle funzionalità applicative in funzione dei ruoli e privilegi associati

funzionalità che consentano la configurazione remota e la visualizzazione dello stato di tutti gli apparati attivi dell'Amministrazione

Si intende la possibilità di configurare e monitorare, per il tramite del prodotto offerto, l'apparato da esso gestito attraverso i protocolli resi disponibili dall'apparato stesso (ad esempio SSH, CLI, SNMP, WEB....)

funzioni per attività statistiche, diagnostiche e di troubleshooting tra cui ad esempio:

- la supervisione dell'utilizzo delle risorse di rete e della loro assegnazione
- la gestione e configurazione degli apparati e dei servizi
- la distribuzione del software (Si intende la acquisizione della informazione circa la versione del software dell'apparato e la visualizzazione sul sistema di gestione)
- azioni e procedure orientate all'utilizzo ottimo delle risorse di rete
- correlazione automatica degli eventi

multi-vendor support (gestire contemporaneamente i modelli degli apparati presenti nelle sedi delle Amministrazioni)

supporto dual-monitor

Tabella 48 - Requisiti minimi SW di monitoraggio e gestione

Il prezzo del software per la gestione degli apparati sarà indipendente dal numero di apparati oggetto di tale monitoraggio.

Dovrà essere fornita, in fase di esecuzione, una copia completa della documentazione del sistema redatta preferibilmente in lingua italiana o, se non disponibile, in lingua inglese.

Dovranno essere consegnate le licenze di utilizzo ed i supporti originali per l'installazione di tutto il software oggetto della fornitura, compresa la documentazione necessaria per un eventuale ripristino della stazione di gestione.

Nel caso in cui un'Amministrazione acquisti il software di gestione di cui sopra, è da intendersi compreso nel prezzo della fornitura del software di gestione anche la configurazione base dello stesso, mentre è opzionale l'acquisto del servizio di configurazione avanzata.

L'Aggiudicatario dovrà eseguire le attività di configurazione avanzata relativamente al sistema di gestione installato tra cui:

- configurare il sistema di gestione per la "presa in carico" degli apparati attivi segnalati dall'Amministrazione Contraente (ad es: configurazione degli indirizzi IP puntuali o archi di indirizzamento, community SNMP v3, etc.)
- installare le MIB appropriate alla gestione degli apparati
- configurare più livelli di utenza per le operazioni di gestione (ad es: utente, amministratore)

- organizzare il cruscotto grafico di gestione in maniera conveniente all'espletamento delle funzioni di monitoring, in accordo alle direttive espresse dall'Amministrazione Contraente
- associare icone differenti ad apparati con funzionalità differenti e, se possibile, appartenenti a vendor differenti
- configurare opportuni eventi (ad es: invio di mail) in seguito a particolari condizioni di fault o di allarme, su indicazione dell'Amministrazione Contraente
- configurare opportuni circuiti di correlazione che consentano di ridurre serie di fault ad un unico allarme master, causa della serie di eventi
- configurare più categorie di allarmi che consentano la gestione separata delle trap in funzione della diversa tipologia delle stesse (ad es: trap relative allo stato delle interfacce di rete, trap relative allo stato dei nodi di rete, etc.).

2.5.4. Servizio di supporto specialistico SD-WAN

Il servizio di supporto specialistico è pensato per il disegno, la configurazione avanzata ed il rilascio degli apparati SD-WAN acquistati tramite la Convenzione e, pertanto, potrà essere acquistato solo se con il medesimo ordinativo di fornitura siano stati acquistati anche apparati attivi della citata categoria. Inoltre, il valore economico del servizio acquistato (inteso come il numero di giornate uomo per il relativo valore) non potrà eccedere il valore dei prodotti SD-WAN contestualmente acquisiti.

I servizi professionali prevedono l'erogazione degli stessi a consumo, su base giorno/persona non frazionabile, da erogare presso le sedi dell'Amministrazione Contraente.

Dovranno essere proposti 2 distinti profili, caratterizzati dal livello d'esperienza conseguito e con le seguenti caratteristiche:

- **Architetto SD-WAN:** almeno 5 anni di esperienza in ambito networking, almeno 3 anni di esperienza specifica sulla tecnologia SD-WAN, possesso della certificazione professionale della tecnologia SD-WAN offerta (solo laddove presente nel programma di certificazione del brand);
- **Specialista SD-WAN:** almeno 3 anni di esperienza in ambito networking, almeno 1 anno di esperienza specifica sulla tecnologia SD-WAN.

Il servizio di supporto specialistico si configura come un'attività di elevata assistenza specialistica sulla tecnologia in oggetto; in particolare le due figure dovranno essere in grado di:

- realizzare un low level design delle infrastrutture;
- definire le politiche di Security, QoS, Load Balancing e gestione della banda;
- effettuare il tuning delle configurazioni finalizzato all'ottimizzazione delle prestazioni;
- definire il piano di test funzionali finalizzato all'attivazione ed al rilascio della soluzione;
- effettuare le configurazioni necessarie al monitoraggio dell'infrastruttura;
- redigere la documentazione di dettaglio sull'infrastruttura realizzata;
- erogare giornate di "training on the job" e finalizzato al trasferimento delle principali nozioni tecniche necessarie alle Amministrazioni per la gestione dei prodotti SD-WAN acquisiti.

La modalità di prestazione del servizio e di rendicontazione delle attività eseguite dovrà rispettare la seguente procedura:

- l'Amministrazione Contraente dovrà indicare all'Aggiudicatario, in fase di definizione del Piano di esecuzione e, successivamente, nell'ordinativo di fornitura, la richiesta del servizio in oggetto, specificando i profili richiesti e le giornate per ciascun profilo;
- l'Aggiudicatario sarà tenuto a prestare il servizio nei giorni feriali, dalle 09:00 alle 18:00, contestualmente alla consegna degli apparati SD-WAN, salvo diversamente concordato nel Piano di esecuzione definitivo;
- al termine delle attività l'Aggiudicatario dovrà fornirne evidenza nel verbale di fornitura come specificato nel successivo par. 2.6.1.

L'Aggiudicatario dovrà garantire che, nell'esecuzione di tale servizio, sia impiegato personale dotato di adeguate competenze professionali. In fase di esecuzione, le Amministrazioni Contraenti in qualsiasi momento potranno richiedere all'Aggiudicatario la comprova del suddetto requisito. Nel caso in cui il *Direttore dell'esecuzione* (cfr. par. 3.3) riscontrasse la presenza di una o più risorse sprovviste del requisito di esperienza così come sopra definito, lo stesso potrà chiedere all'Aggiudicatario la sostituzione di tali risorse nel rispetto dello SLA di cui al par. 4.1, pena l'applicazione delle relative penali di cui al par. 5.

Si precisa che tale servizio dovrà essere eseguito nel rispetto delle condizioni di cui al successivo par. 4.1, pena l'applicazione delle relative penali di cui al par. 5.

2.5.5. Servizio di configurazione avanzata degli apparati

Il servizio di cui al presente paragrafo è pensato per la configurazione avanzata ed il rilascio degli apparati acquistati tramite la Convenzione e, pertanto, potrà essere acquistato solo contestualmente all'ordinativo degli apparati stessi su cui verrà erogato il servizio. Detto servizio potrà essere richiesto unicamente per gli switch (paragrafi 2.3.1), per i prodotti per l'accesso wireless (paragrafi 2.3.3) e per il SW di monitoraggio e gestione (paragrafo 2.5.3.1).

Tra le attività di configurazione avanzata che il Concorrente dovrà garantire sono comprese le seguenti.

Per gli Switch dal tipo 1 al Tipo 9

- i. configurazione delle VLAN necessarie ed associazione delle stesse sulle relative porte;
- ii. configurazione del routing (interfacce L3, protocolli d'instradamento e rotte statiche);
- iii. attivazione delle porte PoE;
- iv. configurazioni per i puntamenti SNMP, NTP, SYSLOG e RADIUS per il monitoraggio/gestione dell'apparato.
- v. attivazione e configurazione QoS (Quality of Service) per definire una politica di prioritizzazione del traffico;
- vi. definizione delle ACL laddove previste;

- vii. configurazione relativa all'esportazione di flussi (sFlow e/o Netflow e/o jFlow e/o IPFIX) laddove previsti;
- viii. quanto altro richiesto dall'Amministrazione e concordato in fase di predisposizione del piano di esecuzione per la messa in esercizio e rilascio dell'infrastruttura di rete;
- ix. rilascio delle informazioni e della documentazione inerente le attività effettuate ai precedenti punti, in formato elettronico o tramite link per il download della stessa.

Per gli Switch di tipo 10

- i. configurazione degli indirizzi IP puntuali o archi di indirizzamento, community SNMP v3, etc.
- ii. configurazione delle VLAN necessarie ed associazione delle stesse sulle relative porte;
- iii. configurazione del routing (interfacce L3, protocolli d'instradamento e rotte statiche);
- iv. configurazioni per i puntamenti SNMP, NTP, SYSLOG e RADIUS per il monitoraggio/gestione dell'apparato.
- v. installazione delle MIB appropriate alla gestione degli apparati;
- vi. configurazione di più livelli di utenza per le operazioni di gestione (ad es: utente, amministratore);
- vii. organizzazione del cruscotto grafico di gestione in maniera conveniente all'espletamento delle funzioni di monitoring, in accordo alle direttive espresse dall'Amministrazione Contraente;
- viii. associazione di icone differenti ad apparati con funzionalità differenti e, se possibile, appartenenti a vendor differenti;
- ix. configurazione di opportuni eventi (ad es: invio di mail) in seguito a particolari condizioni di fault o di allarme, su indicazione dell'Amministrazione Contraente;
- x. configurazione di opportuni circuiti di correlazione che consentano di ridurre serie di fault ad un unico allarme master, causa della serie di eventi;
- xi. configurazione di più categorie di allarmi che consentano la gestione separata delle trap in funzione della diversa tipologia delle stesse (ad es: trap relative allo stato delle interfacce di rete, trap relative allo stato dei nodi di rete, etc.);
- xii. quanto altro richiesto dall'Amministrazione e concordato in fase di predisposizione del piano di esecuzione per la messa in esercizio e rilascio dell'infrastruttura di rete;
- xiii. rilascio delle informazioni e della documentazione inerente le attività effettuate ai precedenti punti, in formato elettronico o tramite link per il download della stessa.

