

CLASSIFICAZIONE DEL DOCUMENTO: CONSIP PUBLIC

CONDIZIONI DI FORNITURA

**GARA A PROCEDURA APERTA, SUDDIVISA IN DUE LOTTI, PER LA FORNITURA
DI PRODOTTI E SERVIZI PER LA REALIZZAZIONE, MANUTENZIONE E
GESTIONE DI RETI LOCALI – EDIZIONE 8**

ID 2223



INDICE

INDICE.....	2
1 PREMESSA.....	6
1.1 OGGETTO	6
1.2 DURATA	8
1.3 CONDIZIONI GENERALI	8
1.3.1 Condizioni di utilizzo della Convenzione	9
1.4 MODALITÀ DI ATTIVAZIONE DELLA FORNITURA.....	9
1.4.1 Fase di valutazione preliminare.....	10
1.4.2 Fase di dimensionamento ed esecuzione.....	12
1.4.3 Fornitura, installazione e configurazione	14
1.4.4 Struttura del Piano di esecuzione definitivo	15
2 DESCRIZIONE DELLA FORNITURA	19
2.1 STANDARD DI RIFERIMENTO	19
2.1.1 DNSH	20
2.2 RETE PASSIVA	21
2.2.1 Armadi a Rack	21
2.2.2 Cablaggio in rame	23
2.2.3 Cablaggio in fibra ottica	25
2.2.4 Installazione della fornitura.....	28
2.2.4.1 Modalità per la certificazione del sistema di cablaggio.....	30
2.2.5 Opere accessorie alla fornitura.....	31
2.3 APPARATI ATTIVI	33
2.3.1 Switch	33
2.3.1.1 Switch Tipo 1 (Layer 2 Small 10/100/1000).....	35
2.3.1.2 Switch Tipo 2 (Layer 2 Small 10/100/1000 – PoE)	36
2.3.1.3 Switch Tipo 3 (Layer 2 Large 10/100/1000).....	37
2.3.1.4 Switch Tipo 4 (Layer 2 Large 10/100/1000 – PoE).....	38
2.3.1.5 Switch Tipo 5 (Layer 2 Multi-Gigabit).....	40
2.3.1.6 Switch Tipo 6 (Layer 3 10/100/1000 – PoE).....	41
2.3.1.7 Switch Tipo 7 (Layer 3 TOR Small)	43
2.3.1.8 Switch Tipo 8 (Layer 3 – TOR Large)	45
2.3.1.9 Switch Tipo 9 (Software di gestione specifico del brand).....	46
2.3.2 Prodotti SD-WAN	48
2.3.2.1 SD-WAN App_S (Appliance SD-WAN di fascia small)	51
2.3.2.2 SD-WAN App_M (Appliance SD-WAN di fascia medium).....	51
2.3.2.3 SD-WAN App_L (Appliance SD-WAN di fascia large)	52
2.3.2.4 SD-WAN App_XL (Appliance SD-WAN di fascia extra large)	53
2.3.2.5 Orchestratore per la gestione centralizza	53



2.3.3	Prodotti per l'accesso Wireless.....	55
2.3.3.1	Access Point standard.....	57
2.3.3.2	Access Point ad alta densità	57
2.3.3.3	Access Point per ambienti esterni.....	58
2.3.3.4	Dispositivi di Gestione degli Access Point	59
2.3.4	Installazione degli apparati attivi.....	60
2.3.5	Configurazione degli apparati attivi	61
2.4	GRUPPI DI CONTINUITÀ	62
2.5	SERVIZI A RICHIESTA.....	64
2.5.1	Servizio di assistenza e manutenzione.....	64
2.5.2	Servizio di intervento su chiamata su PDL	67
2.5.3	Servizio di gestione on-site della rete	69
2.5.3.1	Sistema di monitoraggio e gestione della rete	72
2.5.4	Servizio di supporto specialistico SD-WAN.....	75
2.6	SERVIZI OBBLIGATORI CONNESSI ALLA FORNITURA	76
2.6.1	Supporto al collaudo.....	76
2.6.2	Help Desk multicanale	77
2.6.3	Servizio di dismissione dell'esistente	79
2.7	VERIFICHE DI CONFORMITÀ DEI SERVIZI	79
3	MODALITÀ DI ESECUZIONE – DATI PER LE AMMINISTRAZIONI.....	81
3.1	STRUMENTI DI COMUNICAZIONE E RIFERIMENTI DI CONTATTO	81
3.2	GESTIONE DELLA CONVENZIONE	81
3.3	GESTIONE DELLE FORNITURE	82
3.4	REPORTISTICA PER LE AMMINISTRAZIONI	83
3.4.1	Reportistica per le Amministrazioni Contraenti.....	84
3.4.1.1	Report dei servizi	84
3.4.1.2	Report dei Livelli di Servizio conseguiti	85
3.4.2	Reportistica per l'Amministrazione Aggiudicatrice.....	85
3.4.2.1	Report dei prodotti e servizi.....	86
3.4.2.2	Report dei Livelli di Servizio conseguiti	86
3.4.2.3	Flussi Data mart	86
4	LIVELLI DI SERVIZIO E QUALITÀ.....	87
4.1	SERVICE LEVEL AGREEMENT	87
4.2	VERIFICHE ISPETTIVE.....	87
5	PENALI SUI LIVELLI DI SERVIZIO.....	88