Per i prodotti di accesso Wireless

- i. implementazione delle reti WLAN richieste dall'amministrazione e relativa configurazione delle policy di sicurezza per l'accesso alle stesse;
- ii. configurazione di policy utente, sia per quanto riguarda le politiche di accesso sia per quanto riguarda le politiche relative ai servizi e all'instradamento;
- iii. creazione dei captive portal;
- iv. creazione di mappe logiche per l'organizzazione degli access point;

- v. quanto altro richiesto dall'Amministrazione e concordato in fase di predisposizione del piano di esecuzione per la messa in esercizio e rilascio dell'infrastruttura Wi-Fi;
- vi. rilascio delle informazioni e della documentazione inerente le attività effettuate ai precedenti punti, in formato elettronico o tramite link per il download della stessa.

Per il SW di monitoraggio e gestione

- i. installare le MIB appropriate alla gestione degli apparati;
- ii. configurare più livelli di utenza per le operazioni di gestione (ad es: utente, amministratore);
- iii. organizzare il cruscotto grafico di gestione in maniera conveniente all'espletamento delle funzioni di monitoring, in accordo alle direttive espresse dall'Amministrazione Contraente;
- iv. associare icone differenti ad apparati con funzionalità differenti e, se possibile, appartenenti a vendor differenti;
- v. configurare opportuni eventi (ad es: invio di mail) in seguito a particolari condizioni di fault o di allarme, su indicazione dell'Amministrazione Contraente;
- vi. configurare opportuni circuiti di correlazione che consentano di ridurre serie di fault ad un unico allarme master, causa della serie di eventi;
- vii. configurare più categorie di allarmi che consentano la gestione separata delle trap in funzione della diversa tipologia delle stesse (ad es: trap relative allo stato delle interfacce di rete, trap relative allo stato dei nodi di rete, etc.);
- viii. quanto altro richiesto dall'Amministrazione e concordato in fase di predisposizione del piano di esecuzione per la messa in esercizio e rilascio dell'infrastruttura Wi-Fi;
- ix. rilascio delle informazioni e della documentazione inerente le attività effettuate ai precedenti punti, in formato elettronico o tramite link per il download della stessa.

Il Concorrente dovrà specificare nell'Offerta Economica il costo per detto servizio, espresso come percentuale rispetto al prezzo di fornitura del prodotto cui si riferisce.

Si precisa che tale servizio dovrà essere eseguito nel rispetto delle condizioni di cui al successivo par. 4.1, pena l'applicazione delle relative penali di cui al par. 5.

2.6. Servizi obbligatori connessi alla fornitura

In questo capitolo sono descritti i servizi obbligatori connessi alla fornitura, il cui costo è compreso nel prezzo della Fornitura.

2.6.1. Supporto al collaudo

L'Aggiudicatario procederà, con propri mezzi e risorse, alla verifica funzionale di tutti i sistemi/apparati/servizi oggetto di Fornitura; tale verifica dovrà consistere in test volti a verificare che quanto installato sia conforme ai requisiti offerti e che tutti gli apparati installati funzionino

correttamente, sia singolarmente che interconnessi tra loro. Per l'esecuzione delle procedure di collaudo l'Aggiudicatario dovrà realizzare a proprie spese una piattaforma tecnica - temporanea in quanto funzionale solo al collaudo - di seguito denominata "test-bed", in grado di consentire l'esecuzione di tutte le verifiche funzionali "Test Object List (TOL)" previste dalle procedure di collaudo.

L'Aggiudicatario dovrà realizzare la piattaforma di test-bed presso ogni sede dell'Amministrazione Contraente, fornendo anche il personale necessario per l'esecuzione delle prove.

Al termine di tali verifiche, l'Aggiudicatario consegnerà all'Amministrazione Contraente il documento "*Verbale di Fornitura*" nel rispetto dei termini stabiliti nel par. 4.1, pena l'applicazione delle relative penali.

A detto verbale dovrà essere allegato un report contenente un quadro di sintesi dei prodotti e dei servizi acquistati con l'indicazione di almeno:

- Quantità, tipologia, marca e modelli di prese/armadi, con indicazione di eventuali casi di non corrispondenza fra quanto ordinato e quanto consegnato;
- Quantità, tipologia, marca e modelli degli apparati, con indicazione di eventuali casi di non corrispondenza fra quanto ordinato e quanto consegnato
- Servizi attivi sugli apparati, con indicazione di eventuali casi di non corrispondenza fra quanto ordinato e quanto consegnato
- per il "servizio di supporto specialistico SD-WAN":
 - o quantità e profilo delle figure richieste, con indicazione di eventuali casi di non corrispondenza fra quanto ordinato e quanto consegnato
 - o data di erogazione del servizio per ciascuna figura richiesta
- per il "servizio di configurazione avanzata degli apparati":
 - o data di erogazione del servizio per ciascun apparato per il quale sia stata richiesta l'erogazione del servizio, con indicazione di eventuali casi di non corrispondenza fra quanto ordinato e quanto consegnato.

L'Amministrazione Contraente procederà al collaudo della fornitura e potrà a suo insindacabile giudizio:

- eventualmente avvalersi della documentazione di autocertificazione rilasciata dall'Aggiudicatario, mediante accettazione del documento "*Verbale di Fornitura*"; in questo caso l'*Amministrazione Contraente* sottoscriverà, entro 15 giorni dalla data riportata sul documento "*Verbale di Fornitura*", un "*Verbale di Collaudo*";
- provvedere alla nomina di una propria Commissione di Collaudo. In questo caso l'*Amministrazione Contraente* dovrà nominare la Commissione di Collaudo entro 15 (quindici) giorni dalla data riportata sul "*Verbale di Fornitura*". L'Aggiudicatario dovrà collaborare, con mezzi, materiali e personale specializzato proprio, al supporto dei lavori della Commissione di Collaudo. In particolare, l'Aggiudicatario dovrà supportare l'esecuzione dei test di collaudo ed il rilascio in esercizio dell'hardware e del software. I lavori della Commissione dovranno concludersi nei 15 (quindici) giorni successivi alla costituzione della Commissione di Collaudo.

Limitatamente all'installazione del cablaggio, qualora acquisita dall'Amministrazione, potranno essere effettuate prove a campionamento casuale su un numero significativo di punti realizzati, di concerto con il *Direttore dell'esecuzione* per la verifica della correttezza dei dati riportati nella documentazione della certificazione. L'Amministrazione Contraente potrà far ripetere tutta l'operazione di certificazione nel caso in cui gli scostamenti tra tutti i valori censiti e quelli dichiarati siano superiori al 10%.

In caso di esito negativo del collaudo, l'Aggiudicatario dovrà procedere ad ogni attività necessaria all'eliminazione dei malfunzionamenti e sostituzioni di parti e comunicare la disponibilità al secondo collaudo entro il termine perentorio di 10 (dieci) giorni decorrenti dalla data del primo verbale di collaudo negativo, pena l'applicazione delle relative penali (cfr. par. 5).

Qualora anche il secondo collaudo abbia esito nuovamente negativo verranno applicate le penali di cui al par. 5. È facoltà dell'Amministrazione Contraente procedere ad ulteriori collaudi o in alternativa dichiarare risolto di diritto il Contratto di fornitura, in tutto o in parte. Nel caso in cui gli ulteriori collaudi avessero esito negativo verranno applicate le penali di cui al par. 5.

Tutte le attività di collaudo dovranno concludersi con la stesura di un "*Verbale di Collaudo*". Nel caso di esito positivo, la data del "*Verbale di Collaudo*" positivo avrà valore di "*Data di accettazione della fornitura ed avvio dei servizi*".

2.6.2. Help Desk multicanale

L'Aggiudicatario - entro 15 giorni dalla data di attivazione della Convenzione - dovrà mettere a disposizione un help desk multicanale per le comunicazioni delle Amministrazioni contraenti (telefono, email, web) dedicato alla Convenzione e accessibile mediante un "Numero Verde" (gratuito).

Obiettivo del servizio è quello di garantire agli utenti accreditati dell'Amministrazione Contraente funzioni di customer care riguardo sia le richieste di adesione, di manutenzione e di assistenza per i servizi sia per gli aspetti legati alla fatturazione e rendicontazione.

Le attività oggetto del servizio possono essere contraddistinte in:

- ricezione di segnalazioni provenienti dagli utenti accreditati dell'Amministrazione Contraente;
- gestione delle richieste d'intervento in modo efficace, per tutto l'iter operativo, fino alla soluzione del problema. In particolare, l'attività comprende:
 - o apertura e gestione del guasto, su segnalazione del personale dell'Amministrazione, attraverso l'apertura di Trouble Ticket;
 - o qualificazione della richiesta: assistenza, manutenzione, attività gestione, etc.;
 - o classificazione della priorità/gravità (severity code). L'operatore deve essere in grado di modificare il livello di gravità in funzione della quantità di richieste pervenute associabili ad un unico guasto;
 - o in caso di assistenza per malfunzionamento, assegnare, e quindi comunicare all'Amministrazione, un numero progressivo di chiamata (identificativo della richiesta di

- intervento) contestualmente alla ricezione della chiamata con l'indicazione della data ed ora di registrazione;
- assistenza nella formulazione di diagnosi e/o di tentativi di risoluzione del guasto da parte del personale dell'Amministrazione (es. reset dell'apparato attraverso l'operazione di spegnimento e accensione);
 - smistamento della richiesta al personale tecnico di secondo livello assegnato per una rapida risoluzione tramite intervento;
 - rendicontazione all'utente sullo stato dell'intervento;
 - chiusura del ticket all'atto della risoluzione del problema;
 - controllo dei processi di risoluzione attivati e verifica degli esiti;
 - risoluzione di problematiche di carattere amministrativo e fornitura di informazioni su tematiche legate all'applicazione della Convenzione;
 - gestione delle richieste di informazioni sulle attività preliminari all'Ordinativo di Fornitura;
 - supporto alla compilazione degli Ordinativi di Fornitura;
 - gestione delle richieste di informazioni sullo stato di avanzamento degli ordini e sulla loro evasione.

L'help desk dovrà essere attivo per tutta la durata della Convenzione e dei singoli contratti di fornitura. Il servizio, realizzabile anche attraverso strumenti di interazione (IVR), deve essere attivo (24h 7x7 365 giorni all'anno); deve essere altresì garantita la presenza di operatori nelle fasce orarie di copertura del servizio contrattualizzato *dall'Amministrazione contraente*.

Ogni comunicazione da parte dell'Aggiudicatario e dell'Amministrazione Contraente avvenuta nell'ambito dell'utilizzo dell'help desk che abbia rilevanza ai fini della verifica del rispetto dei livelli di servizio deve essere formalizzata tramite email.

I termini di erogazione del servizio di assistenza e manutenzione decorreranno dall'ora di registrazione della richiesta di intervento riportata nella email inviata all'Amministrazione a seguito della segnalazione effettuata.

Il costo delle attività del servizio in oggetto, nonché di tutti i sistemi utilizzati e la documentazione che dovrà essere prodotta a tale scopo, è a carico dell'Aggiudicatario.

Si precisa che l'help desk dedicato alla Convenzione va inteso come servizio basato su punti di contatto e modalità di accesso dedicati alla Convenzione, mentre il personale dell'Aggiudicatario adibito a tale servizio potrà svolgere attività anche per altri servizi/clienti, fermo restando il rispetto degli SLA richiesti di cui al par. 4.1.

2.6.3. Servizio di dismissione dell'esistente

Il servizio di "dismissione dell'esistente" è obbligatorio, se richiesto dall'Amministrazione Contraente, ed il suo costo è da intendersi compreso nell'offerta.

Il Fornitore dovrà garantire la raccolta, il trasporto, il trattamento adeguato, il recupero e smaltimento ambientalmente compatibile dei R.A.E.E. professionali secondo quanto previsto dagli artt. 13 e 24

del D.lgs. 14 marzo 2014, n. 49 e s.m.i., dal D.lgs. 152/2006 e s.m.i. L'Aggiudicatario dovrà eseguire l'attività di ritiro per lo smaltimento dei materiali e delle apparecchiature sostituite già in possesso dell'Amministrazione Contraente e dichiarate non più utilizzabili. L'attività è limitata ai materiali e alle apparecchiature dismesse nell'ambito del perimetro di intervento relativo all'installazione delle nuove apparecchiature, sebbene tale vincolo non implichi una corrispondenza unitaria tra un apparato nuovo e un apparato da dismettere. I rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche da ritirare potranno essere di qualsiasi marca o modello ma equivalenti, come previsto dal D.lgs. 14 marzo 2014, n. 49, alle apparecchiature oggetto dell'ordinativo di fornitura. Ai sensi di legge, il Fornitore dovrà farsi carico in via esclusiva di ogni onere o spesa inerenti il servizio ritiro e trattamento dei R.A.E.E., di cui al presente paragrafo, per apparecchiature in possesso dell'Amministrazione medesima anche prima della stipula della Convenzione, purché immesse sul mercato dopo il 31 dicembre 2010.

Il servizio di dismissione dell'esistente potrà essere richiesto solo al momento dell'Ordinativo di fornitura e dovrà essere citato in fase di pianificazione definitiva come parte complementare ed integrante del progetto stesso; non sarà quindi possibile richiedere il servizio successivamente al suddetto Ordinativo di fornitura.

L'Aggiudicatario dovrà farsi carico di tutti gli oneri e le spese inerenti la rimozione del materiale obsoleto (sia attivo che passivo).

Non si potrà procedere al collaudo dei nuovi prodotti installati finché l'Aggiudicatario non avrà provveduto a rimuovere dai locali dell'Amministrazione Contraente tutto il materiale da dismettere.

In relazione alla procedura di rimozione e dismissione dei beni mobili di proprietà dello Stato, e tenuto conto delle possibilità di vendita dei cavi di rami e degli switch o di altro materiale, si rimanda a quanto disciplinato dalla Ragioneria Generale dello Stato, rispettivamente nella circolare n. 43 del 12 dicembre 2006 (riferimenti in materia di gestione di beni durevoli di valore non superiore a Euro 500,00 e procedura di ammortamento con relative aliquote annue), nella circolare n. 33 del 29 dicembre 2009 e nella circolare n. 4 del 26 gennaio 2010.

2.7. Verifiche di conformità dei servizi

Relativamente ai servizi di cui ai paragrafi 2.5.1, 2.5.2 e 2.5.3, a partire dalla "*Data di accettazione della fornitura ed avvio dei servizi*" ciascuna Amministrazione Contraente procederà - con cadenza trimestrale - ad effettuare la verifica di conformità.

Tale verifica si intende positivamente superata solo nel caso in cui le prestazioni contrattuali siano state eseguite a regola d'arte sotto il profilo tecnico e funzionale, in conformità e nel rispetto delle condizioni, modalità, termini e prescrizioni espresse nel presente documento. Tutti gli oneri derivanti dalle verifiche di conformità dei servizi si intendono a carico del Fornitore.

Per tutte le attività di verifica dovrà essere redatto un apposito verbale. Nel caso di esito positivo, la data del relativo verbale avrà valore di "*Data di accettazione del servizio*". Nel caso di esito negativo, il Fornitore dovrà svolgere ogni attività necessaria affinché la verifica di conformità del servizio sia

ripetuta e positivamente superata. Nell'ipotesi in cui anche la seconda verifica di conformità dia esito negativo, l'Amministrazione avrà facoltà di dichiarare risolto di diritto il contratto ai sensi dell'art. 14 delle Condizioni Generali, nonché dell'art. 1456 c.c.

3. MODALITÀ DI ESECUZIONE - DATI PER LE AMMINISTRAZIONI

3.1. Strumenti di comunicazione e riferimenti di contatto

Le Amministrazioni Contraenti e l'Aggiudicatario indicheranno, in fase di emissione dell'ordinativo di fornitura e in fase di pianificazione definitiva, i rispettivi indirizzi di posta elettronica certificata a cui far riferimento per le comunicazioni formali relative alla Convenzione e specificheranno modalità e strumenti con cui trasmettere dati e documenti relativi alla rendicontazione.

3.2. Gestione della Convenzione

Ai fini della gestione dei servizi a supporto della fornitura, l'Aggiudicatario dovrà nominare un *Responsabile del Servizio Generale* nonché dei *Responsabili del Servizio di Area*, ciascuno dei quali potrà avere in carico fino ad un massimo di 15 aree territoriali (corrispondenti alle ex Province).

In fase di stipula della Convenzione l'Aggiudicatario dovrà indicare i nominativi di tutti *Responsabili del Servizio di Area* designati, il ruolo previsto, la qualifica professionale e l'esperienza acquisita (con evidenza delle principali attività svolte).

Se nel corso della durata della Convenzione le persone individuate e selezionate non siano disponibili, per qualsiasi ragione, a svolgere le attività previste, l'Aggiudicatario dovrà sostituirle tempestivamente, anche se in via temporanea, con figure professionali con analoghe competenze ed esperienza, seguendo le indicazioni contenute nella documentazione di gara.

I Responsabili del Servizio avranno i requisiti, i compiti e le responsabilità di seguito riportati.

Responsabile del Servizio generale

Il *Responsabile del Servizio generale* dovrà essere in possesso del Diploma di Laurea ed avere almeno 12 (dodici) anni di esperienza lavorativa in aziende operanti nel settore dell'ICT, di cui almeno 5 (cinque) anni nello svolgimento di mansioni analoghe a quelle richieste, oppure, dovrà essere in possesso del Diploma di Scuola Media Superiore ed avere almeno 17 (diciassette) anni di esperienza lavorativa in aziende operanti nel settore dell'ICT, di cui 5 (cinque) anni nello svolgimento di mansioni analoghe a quelle richieste.

Avrà la responsabilità delle seguenti attività:

- gestione dei rapporti con la Consip S.p.A. e non con le Amministrazioni Contraenti, salvi casi particolari di carattere straordinario e comunque su specifica richiesta di Consip;
- aggiornamento tempestivo delle informazioni richieste da Consip S.p.A. relativamente alla presa in carico e gestione delle problematiche emerse nell'ambito dell'esercizio dei Contratti di Fornitura, entro un tempo massimo fissato in n. 5 giorni lavorativi;

- impostazione, organizzazione, pianificazione e controllo di tutte le azioni necessarie per garantire il rispetto delle prestazioni richieste su tutto il territorio nazionale;
- coordinamento dei *Responsabili del Servizio di Area* e supervisione delle attività a partire dal momento di ricezione degli Ordinativi di fornitura;
- monitoraggio dell'andamento delle installazioni e controllo del rispetto dei piani di progetto concordati tra i Responsabili del Servizio di Area con le Amministrazioni Contraenti;
- monitoraggio dell'andamento dei livelli di servizio di assistenza e manutenzione per tutto il periodo di efficacia dei singoli Ordinativi di fornitura attuativi della Convenzione;
- reporting mensile, o comunque in ogni caso di esplicita richiesta da parte di Consip, sull'andamento della Convenzione;
- gestione dei reclami/disservizi/segnalazioni da parte della Consip S.p.A. e - in collaborazione con il Responsabile del Servizio di Area - dei reclami/disservizi/segnalazioni da parte delle Amministrazioni Contraenti, riscontrando il richiedente entro tre giorni dal ricevimento della segnalazione.