Indice delle Tabelle

<i>Tabella 1 - Requisiti minimi rack</i>	22
<i>Tabella 2 - Requisiti minimi cavi in rame</i>	24
<i>Tabella 3 - Caratteristiche minime cavi in rame</i>	24
<i>Tabella 4 - Requisiti minimi cavi in fibra ottica</i>	26
<i>Tabella 5 - Caratteristiche minime cavi in fibra</i>	26
<i>Tabella 6 - Requisiti minimi comuni agli switch dal Tipo 1 al Tipo 8</i>	35
<i>Tabella 7 - Requisiti minimi switch Tipo 1</i>	35
<i>Tabella 8 - Caratteristiche migliorative switch Tipo 1</i>	36
<i>Tabella 9 - Requisiti minimi switch Tipo 2</i>	36
<i>Tabella 10 - Caratteristiche migliorative switch Tipo 2</i>	37
<i>Tabella 11 - Requisiti minimi switch Tipo 3</i>	38
<i>Tabella 12 - Caratteristiche migliorative switch Tipo 3</i>	38
<i>Tabella 13 - Requisiti minimi switch Tipo 4</i>	39
<i>Tabella 14 - Caratteristiche migliorative switch Tipo 4</i>	40
<i>Tabella 15 - Requisiti minimi switch Tipo 5</i>	40
<i>Tabella 16 - Caratteristiche migliorative switch Tipo 5</i>	41
<i>Tabella 17 - Requisiti minimi switch Tipo 6</i>	42
<i>Tabella 18 - Caratteristiche migliorative switch Tipo 6</i>	43
<i>Tabella 19 - Requisiti minimi switch Tipo 7</i>	44
<i>Tabella 20 - Caratteristiche migliorative switch Tipo 7</i>	45
<i>Tabella 21 - Requisiti minimi switch Tipo 8</i>	45
<i>Tabella 22 - Caratteristiche migliorative switch Tipo 8</i>	46
<i>Tabella 23 - Requisiti minimi switch Tipo 9 (SW di gestione dello specifico brand)</i>	47
<i>Tabella 24 - Prodotti SD-WAN</i>	48
<i>Tabella 25 - Requisiti minimi per tutti gli appliance SD-WAN</i>	50
<i>Tabella 26 - Requisiti minimi appliance SD-WAN di fascia small</i>	51
<i>Tabella 27 - Caratteristiche migliorative appliance SD-WAN di fascia small</i>	51
<i>Tabella 28 - Requisiti minimi appliance SD-WAN di fascia medium</i>	51
<i>Tabella 29 - Caratteristiche migliorative appliance SD-WAN di fascia medium</i>	52
<i>Tabella 30 - Requisiti minimi appliance SD-WAN di fascia large</i>	52
<i>Tabella 31 - Caratteristiche migliorative appliance SD-WAN di fascia large</i>	53
<i>Tabella 32 - Requisiti minimi appliance SD-WAN di fascia extra large</i>	53
<i>Tabella 33 - Caratteristiche migliorative appliance SD-WAN di fascia extra large</i>	53
<i>Tabella 34 - Requisiti minimi orchestratore SD-WAN</i>	55
<i>Tabella 35 - Requisiti minimi comuni agli access point</i>	57
<i>Tabella 36 - Requisiti minimi Access Point standard</i>	57
<i>Tabella 37 - Caratteristiche migliorative Access Point standard</i>	57
<i>Tabella 38 - Requisiti minimi Access Point ad alta densità</i>	57
<i>Tabella 39 - Caratteristiche migliorative Access Point ad alta densità</i>	58
<i>Tabella 40 - Requisiti minimi Access Point per ambienti esterni</i>	58