Responsabili del Servizio di Area

I Responsabili del Servizio di Area dovranno essere in possesso del Diploma di Laurea ed avere conseguito, in aziende operanti nel settore dell'ICT, almeno 7 (sette) anni di esperienza lavorativa, di cui 2 (due) anni nello svolgimento di mansioni analoghe a quelle richieste; oppure, dovranno essere in possesso del Diploma di Scuola Media Superiore ed avere conseguito, in aziende operanti nel settore dell'ICT, almeno 12 (dodici) anni di esperienza lavorativa, di cui 2 (due) anni nello svolgimento di mansioni analoghe a quelle richieste.

I *Responsabili del Servizio di Area* avranno le responsabilità delle seguenti attività:

- saranno i referenti per tutte le Amministrazioni Contraenti che effettueranno Ordinativi di fornitura per consegne nell'ambito dell'area territoriale assegnatagli;
- risponderanno in termini organizzativi/funzionali al *Responsabile del Servizio Generale* condividendo ed attuando le impostazioni ricevute;
- risponderanno alle Amministrazioni Contraenti per tutte le attività e le problematiche relative alle fasi di pianificazione concordate preventivamente con il *Responsabile del servizio generale*, quali consegna, realizzazione, verifica di funzionalità o collaudo della soluzione implementata, assistenza e manutenzione delle apparecchiature oggetto di fornitura;
- attueranno le azioni necessarie per garantire il rispetto delle prestazioni richieste;
- risponderanno per la risoluzione dei disservizi e la gestione dei reclami da parte delle Amministrazioni e - in collaborazione con il Responsabile del Servizio Generale – da parte della Consip S.p.A., prevedendo che le eventuali relative deduzioni siano sottoposte al cospetto del richiedente entro tre giorni dal ricevimento della segnalazione;
- dovranno redigere e consegnare all'Amministrazione Contraente:
 - o stato avanzamento progetto;
 - o piano correttivo a fronte di eventuali ritardi e/o problemi riscontrati;

- a conclusione delle attività dovranno redigere il “Verbale di Fornitura”.

3.3. Gestione delle forniture

L'Amministrazione Contraente dovrà individuare, prima dell'emissione dell'Ordinativo di Fornitura, un *Direttore dell'esecuzione* che sarà responsabile della direzione e del coordinamento del progetto. In particolare, sarà designato dal Fornitore il “*Responsabile della fornitura PA*” - che potrà coincidere con il *Responsabile del Servizio di Area* - e che dovrà lavorare in accordo con il *Direttore dell'esecuzione* per tutte le attività legate alla pianificazione ed al controllo del progetto.

Il *Direttore dell'esecuzione*, di concerto con il *Responsabile della fornitura PA*, eseguirà i controlli qualità per assicurarsi che tutte le attività vengano realizzate a regola d'arte.

Mediante l'utilizzo di tecniche di project management si dovranno fornire degli elaborati che costituiranno uno strumento da utilizzare per le attività di pianificazione e controllo ritenute determinanti per il raggiungimento della realizzazione delle attività nei modi e nei tempi prefissati, in termini di:

- gestione degli interventi;
- coordinamento dei soggetti coinvolti;
- controllo degli stati di avanzamento attività;
- monitoraggio di tutte le attività nelle diverse fasi del Progetto;
- identificazione e contenimento del rischio.

Il cronoprogramma fornito in fase di pianificazione definitiva costituirà parte integrante del piano operativo e ciascuno dei tempi indicati per le macroattività sarà oggetto di rilevazione separata da parte dell'Amministrazione Contraente.

L'Amministrazione Contraente avrà la facoltà di accettare il Piano Correttivo presentato, oppure di chiederne integrazioni o revisioni.

L'Aggiudicatario dovrà aggiornare costantemente la documentazione di progetto, a seguito di variazioni che potrebbero emergere nel corso del tempo.

3.4. Reportistica per le Amministrazioni

Ai fini del monitoraggio sull'andamento delle singole forniture e della Convenzione nel suo complesso si prevede che il Fornitore produca dei report alle singole Amministrazioni contraenti e, se richiesto, all'Amministrazione Aggiudicatrice.

Tali report, prodotti in formato file .ods e .xls, dovranno essere trasmessi con cadenza trimestrale, in corrispondenza di ciascun trimestre di fatturazione, e dovranno contenere i dati relativi agli oggetti di fornitura cui la fatturazione si riferisce, con l'opportuno livello di aggregazione.

L'Aggiudicatario dovrà garantire adeguati livelli di riservatezza nel trattamento delle informazioni documentali, secondo la normativa vigente.

In fase di attivazione delle singole forniture per le Amministrazioni contraenti o al momento della eventuale richiesta da parte dell'Amministrazione Aggiudicatrice, verranno concordati puntualmente per ciascun report il livello di dettaglio e di aggregazione dei dati.

L'Amministrazione Aggiudicatrice e/o le Amministrazioni Contraenti si riservano la facoltà di attivare funzioni di monitoraggio nei seguenti settori:

- struttura e qualità del piano di esecuzione definitivo
- qualità della fornitura e del servizio erogato
- conduzione delle attività.

I Responsabili del servizio saranno (ognuno per quanto di competenza) responsabili del controllo e del coordinamento per l'intera Convenzione per tutte le attività di monitoraggio della qualità erogata. Tali figure saranno il punto di riferimento dell'Amministrazione Aggiudicatrice e/o Amministrazioni Contraenti e parteciperanno ad incontri regolari con i suoi rappresentanti per l'aggiornamento sullo stato di avanzamento della Convenzione ovvero del singolo progetto e per condividere ogni azione correttiva che si rendesse necessaria per il rispetto dei livelli di servizio contrattualizzati.

Al fine del monitoraggio dei livelli di servizio da parte dell'Amministrazione Aggiudicatrice, l'Aggiudicatario dovrà approntare un sistema informativo di monitoraggio che sia in grado di collazionare con aggiornamento settimanale tutti i dati rilevanti ai fini del calcolo degli Indicatori di qualità mantenendo uno storico degli stessi per tutti gli Ordinativi di Fornitura. Tali dati dovranno essere resi integralmente disponibili su richiesta da parte dell'Amministrazione Aggiudicatrice o azienda esterna autorizzata da essa, che potrà in particolare richiedere l'emissione di rapporti contenenti i valori atualizzati degli indicatori di qualità.

Nel corso dell'esercizio sarà effettuato, da parte dell'Amministrazione Aggiudicatrice o azienda esterna autorizzata da essa, un monitoraggio periodico o a campione delle modalità di pianificazione e di erogazione dei servizi al fine di verificare il rispetto dei parametri prescritti. L'Aggiudicatario si impegna in ogni caso a risolvere quelle condizioni di ridotta qualità che possono creare problemi alle Amministrazioni Contraenti.

L'Aggiudicatario, nel prendere atto di quanto espresso, dovrà rendere disponibile tutta la necessaria collaborazione attraverso la fornitura tempestiva dei dati necessari (su supporto informatico). L'Amministrazione Aggiudicatrice si riserva di effettuare tutte le verifiche che riterrà opportune, addebitandone all'Aggiudicatario i relativi costi nel caso esse dimostrino la non completezza o correttezza dei dati ricevuti.

3.4.1. Reportistica per le Amministrazioni Contraenti

Nei successivi paragrafi sono descritti i report (*Report dei servizi e Report dei livelli di servizio conseguiti*) che il Fornitore dovrà inviare trimestralmente al *Direttore dell'esecuzione* della singola Amministrazione contraente.

I report dovranno essere inviati all'indirizzo di posta elettronica indicato dall'Amministrazione Contraente (cfr. par. 3.1), entro i 10 giorni successivi alla chiusura del trimestre di riferimento.

L'Amministrazione, entro 20 giorni dalla ricezione dei report, procederà a verificarne la correttezza e completezza e comunicherà al Fornitore via e-mail l'esito di tale verifica. I report dovranno essere congruenti con gli importi fatturati nel trimestre e, in caso di ritardi, verranno applicate le penali di cui al par. 5.

3.4.1.1. Report dei servizi

Il *report dei servizi* riporta l'indicazione dei servizi erogati nel trimestre di riferimento e le consistenze degli apparati oggetto di fornitura.

Più in dettaglio dovranno essere forniti, per ciascuna sede dell'Amministrazione contraente, per i seguenti servizi a richiesta e per ciascun apparato acquistato per cui eventualmente sono stati attivati servizi, almeno i seguenti dati di dettaglio:

- per i servizi di "assistenza e manutenzione" dovranno essere indicati:
 - o Tipologia apparato
 - o Marca e modello
 - o Servizi attivi sull'apparato nel corso del trimestre
 - o Data di avvio dei servizi sull'apparato
 - o Data di termine dei servizi sull'apparato (eventuale, se nel corso del trimestre)
 - o Numero di mesi di erogazione dei servizi sull'apparato nel corso del trimestre (con eventuale rateo nel caso di avvio/termine dei servizi nel corso di un mese)
- per il "servizio di intervento su chiamata su PDL", dovranno essere indicati:
 - o data e numero di pacchetti attivati nel trimestre
 - o numero, date e sedi degli interventi effettuati nel trimestre
 - o numero di interventi residui dei pacchetti acquistati
- per il "Servizio di gestione on-site della rete":
 - o per ciascun presidio attivo nel trimestre, indicazione dell'orario di erogazione, e del numero di mesi di erogazione del servizio nel corso del trimestre (con eventuale rateo nel caso di avvio/termine del servizio nel corso di un mese).