<i>Tabella 41 – Caratteristiche migliorative Access Point per ambienti esterni</i>	<i>59</i>
<i>Tabella 42 – Requisiti minimi Controller wifi FB</i>	<i>59</i>
<i>Tabella 43 – Requisiti minimi Controller wifi FA</i>	<i>60</i>
<i>Tabella 44 – Requisiti minimi UPS.....</i>	<i>63</i>
<i>Tabella 45 – Requisiti minimi piattaforma HW.....</i>	<i>73</i>
<i>Tabella 46 – Requisiti minimi SW di monitoraggio e gestione.....</i>	<i>74</i>



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 nel quadro di una procedura di gara finalizzata a pervenire 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
- apparati attivi
 - switch
 - prodotti per l'accesso wireless
- gruppi di continuità
- sistema centralizzato di management (con o senza piattaforma hardware)

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
- 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 e configurazione degli apparati attivi
- installazione e configurazione dei gruppi di continuità
- servizio di assistenza al collaudo
- help desk multicanale
- servizio di dismissione dell'esistente

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

- installazione della fornitura di cablaggio
- realizzazione di opere civili accessorie alla fornitura
- 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 nella tabella seguente:

Lotto 1	PAC	Ministeri, Organi costituzionali, Enti previdenziali
Lotto 2	PAL	Pubbliche Amministrazioni Locali

Per la suddivisione tra Pubbliche Amministrazioni Centrali e Pubbliche Amministrazioni Locali si faccia riferimento a quanto pubblicato sul sito www.istat.it e sulla Gazzetta Ufficiale – Serie Generale n. 226 del 28 settembre 2018, ai sensi dell'art. 1, comma 3 della legge 31 dicembre 2009, n.196 e ss.mm. (Legge di contabilità e di finanza pubblica).



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 e servizi elencate nel presente documento, nella quale dovrà indicare marche, modelli e codici identificativi univoci di tutti i prodotti offerti.

Tutti i prodotti offerti devono essere, **a pena esclusione**, 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.

Ciascun prodotto 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,
- 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,

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, 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 ad almeno 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. 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 ed al D.M. 8 Luglio 2005 (eventualmente sostituito dalle linee guida di cui all'art. 11 della legge n. 4 del 2004, come sostituito dall'art. 1, comma 10, del d.lgs. n. 106/2018), D.lgs. 7 marzo 2005 n. 82 e s.m.i. ed in particolare alle disposizioni di cui alla Legge 9 gennaio 2004 n. 4, al D.P.R. 1 marzo 2005 n. 75 ed al D.M. 8 Luglio 2005, D.lgs. 7 marzo 2005 n. 82.

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:

1. 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 “ <i>piano di esecuzione preliminare</i> ”		X	piano di esecuzione preliminare
--	--	---	---------------------------------

2. Fase di dimensionamento ed esecuzione

attività	Soggetti coinvolti		documento formale di completamento attività
	Amministrazione	Fornitore	
invio “ <i>richiesta per la redazione del piano di esecuzione definitivo</i> ”	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. 26 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.

Vengono di seguito descritte in dettaglio le attività previste nella fase di valutazione preliminare:

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 perentorio del trentesimo giorno decorrente dalla relativa *Richiesta* da parte dell'Amministrazione, pena l'applicazione delle penali di cui al par. 5, 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".

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. 2.2.4 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 dal d.P.R. n. 207 del 5 ottobre 2010 [contenuti del progetto esecutivo], dal D.M. del 17/6/2016 [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.

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.

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. 26 del D.lgs. n. 50/2016 - 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 del 10% (dieci per cento) rispetto alla quotazione del preventivo economico preliminare (riportata nel *Piano di esecuzione preliminare*) nel caso in cui sia stato richiesto. Qualora sia presente anche il progetto esecutivo, 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 del 20% (venti per cento) rispetto alla quotazione del preventivo economico preliminare (riportata nel *Piano di esecuzione preliminare*).

Una volta approvato il "*Piano di esecuzione definitivo*" (e, ove previsto, validato il progetto esecutivo ai sensi del citato art. 26) l'Amministrazione 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.

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 della Convenzione da parte dell'Aggiudicatario. 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 **palese** non compatibilità dei prodotti/servizi presenti nel *Piano di esecuzione* fornito dall'Amministrazione Contraente con quelli della Convenzione ovvero qualora reputi vi sia una non



conformità del progetto esecutivo con quanto previsto dalla Convenzione e/o dai suoi allegati oppure dalla normativa vigente.