3.4.1.2. Report dei Livelli di Servizio conseguiti

Il *Report dei livelli di servizio conseguiti* dovrà contenere i dati relativi ai livelli di servizio di cui al par. 4.1, effettivamente conseguiti nel trimestre di riferimento nell'ambito del contratto di fornitura e dovrà indicare:

- periodo temporale di riferimento del report,
- descrizione dei parametri di SLA oggetto di misura,
- valori assunti dai parametri di SLA oggetto di misura,
- importo delle eventuali penali associate ai parametri di SLA i cui valori misurati non abbiano rispettato i valori target contrattualizzati (cfr. par. 5).

3.4.2. Reportistica per l'Amministrazione Aggiudicatrice

Il Fornitore dovrà inviare all'Amministrazione aggiudicatrice e solo su espressa richiesta di questa, un Report dei prodotti e servizi e/o un Report dei livelli di servizio conseguiti.

Tali report dovranno rappresentare i dati relativi agli oggetti di fornitura cui si riferisce la fatturazione nel trimestre di riferimento per tutte le Amministrazioni contraenti in maniera da evidenziare efficacemente il contenuto informativo aggregato e consentire la visibilità di specifici fenomeni rilevanti (ad es. l'individuazione del superamento dei parametri di SLA).

Suddetti report dovranno essere inviati entro i 10 giorni successivi alla richiesta da parte dell'Amministrazione Aggiudicatrice. In caso di ritardo nell'invio del report o di incongruenze, anche riscontrate da eventuali verifiche a campione, verranno applicate le penali di cui al par. 5. L'Amministrazione Aggiudicatrice si riserva di effettuare tutte le verifiche che riterrà opportune, addebitandone all'Aggiudicatario i relativi costi nel caso esse dimostrino la non completezza o correttezza dei dati ricevuti.

3.4.2.1. Report dei prodotti e servizi

Il *Report dei prodotti e servizi* dovrà rappresentare in un quadro di sintesi i dati relativi ai prodotti e servizi acquistati in Convenzione da tutte le Amministrazioni Contraenti con l'indicazione di almeno:

- Tipologia apparati;
- Marca e modello;
- Data di acquisto;
- Servizi attivi sugli apparati
- Altri servizi

3.4.2.2. Report dei Livelli di Servizio conseguiti

Il *Report dei livelli di Servizio conseguiti* dovrà contenere, con riferimento ai livelli di servizio previsti nella Convenzione e più precisamente nel par. 4.1, i valori conseguiti nell'ambito di tutti i Contratti di Fornitura, al livello di aggregazione concordato, indicando:

- periodo temporale di riferimento del report,
- descrizione dei parametri di SLA oggetto di misura,
- valori assunti dai parametri di SLA oggetto di misura,
- importo delle eventuali penali eventualmente applicate dalle Amministrazioni contraenti.

3.5. Revisione prezzi

A partire dalla data di stipula della Convenzione, alla scadenza di ciascun semestre (di seguito "Periodo di Rilevazione"), i prezzi unitari relativi alle forniture e ai servizi oggetto della Convenzione,

di seguito “Prezzi oggetto di Rilevazione”, saranno oggetto di revisione secondo quanto previsto dall’art. 60 del Codice, nonché dall’Allegato II.2-bis ivi richiamato, e dall’art. 13 dello Schema di Convenzione, in base agli indici di riferimento (I^R) riportati in Tabella 1.

Si precisa che i prezzi oggetto di revisione secondo quanto disposto nel presente paragrafo non includono:

- i corrispettivi delle opere accessorie, determinati in ragione dello sconto offerto in gara sui listini DEI di riferimento;
- i corrispettivi dell’attività di progettazione, in quanto determinati ai sensi dell’art. 41, comma 15-bis e ss. del D.Lgs. 36/2023, in percentuale del costo dei lavori di cui al punto precedente.

Servizi oggetto della Convenzione e relativi Indici di Riferimento

Prestazione	Indice di Riferimento (I^R)
Con riferimento alla Tabella 3 del Disciplinare di Gara: <ul style="list-style-type: none"> - SEZIONE 1 - CABLAGGIO STRUTTURATO, da ID da 1 a 85 ad eccezione degli ID 25, 38, 44, 45, 62, 67, 72, 78 e 85 relativi ai servizi di installazione - SEZIONE 2 - SWITCH, ID da 86 a 116 - SEZIONE 3 - PRODOTTI SD-WAN, da ID da 117 a 124 - SEZIONE 4 - APPARATI WIRELESS, da ID da 125 a 130 - SEZIONE 5 - GRUPPI DI CONTINUITÀ, da ID da 131 a 143 - SEZIONE 6 – SISTEMA DI MONITORAGGIO E GESTIONE, ID 144 - SEZIONE 7 – SERVIZI, ID151 (Configurazione avanzata) - SEZIONE 9 - SERVIZI DI MANUTENZIONE, da ID da 154 a 155 	I^1
Con riferimento alla Tabella 3 del Disciplinare di Gara: <ul style="list-style-type: none"> - SEZIONE 1 - CABLAGGIO STRUTTURATO, ID 25, 38, 44, 45, 62, 67, 72, 78 e 85 - SEZIONE 7 – SERVIZI, da ID da 145 a 150 - SEZIONE 8 - SERVIZIO DI SUPPORTO SPECIALISTICO SD-WAN, da ID da 152 a 153 	I^2

Tabella 49 - Servizi oggetto della Convenzione e relativi Indici di Riferimento

Ciascuno degli indici di riferimento I^R ($R = 1, 2$) corrisponde agli indici ISTAT (o alle combinazioni di indici ISTAT) riportati nella successiva Tabella 2. Relativamente agli indici di riferimento composti da più indici ISTAT, la tabella indica anche i relativi fattori ponderali w .

IR	Indice/i ISTAT	Peso ($w^{R,j}$)
I1	Indice dei prezzi alla produzione dell'industria "Fabbricazione per le apparecchiature di telecomunicazioni" (ATECO 263)	100%
I2	I ^{2.1} Indice dei prezzi alla produzione dell'industria "Fabbricazione per le apparecchiature di telecomunicazioni" (ATECO 263)	72%
	I ^{2.2} Indice delle retribuzioni orarie "Telecomunicazioni" (ATECO 61)	28%

Tabella 50 - Indici ISTAT associati agli Indici di Riferimento

I valori dei suddetti indici ISTAT ("numeri indici") sono rilevati sul sito web dell'Istituto, considerandone **solo i valori "definitivi"** e, in particolare:

- i. relativamente agli indici dei prezzi alla produzione dell'industria, sono considerati i valori *per il mercato interno*;
- ii. gli indici delle retribuzioni orarie sono quelli relativi alla retribuzione contrattuale oraria, valori *per il totale dei dipendenti al netto dei dirigenti*.

Si precisa inoltre che:

- la **data iniziale ($t=0$ o t_0)** a decorrere dalla quale saranno calcolate tutte le variazioni degli indici di riferimento è la data del provvedimento di aggiudicazione della Convenzione – ovvero, in caso di sospensione o proroga dei termini di aggiudicazione ai sensi dell'Allegato I.3 al Codice, quella di scadenza del termine massimo per l'aggiudicazione, come individuato dal predetto Allegato;
- **$t = 1, 2, \dots$** identifica la data di **scadenza di ciascun Periodo di Rilevazione** (primo semestre, secondo semestre...), a decorrere dalla data t_0 ;
- per **Prezzi di Aggiudicazione** si intendono i prezzi unitari offerti dall'aggiudicatario della Convenzione relativamente a servizi e forniture.

I successivi paragrafi disciplinano in dettaglio le modalità di applicazione della revisione prezzi (i) da parte di Consip, relativamente ai corrispettivi delle forniture e dei servizi oggetto della Convenzione e (ii) da parte delle Amministrazioni Contraenti, relativamente ai corrispettivi delle sole attività a carattere continuativo oggetto degli Ordinatori di Fornitura.

3.5.1. Revisione dei prezzi della Convenzione – operata da Consip

Alla scadenza di ciascun Periodo di rilevazione, Consip provvederà ad aggiornare i prezzi oggetto di rilevazione sulla base delle modalità di seguito dettagliate.

1. **Calcolo della variazione percentuale V_t^R** di ciascun indice di riferimento I^R tra il valore dell'indice I_0^R relativo al mese in cui cade la data iniziale t_0 e il valore definitivo più recente dell'indice I_t^R disponibile nei 15 giorni antecedenti alla scadenza del Periodo di Rilevazione.

Le variazioni degli Indici di Riferimento al momento t saranno determinate come segue.

- a) Per l'Indice di Riferimento "semplice" I^1 , a cui è associato un unico indice ISTAT, la variazione percentuale V_t^1 è determinata in base alla seguente formula:

$$V_t^1 = \frac{I_t^1 - I_0^1}{I_0^1}$$

dove

I_t^1 è il valore più recente dell'indice ISTAT di cui alla Tabella 2 disponibile al momento della rilevazione t ;

I_0^1 è il valore dell'indice ISTAT rilevato nel mese in cui ricade la data iniziale t_0 .

- b) Per l'Indice di Riferimento "composto" I^2 , a cui sono associati due Indici ISTAT ($I^{2.1}, I^{2.2}$) con i relativi fattori ponderali ($w^{2.1}; w^{2.2}$) di cui alla Tabella 2, la variazione V_t^2 è determinata:

- i. calcolando la variazione di ciascuno degli Indici ISTAT sopra individuati:

$$V_t^{2,j} = \frac{I_t^{2,j} - I_0^{2,j}}{I_0^{2,j}}$$

dove

$j = 1, 2$ identifica l'indice ISTAT associato all'indice composto I^2 ;

$I_t^{2,j}$ è il valore più recente dell'indice ISTAT disponibile al momento della rilevazione t ;

$I_0^{2,j}$ è il valore dell'indice ISTAT rilevato al mese in cui ricade la data iniziale t_0 .