Decorso 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 palese non compliance dei prodotti/servizi/della progettazione, il *Piano di esecuzione* si riterrà automaticamente accettato da parte dell'Aggiudicatario.

Nel caso in cui un'Amministrazione non abbia necessità della predisposizione di un piano di esecuzione, potrà procedere con l'acquisizione di quanto necessita utilizzando, in tutte le fasi di acquisizione, il sistema di e-procurement della Consip allegando il DUVRI ove richiesto per legge.

1.4.3 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 che consentano all'Amministrazione Contraente di ottenere un sistema "chiavi in mano" stabile e funzionante (vedi par. 2.3.5);
- 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;
- 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 ed 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.).

Eventuali interventi che comportino una completa interruzione dell'attività lavorativa – con conseguente necessità di doverli effettuare in orari non coincidenti con il periodo di operatività dell'Amministrazione



– devono essere previsti e pianificati in fase di stesura del piano di esecuzione definitivo che verrà accettato o meno dall'Amministrazione Contraente.

A conclusione della fornitura, l'Aggiudicatario dovrà rilasciare un documento, "Verbale di 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.

1.4.4 Struttura del Piano di esecuzione definitivo

Vengono di seguito descritte tutte le sezioni di cui deve comporsi il Piano di esecuzione definitivo. L'Aggiudicatario, pertanto, nel redigere il Piano di esecuzione definitivo dovrà utilizzare tutte le sezioni, opportunamente dettagliate, relative alle componenti di fornitura richieste dall'Amministrazione Contraente come descritte di seguito.

Premessa

Dovranno essere descritte sinteticamente la situazione esistente presso l'Amministrazione Contraente e le richieste espresse da quest'ultima, emerse nella fase di valutazione preliminare.

La definizione della fornitura dovrà tener conto delle ottimizzazioni in termini di efficienza e di risparmio energetico della rete e delle infrastrutture collegate, indicando le soluzioni proposte in questa sezione del *Piano di esecuzione definitivo* ed evidenziandone i dettagli nelle sezioni di competenza. Inoltre dovranno essere indicate le persone di riferimento che saranno coinvolte durante la messa in opera della fornitura:

- il "Direttore dell'esecuzione" (già identificato in sede di richiesta, cfr. par. 3.3);
- il "Responsabile della fornitura PA" (cfr. par. 3.3).

Cablaggi ed apparati passivi

Andranno riportati almeno i seguenti dati ed informazioni:

- quantità e tipologia di cavi che saranno utilizzati per l'installazione della fornitura;
- quantità e tipologia di apparati passivi che saranno utilizzati per l'installazione della fornitura;
- regole di etichettatura individuate per il cablaggio. L'Aggiudicatario dovrà proporre delle regole di etichettatura, che dovranno in ogni caso essere conformi a quanto già eventualmente realizzato dall'Amministrazione Contraente e con quest'ultima condivise;
- un elaborato grafico che evidenzia la struttura del cablaggio. In particolare andranno riportate:
 - o tutte le componenti del cablaggio con simbologia standard;
 - o le informazioni relative ai singoli collegamenti sia per la rete dati che per quella telefonica;
 - o la rappresentazione planimetrica dei locali con il percorso dei cavi e le caratteristiche degli stessi;



- la rappresentazione di tutte le permutazioni all'interno degli armadi di distribuzione;
- soluzioni adottate per limitare le interferenze con apparecchiature già esistenti;
- eventuali attività di rimozione di cablaggi obsoleti già esistenti;
- documentazione di verifica delle prestazioni delle connessioni.

Apparati Attivi

In tale sezione andranno riportati almeno i seguenti dati ed informazioni:

- quantità e tipologia di apparati attivi utilizzati per la messa in opera della fornitura;
- configurazione hardware di ogni singolo apparato. L'Aggiudicatario dovrà riportare, per ogni tipologia di apparato, il codice prodotto e la descrizione di ogni elemento;
- configurazione Software di ogni apparato. L'Aggiudicatario dovrà riportare, per ogni tipologia di apparato, la release software configurata e l'elenco di tutte le patch correttive installate;
- naming utilizzato per i nuovi apparati. Gli identificativi di rete dei nuovi apparati introdotti dovranno essere stabiliti congiuntamente all'Amministrazione Contraente e rispettare le regole già esistenti;
- schemi dell'architettura di rete. L'Aggiudicatario dovrà produrre schemi che evidenzino l'architettura logica della rete, mettendo in evidenza le zone di rete ed esprimendo, per mezzo di differenti icone grafiche, le funzionalità degli apparati coinvolti;
- schemi di indirizzamento identificati per l'introduzione dei nuovi apparati. Il piano di indirizzamento andrà stabilito congiuntamente all'Amministrazione Contraente conformemente a quanto già implementato in rete. All'Aggiudicatario è richiesto di riportare, per ogni apparato:
 - indirizzo IP di ogni interfaccia di livello 3 e netmask relativa;
 - indirizzo IP di management;
 - eventuale appartenenza dell'interfaccia di livello 2 a VLAN, con evidenza del numero della VLAN;
- regole di routing identificate per l'introduzione dei nuovi apparati. L'Aggiudicatario dovrà dare evidenza delle strategie di routing adottate all'interno della rete, evidenziando le motivazioni che hanno spinto a preferire un particolare protocollo rispetto ad altri;
- le policy di sicurezza generale adottate. L'Aggiudicatario dovrà riportare le policy e/o best practice che intende applicare per garantire la riservatezza, la sicurezza e l'inviolabilità dei dati all'interno della rete ed in conformità con le policy definite dall'Amministrazione contraente;
- informazioni relative alla gestione degli apparati, se conformi agli standard di sicurezza applicati. L'Aggiudicatario dovrà riportare le informazioni necessarie al management e monitoraggio dei sistemi, in particolare tutto quanto necessario ad una gestione/monitoraggio via SNMP (community, le trap, standard e private MIB).

Project Management

In tale sezione dovrà essere riportato il piano di attivazione o cronoprogramma, in cui dovrà essere dettagliatamente descritto come si intende garantire la messa in opera del Piano di esecuzione definitivo con le tempistiche relative.

Il piano di attivazione dovrà trattare i seguenti aspetti necessari per una completa attivazione del sistema:



- tecnico;
- gestionale;
- amministrativo.

Il piano di attivazione dovrà definire ed evidenziare chiaramente eventuali elementi critici delle attività ed indicare:

- l'organizzazione del Project Management;
- le modalità di svolgimento delle attività necessarie all'attivazione del sistema;
- la descrizione dettagliata della metodologia seguita e dell'organizzazione prevista per la raccolta delle informazioni necessarie all'attivazione del sistema, nei casi in cui l'Amministrazione non potesse produrle autonomamente;
- il periodo previsto per test e collaudi;
- la pianificazione temporale delle attività necessarie all'attivazione dei servizi che dovrà necessariamente riportare almeno le seguenti tipologie di date:
 - o inizio attività,
 - o consegna fornitura,
 - o ultimazione servizi ed attività,
 - o disponibilità al collaudo,
 - o fine collaudo (nel caso in cui l'Amministrazione Contraente deleghi il collaudo all'Aggiudicatario).

Tale pianificazione temporale dovrà rispettare le tempistiche definite per la fornitura e l'installazione (cfr. par. 4.1). In particolare nel caso in cui sia stata richiesta l'esecuzione di opere civili accessorie alla fornitura, dovranno essere definite tutte le relative tempistiche che saranno oggetto di valutazione ed approvazione da parte dell'Amministrazione Contraente.

Collaudo

L'Aggiudicatario dovrà dare descrizione esauriente di quanto segue:

- verifiche funzionali da effettuare per tutti i tipi di servizio richiesti;
- modalità di effettuazione di tali verifiche;
- piattaforma tecnica di test-bed, la cui realizzazione è a carico dell'Aggiudicatario.

Progetto esecutivo

Qualora la fornitura preveda attività di installazione del cablaggio strutturato di cui al par. 2.2.4 e/o opere civili accessorie di cui al par. 2.2.5, l'Aggiudicatario dovrà allegare al *Piano di esecuzione definitivo*, quale parte integrante dello stesso, il progetto esecutivo predisposto da uno dei professionisti indicati in offerta individuato tenendo conto delle caratteristiche e della entità del progetto stesso. Tale progetto – che dovrà contemplare **tutta la fornitura di beni e servizi di cui al par. 2.2** - dovrà essere conforme a quanto previsto dal d.P.R. n. 207 del 5 ottobre 2010 [contenuti del progetto esecutivo] e dal D.lgs. 81 del 9/4/2008 [sicurezza nei luoghi di lavoro]; rientrano in tale progettazione esecutiva anche tutte le figure professionali e le loro mansioni ai sensi di quanto previsto dalla normativa vigente.