- ii. calcolando la media ponderata delle variazioni determinate al punto precedente:

$$V_t^2 = w^{2.1} \times V_t^{2.1} + w^{2.2} \times V_t^{2.2}$$

dove

$w^{2.1}, w^{2.2}$ sono i fattori ponderali (pesi) indicati in Tabella 2.

2. **Calcolo dei prezzi revisionati.** Solo i prezzi con Indice di Riferimento la cui variazione V_t^R , determinata come indicato al punto precedente, è risultata superiore (in aumento o in diminuzione) al 5%, saranno incrementati/decrementati di una percentuale pari all'80% dell'eccedenza della variazione V_t^R rispetto alla soglia del 5%, secondo la formula:

$$P_t^R = P_0^R \times [1 \pm 80\% \times (|V_t^R| - 5\%)]$$

dove P_t^R sono i Prezzi revisionati, P_0^R sono i prezzi di aggiudicazione, la variazione V_t^R è considerata in valore assoluto (i.e. indipendentemente dal segno) e il segno “±” si considera positivo se la variazione è in aumento, negativo se la variazione è in decremento.

I prezzi revisionati saranno pubblicati da Consip sul portale acquistinretepa.it successivamente alla scadenza di ciascun Periodo di Rilevazione e saranno utilizzati dalle Amministrazioni Contraenti per l'emissione dei nuovi ordinativi.

3.5.2. Revisione dei prezzi degli Ordinativi di Fornitura

L'Amministrazione Contraente provvederà **autonomamente alla revisione dei corrispettivi del canone del Servizio di manutenzione per fornitura acquistata in convenzione, del canone del Servizio di gestione on-site della rete e del costo del Servizio di intervento su PDL - Pacchetto per 25 PDL** previsti nell'Ordinativo di Fornitura, sulla base delle modalità di seguito dettagliate e degli indici revisionali indicati nelle precedenti Tabelle 1 e 2. La revisione prezzi sarà effettuata alla scadenza di ciascun Periodo di Rilevazione decorrente a partire dalla data t_0 , definita al paragrafo 1, a prescindere dalla data di stipula dell'Ordinativo di Fornitura.

A tal fine, l'Amministrazione Contraente potrà avvalersi del tool di calcolo messo a disposizione da Consip successivamente alla stipula della Convenzione.

Si precisa che, anche ai fini della revisione prezzi degli Ordinativi di Fornitura in corso di esecuzione, sia la data iniziale (t_0) che i prezzi oggetto di revisione (P_0) sono quelli relativi all'aggiudicazione della Convenzione.

1. **Calcolo della variazione percentuale V_t^R** di ciascun indice di riferimento I^R , secondo le modalità descritte al punto 1 del precedente paragrafo 3.5.1.
2. **Calcolo dei pesi W^R** (con $R=1, 2$) relativi ai servizi continuativi oggetto dell'Ordinativo di Fornitura, mediante la seguente formula:

$$W^R = \frac{\text{Componente del canone associata all'indice } I^R}{\sum_{i=1,2} \text{Componente del canone associata all'indice } I^i}$$

Gli importi considerati sono quelli relativi:

- al canone del *Servizio di manutenzione per fornitura acquistata in convenzione* (con Indice di Riferimento I^1)
- al canone relativo al *Servizio di gestione on-site della rete e al costo del Servizio di intervento su PDL - Pacchetto per 25 PDL* (con Indice di Riferimento I^2)

applicati fino alla scadenza del Periodo di Rilevazione considerato, dunque pari ai prezzi di aggiudicazione della Convenzione, come eventualmente revisionati precedentemente.

Servizio di manutenzione per fornitura acquistata in convenzione, del canone del Servizio di gestione on-site della rete e del costo del Servizio di intervento su PDL - Pacchetto per 25 PDL

3. Calcolo della variazione complessiva degli Indici di Riferimento (V_t), ottenuta come media delle variazioni V_t^R di cui al punto 1, ponderate con i pesi W^R di cui al punto 2:

$$V_t = \sum_{R=1,2} W^R \times V_t^R$$

4. Se la variazione complessiva V_t di cui al punto precedente:
- a) è **inferiore**, in aumento o in diminuzione, alla soglia del 5% ($-5\% \leq V_t \leq 5\%$), per ciascun Indice di Riferimento I^R , i prezzi unitari P_t^R di tutte le voci di prezzo associate all'Indice R resteranno (o torneranno) pari ai Prezzi di Aggiudicazione della Convenzione, P_0^R :

$$P_t^R = P_0^R$$

- b) è **superiore**, in aumento o in diminuzione, alla soglia del 5% ($V_t > 5\%$ o $V_t < -5\%$), si procederà ad aggiornare i prezzi unitari dei soli servizi la cui variazione V_t^R calcolata al punto 1 risulta, in valore assoluto, superiore al 5%. A tal fine, i Prezzi di Aggiudicazione P_0^R saranno incrementati/decrementati di una percentuale pari all'80% dell'eccedenza della variazione V_t^R rispetto alla soglia del 5%, secondo la formula:

$$P_t^R = P_0^R \times [1 \pm 80\% \times (|V_t^R| - 5\%)]$$

dove P_t^R sono i Prezzi revisionati, la variazione V_t^R è considerata in valore assoluto (i.e. indipendentemente dal segno) e il segno “±” si considera positivo se la variazione è in aumento, negativo se la variazione è in decremento.

I Prezzi Revisionati saranno comunicati al Fornitore e saranno applicati nella fatturazione dei soli canoni relativi ai mesi successivi alla scadenza del Periodo di Rilevazione.

4. LIVELLI DI SERVIZIO E QUALITÀ

4.1. Service Level Agreement

I **Service Level Agreement (SLA)** definiscono i parametri di qualità del servizio che devono essere rispettati dall'Aggiudicatario.

Tutti gli SLA descritti nel presente capitolo e le relative definizioni che li caratterizzano si applicano a tutti i Lotti di Fornitura. Per ciascuno di tali parametri è stabilita una **Soglia Minima Richiesta (SMR)** o un **Valore massimo ammesso (Valore massimo)**, al superamento dei quali scatterà il meccanismo di applicazione delle relative penali descritte nel par. 5.

Tranne ove espressamente specificato, i valori dei parametri di SLA descritti nei paragrafi seguenti saranno misurati in riferimento alla **finestra temporale di erogazione dei servizi** associata al profilo di qualità richiesto dall'Amministrazione Contraente di seguito riportata:

	LP	MP	HP
Servizio di assistenza e manutenzione (par. 2.5.1)		Lun-Ven 8.30 - 17.30 e Sab 8.30 -12.30	H24, 7 giorni su 7
Servizio di gestione on-site della rete (par. 2.5.3)	8 ore giornaliere nella fascia Lun-Ven 8.00 - 20:00	8 ore giornaliere nella fascia Lun-Ven 8.00 - 20.00 e 4 ore giornaliere nella fascia Sab 8.00 -14.00	H24, 7 giorni su 7

Tabella 51 - Finestra di erogazione dei servizi

Relativamente ai servizi di assistenza, manutenzione e gestione, i guasti segnalati all'Help desk dell'Aggiudicatario saranno codificati secondo una classe di severità (Severity Code), in base alla gravità del problema riscontrato. L'assegnazione dello specifico Severity Code dovrà essere repentinamente segnalata e formalizzata tramite email. Sulla base del Severity Code assegnato, insieme a una prima diagnosi effettuata da remoto del disservizio, l'help desk dovrà fornire una stima dei tempi di ripristino e delle modalità di intervento nel rispetto dei parametri di SLA nel seguito definiti.

I Severity Code sono identificati nella Tabella seguente:

SEVERITY CODE

Severity Code 1	Guasto Bloccante: le funzionalità di base e/o maggiormente rilevanti non sono più operative.
Severity Code 2	Disservizio: le funzionalità di base sono operative ma il loro utilizzo non è soddisfacente.

Tabella 52 - Classificazione dei Severity Code

4.1.1. SLA per tempi di predisposizione dei piani di esecuzione

Le attività di predisposizione dei piani di esecuzione saranno monitorate sulla base dei seguenti parametri di SLA:

- **Tempo di emissione del “Piano di esecuzione preliminare”**: è definito come il tempo, misurato in giorni solari, che intercorre tra la data di ricezione da parte dell’Aggiudicatario della *Richiesta di valutazione preliminare* (emessa dall’Amministrazione Contraente) e la data di ricezione da parte dell’Amministrazione Contraente del “*Piano di esecuzione preliminare*”;
- **Tempo di emissione del “Piano di esecuzione definitivo”**: è definito come il tempo, misurato in giorni solari, che intercorre tra la data di ricezione da parte dell’Aggiudicatario della *lettera d’ordine per la redazione del piano di esecuzione definitivo* (emessa dall’Amministrazione Contraente) e la data di ricezione da parte dell’Amministrazione Contraente del “*Piano di esecuzione definitivo*”. Sono nel seguito indicati due differenti valori del parametro in funzione di:
 - o prima emissione del “Piano di esecuzione definitivo”;
 - o seconda emissione del “Piano di esecuzione definitivo”.

PARAMETRO	VALORE MASSIMO
Tempo di emissione del “Piano di esecuzione preliminare” (incluse le attività di sopralluogo se previste/richieste, cfr. par. 1.4.1)	- 30 giorni solari
Tempo di emissione del “Piano di esecuzione definitivo” (cfr. par. 1.4.2)	- 25 giorni solari per prima emissione - 10 giorni solari per seconda emissione

Tabella 53 - SLA per tempi di predisposizione dei piani di esecuzione

4.1.2. SLA per la consegna, installazione, configurazione e verifica

Le attività di fornitura, installazione e relative verifiche funzionali effettuate dall’Aggiudicatario, saranno monitorate sulla base dei seguenti parametri di SLA:

- **Tempo di consegna, installazione, configurazione (sia base che avanzata) e verifica**: è definito come il tempo, misurato in giorni solari, che intercorre tra la data di invio dell’Ordinativo di Fornitura (emesso dall’Amministrazione Contraente) e la data riportata sul “*Verbale di Fornitura*” come definito al par. 2.6.1.