Il progetto dovrà contenere almeno una **relazione generale**, l'**elenco dei prezzi unitari delle lavorazioni previste**, il **computo metrico-estimativo**, il **piano di sicurezza e di coordinamento** con l'individuazione analitica dei costi della sicurezza, nonché dovrà contenere nel dettaglio almeno le parti indicate nella seguente tabella:

Installazione della fornitura	Dovranno essere indicati tutti gli interventi da eseguire per la successiva installazione e configurazione delle parti oggetto di fornitura (cfr. par. 2.2.4).
Realizzazione di opere accessorie alla fornitura	Contiene l'indicazione di tutti gli <u>eventuali</u> interventi accessori alla fornitura cioè strumentali all'installazione e alla configurazione delle parti oggetto di fornitura (cfr. par. 2.2.5), nonché i titoli edilizi eventualmente necessari all'esecuzione degli interventi stessi.
Piani di sicurezza	Nei casi previsti dal D.lgs. 81/2008 e s.m.i. l'Aggiudicatario dovrà allegare a seconda dei casi: - le eventuali proposte di integrazione al Piano di Sicurezza e Coordinamento di cui all'art. 100 D.lgs. 81/2008, eventualmente formulato dall'Amministrazione Contraente; - il Piano di sicurezza Sostitutivo e/o il Piano Operativo di Sicurezza di cui all'allegato XV del D.lgs. 81/2008.
Quadro economico	Dovrà essere presente un quadro economico dettagliato, in particolare, dovranno essere indicati gli oneri di progettazione, comprensivi di IVA e cassa, in modo da consentire alla Amministrazione di avere uno strumento per verificare l'importo dovuto al progettista e, quindi, l'effettivo pagamento dello stesso da parte dell'Aggiudicatario.

I costi di progettazione, compresi gli oneri per tutte le figure professionali necessarie in base a quanto indicato nel D.M. del 17/6/2016 - a carico dell'Aggiudicatario e che dovranno essere esplicitati nel "Quadro economico" di cui alla tabella che precede - sono da intendersi ricompresi nelle voci di costo relative alle installazioni di cui al par. 2.2.4 e/o nella voce di costo relativa alle opere accessorie di cui al par. 2.2.5.

Pertanto, per tutte le attività inerenti la progettazione esecutiva:

- nulla sarà dovuto dall'Amministrazione contraente;
- nulla sarà dovuto al Fornitore nel caso in cui sia l'Amministrazione a predisporre il progetto esecutivo.



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 conformi agli standard nazionali ed internazionali di riferimento.

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.

Inoltre, nella scelta dei materiali deve necessariamente tenersi in considerazione l'applicazione delle seguenti raccomandazioni:

- tutti i materiali e gli apparecchi impiegati devono essere adatti all'ambiente in cui vengono installati e devono essere tali da resistere alle azioni meccaniche, corrosive, termiche o dovute all'umidità, alle quali potrebbero essere esposti durante l'esercizio;
- tutti i materiali devono avere dimensioni e caratteristiche tali da rispondere alle norme CEI ed alle tabelle CEI-UNEL attualmente in vigore;
- in particolare, tutti gli apparecchi e i materiali per i quali è prevista la concessione del Marchio Italiano di Qualità (IMQ) devono essere muniti del contrassegno IMQ che ne attesti la rispondenza alle rispettive normative ed essere comunque muniti di Marchio di Qualità riconosciuto a livello internazionale.

L'Offerta del Concorrente dovrà altresì soddisfare la conformità alle norme di settore, nazionali e comunitarie, che a titolo esemplificativo e non esaustivo si riportano di seguito:

- D.lgs. n. 81/2008 e s.m.i., in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro;
- D.lgs. 19 maggio 2016, n. 86, Attuazione della direttiva 2014/35/UE concernente l'armonizzazione delle legislazioni degli Stati membri relative alla messa a disposizione sul mercato del materiale elettrico destinato ad essere adoperato entro taluni limiti di tensione;
- D.P.R. n. 151/2011 Regolamento recante semplificazione della disciplina dei procedimenti relativi alla prevenzione degli incendi, a norma dell'articolo 49, comma 4-quater, del decreto-legge 31 maggio 2010, n. 78, convertito, con modificazioni, dalla legge 30 luglio 2010, n. 122, e Legge 7 dicembre 1984, n. 818, Nullaosta provvisorio per le attività soggette ai controlli di prevenzione incendi, per la parte in vigore;



- D.M. 37 del 22/01/2008, Regolamento concernente l'attuazione dell'articolo 11-quaterdecies, comma 13, lettera a) della legge n. 248 del 2 dicembre 2005, recante riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici;
- Legge 5 marzo 1990, n. 46, per la parte in vigore;
- Regolamento UE 305/2011, che fissa condizioni armonizzate per la commercializzazione dei prodotti da costruzione e che abroga la direttiva 89/106/CEE del Consiglio;
- D.lgs. n. 106/2017, Adeguamento della normativa nazionale alle disposizioni del regolamento (UE) n. 305/2011, che fissa condizioni armonizzate per la commercializzazione dei prodotti da costruzione e che abroga la direttiva 89/106/CEE.

Nel presente documento, dove non diversamente indicato, si riterrà pertanto attuato il pieno rispetto delle normative qui riportate.

2.1.1 DNSH

Per quanto riguarda gli aspetti DNSH, si richiede 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:
 - dell'Aggiudicatario;
 - oppure, se diverso dall'offerente, dal produttore, così come definito all'art. 4, lett. g), del D.lgs. 49/2014;
 - 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;
- Reach (Regolamento (CE) n.1907/2006);
- RoHS (Direttiva 2011/65/EU e s.m.i.);
- Ecodesign (la Direttiva 2009/125/CE);
- Direttiva Bassa Tensione 2014/35/UE;
- Direttiva 2014/30/UE (compatibilità elettromagnetica).

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.

In particolare, per quanto riguarda il servizio di orchestrator in 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 " **Servizi informatici di hosting e cloud**" della Circolare RGS n. 33/2022 del 13 Ottobre 2022.



2.2 Rete Passiva

La topologia 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, - 600 Kg per armadi da 31 o più unità
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. <u>La</u>



Requisiti minimi armadi a rack
<u>tipologia di porta verrà specificata dall'Amministrazione contraente al momento dell'ordinativo</u>
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. <u>La tipologia di porta verrà specificata dall'Amministrazione contraente al momento dell'ordinativo</u>
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 m ³ /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'imballaggio 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 valutare la conformità con gli standard richiesti alle diverse frequenze di lavoro i Concorrenti dovranno dichiarare la conformità di quanto offerto, basandosi su test effettuati su "tratte complete"¹ (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 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
tutti i cavi, bretelle, connettori, patch panel, frutti, dovranno essere dello stesso produttore
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%

¹ 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



Requisiti minimi cavi in rame
le bretelle in rame (copper patch cord e copper work area cable) devono essere costruite con cavo a trefoli 4cp

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:

Caratteristiche minime dei cavi in rame					
Cavi in rame	Valori minimi richiesti				
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:

- Cassetti ottici OM3 2 x MTP - LC per almeno 24 fibre;
- Cassetti ottici OM4 2 x MTP - LC per almeno 24 fibre;
- Cassetti ottici OS2 2 x MTP - LC per almeno 24 fibre;
- Cassetto ottico equipaggiato con 12 bussole MTP in ingresso e 12 bussole MTP in uscita;
- Chassis da 1 RU per contenimento cassette MTP-LC. Gli chassis devono poter ospitare cassette MTP – LC (dello stesso tipo di quelli su richiesti) e contenere almeno 144 almeno fibre.

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 sistemi di cablaggio in fibra richiesti devono essere conformi allo standard ISO/IEC 11801-2
tutti i cavi in fibra, array, trunk, bretelle, connettori, patch panel, frutti, cassette, chassis e accessori dovranno essere dello stesso produttore
tutti i cavi in fibra offerti devono essere di tipo loose con rinforzi in fibre aramidiche
tutti i cavi in fibra offerti devono essere in euroclasse adeguata alla destinazione (conforme allo standard IEC 60332-1)
tutti i cavi in fibra offerti, ad eccezione dei cavi array e trunk MTP, devono prevedere una protezione antiroditori
i sistemi offerti devono possedere la “Garanzia di Componente” gratuita, per una durata non inferiore ai 20 anni dalla data di installazione, emessa direttamente dal 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; - possibilità di essere adagiato in canaline e in tracce di muratura;



Requisiti minimi cavi in fibra ottica	
-	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:

Caratteristiche minime dei cavi in fibra					
Cavi in fibra ottica multimodale	Caratteristiche minime				
Fibra ottica	Attenuazione @850 nm (dB/Km)	Attenuazione @1300nm (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	Caratteristiche minime				
Fibra ottica	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, 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.