L’Aggiudicatario dovrà effettuare la fornitura, l’installazione e le verifiche funzionali degli apparati, passivi ed attivi, entro i tempi massimi di seguito indicati, salvo diverso accordo tra le parti risultante o dal piano di esecuzione definitivo approvato o dall’ordinativo diretto effettuato sul portale, in ogni caso decorrenti dall’ordinativo di fornitura.

PARAMETRO	VALORE MASSIMO
Tempo di consegna, installazione, configurazione e verifica	- 40 giorni solari per ordinativi con emissione piano di esecuzione definitivo - 55 giorni solari per ordinativi senza emissione di piano di esecuzione definitivo

Tabella 54 - SLA di Fornitura, installazione, configurazione e verifica

4.1.3. SLA per le attività di supporto al collaudo

Le attività di supporto al collaudo (a carico dell'Aggiudicatario) effettuato dalla Commissione di Collaudo nominata dall'Amministrazione Contraente, saranno monitorate sulla base del seguente parametro di SLA:

- **Tempo predisposizione collaudi successivi:** è definito come il tempo, misurato in giorni solari, che intercorre tra la data riportata sul "Verbale di Collaudo" relativo al collaudo negativo e la data della comunicazione della disponibilità all'effettuazione del successivo collaudo. Si applica al primo e agli eventuali successivi collaudi negativi.

PARAMETRO	VALORE MASSIMO
Tempo predisposizione collaudi successivi	10 giorni solari

Tabella 55 - SLA per le attività di supporto al collaudo

4.1.4. SLA per i servizi di assistenza e manutenzione

Di seguito sono elencati i Service Level Agreement che l'Aggiudicatario dovrà soddisfare relativamente ai servizi di assistenza e manutenzione:

- **Tempo di risposta al disservizio:** è definito come il tempo, misurato in ore lavorative nell'ambito della finestra di erogazione del servizio, che intercorre tra la segnalazione del disservizio da parte dell'Amministrazione Contraente e la comunicazione, da parte dell'operatore dell'help desk, della diagnosi di massima del disservizio, della previsione su modalità e tempistiche di ripristino nonché della conferma del Severity code assegnato al disservizio stesso;
- **Tempo di intervento:** è definito come il tempo, misurato in ore lavorative nell'ambito della finestra di erogazione del servizio, intercorrente tra la segnalazione del disservizio da parte dell'Amministrazione e l'intervento, qualora necessario, presso la sede interessata a cura del personale tecnico messo a disposizione dall'Aggiudicatario;
- **Tempo di ripristino del servizio:** è definito come il tempo, misurato in ore lavorative nell'ambito della finestra di erogazione del servizio, intercorrente tra la segnalazione del disservizio da parte dell'Amministrazione e la chiusura⁵ dello stesso.

PARAMETRO	VALORE MASSIMO			
	DESCRIZIONE	SEVERITY CODE	MP	HP
Tempo di risposta al disservizio			2 ore lavorative	1 ora lavorativa
Tempo di intervento			4 ore lavorative	2 ore lavorative
Tempo di ripristino del servizio		1	10 ore lavorative	3 ore lavorative

⁵ La chiusura del disservizio viene catalogata dall'help desk dell'Aggiudicatario previa accettazione da parte dell'Amministrazione Contraente, a conferma dell'avvenuto ripristino della corretta operatività del servizio.

	2	12 ore lavorative	4 ore lavorative
--	---	-------------------	------------------

Tabella 56 - SLA di assistenza e manutenzione

4.1.5. SLA per il servizio di gestione on-site della rete

Di seguito sono elencati i Service Level Agreement che l'Aggiudicatario dovrà soddisfare relativamente ai servizi di assistenza e manutenzione.

- **Tempo di segnalazione malfunzione:** è definito come il tempo, misurato in ore lavorative nell'ambito della finestra di erogazione del servizio, che intercorre tra l'insorgenza della malfunzione e l'innescio, da parte del personale dell'Aggiudicatario che effettua la gestione, dell'Help desk per l'apertura dei Trouble Ticket;
- **Tempo di intervento in reperibilità h24:** è definito come il tempo, misurato in ore solari nell'ambito della finestra di erogazione del servizio, che intercorre tra la chiamata effettuata dall'Amministrazione Contraente al personale dell'Aggiudicatario reperibile e l'orario di arrivo del personale reperibile presso la sede dell'Amministrazione;

PARAMETRO	VALORE MASSIMO		
	LP	MP	HP
Tempo di segnalazione malfunzione	1 ora lavorativa		
Tempo di intervento in reperibilità h24	2 ore solari		

Tabella 57 - SLA per i servizi di gestione

4.1.6. SLA per i servizi di intervento su chiamata su PDL

Si precisa che la finestra di erogazione del servizio di intervento su chiamata su PDL coincide con quella del profilo LP del servizio di gestione on-site della rete, come riportato al par. 4.1.

Di seguito è elencato il Service Level Agreement che l'Aggiudicatario dovrà soddisfare relativamente a detto servizio:

- **Tempo di risoluzione delle richieste di servizio ricevute:** è definito come il tempo, misurato in ore lavorative, intercorrente tra la richiesta di intervento effettuata dall'Amministrazione Contraente e la chiusura del medesimo, formalizzata nel "Rapporto di Fine Intervento" (definito nel par. 2.5.2).

PARAMETRO	VALORE MASSIMO		
	PDL <5	5 ≤ PDL < 10	PDL ≥ 10
Tempo di risoluzione delle richieste di servizio ricevute	16 ore lavorative	12 ore lavorative	6 ore lavorative

Tabella 58 - SLA servizi di intervento su chiamata su PDL

4.1.7. SLA per servizio di Help Desk

Di seguito è elencato lo SLA che l'Aggiudicatario dovrà soddisfare relativamente al servizio di Help desk:

- **Tempestività di risposta alle chiamate telefoniche** è definita come il rapporto tra il numero di chiamate a cui è stata data risposta da parte di un operatore entro 45" ed il numero di chiamate ricevute, nell'arco temporale di un mese, nella fascia oraria corrispondente al livello di qualità contrattualizzato (MP o HP per le Amministrazioni che abbiano acquisito il servizio di manutenzione di cui al par. 2.5.1 e MP per le Amministrazioni che abbiano acquisito il Servizio di intervento su chiamata su **PDL** di cui al par. 2.5.2 o che non abbiano contrattualizzato servizi a richiesta).

PARAMETRO	SMR
Tempestività di risposta alle chiamate telefoniche	90%

Tabella 59 - SMR tempestività di risposta alle chiamate telefoniche

4.1.8. SLA per competenza e capacità delle risorse professionali

Al fine di misurare l'adeguatezza delle risorse professionali impegnate dall'**Aggiudicatario** per l'erogazione dei servizi di cui al par. 2.5.1, 2.5.3 e 2.5.4 viene definito il seguente SLA:

- **Numero di risorse sostituite:** è definito come il numero di risorse, impegnate nell'erogazione dei servizi, di cui è richiesta la sostituzione da parte dell'Amministrazione Contraente nei periodi di riferimento di durata semestrale a decorrere dalla *Data di accettazione della fornitura ed avvio dei servizi*.

PARAMETRO	VALORE MASSIMO
Numero di risorse sostituite	1

Tabella 60 - SLA competenza e capacità delle risorse professionali

4.1.9. SLA per la reportistica per le Amministrazioni

Di seguito sono elencati i Service Level Agreement che l'Aggiudicatario dovrà soddisfare relativamente alla tempestività e qualità della reportistica inviata periodicamente all'Amministrazione Contraente e all'Amministrazione Aggiudicatrice (qualora richiesta):

- **Trasmissione dei Report per l'Amministrazione Contraente:** è definito come il tempo intercorrente dalla chiusura del trimestre di riferimento all'invio dei report all'Amministrazione Contraente (si applica sia al *Report dei servizi* sia al *Report dei livello di servizio conseguiti*)
- **Trasmissione dei Report per l'Amministrazione Aggiudicatrice:** è definito come il tempo intercorrente dalla (eventuale) richiesta da parte dell'Amministrazione Aggiudicatrice all'invio dei report alla stessa.

PARAMETRO	VALORE MASSIMO
Trasmissione dei Report per l'Amministrazione Contraente	10 giorni solari
Trasmissione dei Report per l'Amministrazione Aggiudicatrice	10 giorni solari

Tabella 61 - SLA per la reportistica per le Amministrazioni

4.2. Verifiche ispettive

Durante tutta la durata dell'Accordo Quadro e dei singoli contratti stipulati dalle Amministrazioni, al fine di verificare la conformità delle prestazioni contrattuali rispetto a quanto prescritto nella documentazione di gara, nonché di accertare l'adempimento degli impegni assunti dal Fornitore, la Consip S.p.A. potrà effettuare apposite verifiche ispettive anche avvalendosi di Organismi di Ispezione accreditati secondo la norma UNI CEI EN ISO/IEC 17020:2012.

I costi di tali verifiche saranno a carico del fornitore che dovrà corrisponderli direttamente a Consip nei tempi indicati nella Convenzione.

Per l'espletamento della suddetta attività, si farà riferimento agli adempimenti contrattuali indicati nel presente Capitolato e nell'Appendice C "Schema delle Verifiche Ispettive". Tale Schema, in sede di verifica potrà essere oggetto di ulteriori modifiche e/o integrazioni, al fine di verificare gli aspetti della fornitura e il corretto adempimento di tutte le obbligazioni contrattuali assunte con la sottoscrizione Convenzione. Le "modalità di valutazione", indicate nel suddetto Schema, sono anch'esse passibili di modifiche e/o integrazioni, compatibilmente con i livelli di servizio oggetto di indagine.

Le verifiche ispettive verteranno sulla documentazione indicata nella predetta Appendice C e, ove non svolte da remoto, potranno essere effettuate sia presso le sedi del Fornitore sia presso quelle delle Pubbliche Amministrazioni.

Il Fornitore e l'Amministrazione dovranno prestare a tal fine tutte le necessarie collaborazioni.

L'Organismo di Ispezione, su indicazione della Consip S.p.A., effettuerà uno o più cicli di verifiche ispettive sugli Ordinativi di fornitura a valere sulla Convenzione. Tale ciclo è il numero di giorni/uomo necessari per rendere significativa l'attività di ispezione, compatibilmente con lo "Schema delle verifiche ispettive" e l'importo massimo a disposizione per lo svolgimento delle verifiche stesse. La Consip si riserva la possibilità di effettuare verifiche ulteriori anche nell'ipotesi in cui il budget a carico del fornitore sia esaurito, assumendone in proprio le spese.

5. PENALI SUI LIVELLI DI SERVIZIO

In caso di mancato rispetto dei parametri di SLA richiesti nel presente documento e in relazione a quanto espresso nelle sezioni precedenti, l'Aggiudicatario sarà tenuto a corrispondere, le penali di seguito riepilogate fatto salvo, in ogni caso, il risarcimento del maggior danno subito.

Nei casi in cui si debba calcolare una percentuale del valore target, si consideri l'arrotondamento per eccesso.

Si precisa che, in ogni caso, per ciascuna prestazione fuori SLA, l'applicazione delle formule riportate nel seguito del presente capitolo, non potrà condurre all'irrogazione di penali superiori all'1 per mille del valore complessivo del contratto per ogni giorno solare o lavorativo di ritardo (quest'ultimo definito caso per caso in base all'orario di erogazione dei servizi). Eventuali importi superiori al già menzionato valore-soglia risultanti dall'applicazione di una formula dovranno essere, pertanto, conseguentemente ridotti al fine di non eccedere il valore-soglia medesimo.

PARAMETRO	VALORE MASSIMO	VALORIZZAZIONE DELLA PENALE	SOGGETTO	
			AVENTE	DIRITTO ALLA PENALE
<u>Tempo di emissione del Piano di esecuzione preliminare</u>	30 giorni solari	300 euro una tantum, per ciascuna richiesta di valutazione preliminare	Consip,	su segnalazione dell'Amministrazione contraente
Tempo di emissione del "Piano di esecuzione Definitivo" (par. 4.1.1)	25 gg solari per prima emissione	qualora non si arrivi all'emissione di un ordinativo di fornitura: - euro 300 per ogni giorno solare di ritardo	Amministrazione Contraente	
	10 gg solari per seconda emissione	qualora si arrivi all'emissione di un ordinativo di fornitura: - 0,8‰ del valore complessivo dell'ordinativo di fornitura per ogni giorno solare di ritardo		

Tabella 62 - Penali relative alle attività di predisposizione dei piani di esecuzione

PARAMETRO	VALORE MASSIMO	VALORIZZAZIONE DELLA PENALE	SOGGETTO AVENTE	
			DIRITTO	ALLA PENALE
Tempo di consegna, installazione, configurazione e verifica (par. 4.1.2)	40 gg solari per ordinativi con emissione di Piano di esecuzione definitivo 55 gg solari per ordinativi senza emissione di Piano di esecuzione definitivo	1‰ del valore complessivo dell'ordinativo di fornitura per ogni giorno solare di ritardo	Amministrazione	Contraente

Tabella 63 - Penali relative alla consegna, installazione configurazione e verifica

PARAMETRO	VALORE MASSIMO	VALORIZZAZIONE DELLA PENALE	SOGGETTO AVENTE	
			DIRITTO	ALLA PENALE
Collaudo negativo (secondo e successivi)	1	500 euro	Amministrazione Contraente	
Tempo predisposizione collaudi successivi	10 giorni solari	0,8‰ del valore complessivo dell'ordinativo di fornitura per ogni giorno solare di ritardo	Amministrazione Contraente	

Tabella 64 - Penali relative alle attività di supporto al collaudo

PARAMETRO	VALORE MASSIMO	VALORIZZAZIONE DELLA PENALE	SOGGETTO	
			AVENTE DIRITTO	ALLA PENALE
	MP: 2 ore lavorative	MP: 0,1‰ del valore complessivo dell'ordinativo di fornitura per ogni ora lavorativa di ritardo		
Tempo di risposta al disservizio (par. 4.1.4)	HP: 1 ora lavorativa	HP: 0,1‰ del valore complessivo dell'ordinativo di fornitura per ogni ora lavorativa di ritardo, con un valore massimo giornaliero pari al 1‰ del valore complessivo dell'ordinativo di fornitura	Amministrazione Contraente	
	MP: 4 ore lavorative	MP: 0,1‰ del valore complessivo dell'ordinativo di fornitura per ogni ora lavorativa di ritardo		
Tempo di intervento (par. 4.1.4)	HP: 2 ore lavorative	HP: 0,1‰ del valore complessivo dell'ordinativo di fornitura per ogni ora lavorativa di ritardo, con un valore massimo giornaliero pari al 1‰ del valore complessivo dell'ordinativo di fornitura	Amministrazione Contraente	
Tempo di ripristino del servizio - Severity Code 1	MP: 10 ore lavorative	MP: 0,1‰ del valore complessivo dell'ordinativo di fornitura per ogni ora lavorativa di ritardo	Amministrazione Contraente	

PARAMETRO	VALORE MASSIMO	VALORIZZAZIONE DELLA PENALE	SOGGETTO AVENTE DIRITTO ALLA PENALE
(par. 4.1.4)	HP: 3 ore lavorative	HP: 0,1‰ del valore complessivo dell'ordinativo di fornitura per ogni ora lavorativa di ritardo, con un valore massimo giornaliero pari al 1‰ del valore complessivo dell'ordinativo di fornitura	
Tempo di ripristino del servizio - Severity Code 2 (par. 4.1.4)	MP: 12 ore lavorative	MP: 0,1‰ del valore complessivo dell'ordinativo di fornitura per ogni ora lavorativa di ritardo	Amministrazione Contraente
	HP: 4 ore lavorative	HP: 0,1‰ del valore complessivo dell'ordinativo di fornitura per ogni ora lavorativa di ritardo, con un valore massimo giornaliero pari al 1‰ del valore complessivo dell'ordinativo di fornitura	

Tabella 65 - Penali relative ai servizi di assistenza e manutenzione

PARAMETRO	VALORE MASSIMO	VALORIZZAZIONE DELLA PENALE	SOGGETTO AVENTE DIRITTO ALLA PENALE
Tempo di segnalazione malfunzione (par. 4.1.5)	1 ora lavorativa	0,1‰ del valore complessivo dell'ordinativo di fornitura per ogni ora lavorativa di ritardo, con un valore massimo giornaliero pari al 1‰ del valore complessivo dell'ordinativo di fornitura	Amministrazione e Contraente
Tempo di intervento in reperibilità h24 (par. 4.1.5)	2 ore solari	0,1‰ del valore complessivo dell'ordinativo di fornitura per ogni ora solare di ritardo, con un valore massimo giornaliero pari al 1‰ del valore complessivo dell'ordinativo di fornitura	Amministrazione e Contraente

Tabella 66 - Penali relative al servizio di gestione on-site della rete

PARAMETRO	VALORE MASSIMO	VALORIZZAZIONE DELLA PENALE	SOGGETTO DIRITTO ALLA PENALE	AVENTE ALLA PENALE
Tempo di risoluzione delle richieste di servizio ricevute (cfr. par. 4.1.6)	PDL < 5: 16 ore lavorative			
	5 ≤ PDL < 10: 12 ore lavorative	Euro 200 per ogni giorno lavorativo di ritardo	Amministrazione	Contraente
	PDL ≥ 10: 6 ore lavorative			

Tabella 67 - Penali relative al servizio di intervento su chiamata su PDL

PARAMETRO	SMR	VALORIZZAZIONE DELLA PENALE	SOGGETTO DIRITTO ALLA PENALE	AVENTE ALLA PENALE
Tempestività di risposta alle chiamate telefoniche	90%	Euro 500 per ogni punto percentuale o frazione di esso di scostamento in diminuzione rispetto alla soglia minima richiesta	Amministrazione	Aggiudicatrice

Tabella 68 - Penali relative al servizio di Help desk

PARAMETRO	VALORE MASSIMO	VALORIZZAZIONE DELLA PENALE	SOGGETTO DIRITTO ALLA PENALE	AVENTE ALLA PENALE
Numero di risorse sostituite	1	Euro 500 a risorsa sostituita superiore al valore massimo	Amministrazione	Contraente

Tabella 69 - Penali relative alla competenza e capacità delle risorse professionali

PARAMETRO	VALORE MASSIMO	VALORIZZAZIONE DELLA PENALE	SOGGETTO AVENTE DIRITTO ALLA PENALE
Trasmissione dei report per l'Amministrazione Contraente (par. 4.1.9)	10 giorni solari	Euro 400 per ogni giorno solare di ritardo	Amministrazione Contraente
Trasmissione dei report per l'Amministrazione Aggiudicatrice (par. 4.1.9)	10 giorni solari	Euro 2.000, fatto salvo il risarcimento del maggior danno subito. Resta fermo l'obbligo di	Amministrazione Aggiudicatrice

adempire all'invio delle informazioni richieste, entro l'ultimo giorno del mese successivo a quello di applicazione della sanzione, pena l'applicazione di una ulteriore penale del medesimo importo, fino all'avvenuto adempimento.

Tabella 70 - Penali relative alla reportistica