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'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 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 della sola fornitura acquistata 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.

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;
- quant'altro necessario per il completamento del cablaggio strutturato.

Si ribadisce che nel caso in cui l'Amministrazione contraente richieda l'esecuzione delle attività di cui al presente paragrafo, l'Aggiudicatario è tenuto – laddove il progetto non sia stato fornito dall'Amministrazione e previamente sottoposto a “verifica di compliance” da parte dell'Aggiudicatario – a presentare una progettazione esecutiva conforme a quanto previsto dal d.P.R. n. 207 del 5 ottobre 2010 [contenuti del progetto esecutivo] e dal D.lgs. 81 del 9/4/2008 [sicurezza nei luoghi di lavoro]. Detta progettazione dovrà riguardare **tutta la fornitura di beni e servizi della rete passiva di cui al par. 2.2,**



quindi anche le eventuali forniture che non prevedano espressamente la relativa voce di costo di installazione (ad esempio i rack).

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.

I prezzi offerti devono includere gli oneri relativi all'utilizzo di tutte le dotazioni di cui l'impresa necessita ai fini dell'esecuzione delle attività di realizzazione degli impianti e comprendono altresì l'uso dei ponteggi, trabattelli o scale fino ad un'altezza dal piano di lavoro pari a 3 metri. Sono anche inclusi i costi relativi alla sicurezza dei dipendenti e delle persone che si trovano presso le sedi delle Amministrazioni.

I costi di progettazione, compresi gli oneri per tutte le figure professionali necessarie in base a quanto indicato nel D.M. del 17/6/2016 - a carico dell'Aggiudicatario e che dovranno essere esplicitati nel "Quadro economico" di cui alla tabella del par. 1.4.4 - sono da intendersi ricompresi nelle voci di costo relative alle installazioni di cui al presente paragrafo. Sono da intendersi incluse nelle suddette voci di costo anche le verifiche previste dalle vigenti normative di settore, l'effettuazione delle verifiche funzionali, la garanzia e i disegni finali esecutivi.

*

Le opere di cui al presente paragrafo potranno essere eseguite soltanto da soggetti in possesso di valida attestazione SOA, a norma di quanto previsto dagli articoli 60 e seguenti del D.P.R. n. 207 del 2010 applicabili in virtù dall'art. 216 co. 14 del D.lgs. 50/2016.

Le attività di cui al presente paragrafo dovranno essere eseguite a regola d'arte e in modo tale da risultare omogenee alle realizzazioni eventualmente già presenti presso le Amministrazioni Contraenti. Le realizzazioni dovranno avvenire nel pieno rispetto dello standard ISO/IEC 11801 e pertinenti estensioni.

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 (D.lgs. n. 81/2008 e s.m.i., D.P.C.M. 01/03/91 n. 218600 e fermo restando quanto previsto dal d.lgs. n. 112/1998, e Legge 26/10/95 n. 447 e relativa normativa di attuazione e D.lgs. 10 aprile 2006 n. 195), 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 aggravio per l'Amministrazione Contraente, neanche di natura economica.

Al fine di poter predisporre una progettazione conforme a quanto disposto dalla normativa vigente, alla documentazione della procedura di gara di prossima pubblicazione verrà allegato 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 si riporteranno 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 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 forniti 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 del protocollo Gigabit Ethernet 1000Base-SX o 1000Base-LX secondo metodologie previste dai relativi standard, nonché il trasporto del protocollo 10 Gigabit Ethernet 10GBase-SR, 10GBase-LRM, 10GBase-LR, 10GBase-ER, 10GBase-ZR, 10GBase-LX4 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.

Si ribadisce che, nel caso invece in cui l'Amministrazione contraente richieda la prestazione del servizio di installazione di cui al par. 2.2.4, l'Aggiudicatario è obbligato ad eseguire anche la certificazione del sistema di cablaggio (acquistato in Convenzione), il cui costo è da intendersi compreso nel costo del servizio di installazione stesso



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. 2.2.4, realizzerà opere accessorie strumentali alla fornitura e ad essa accessorie, 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:
 - prese;
 - scatole;
 - placche;
 - cavi;
 - canalizzazioni;
 - QEG (quadro elettrico generale), opportunamente dimensionato sulla base delle potenze nominali delle apparecchiature da alimentare;
 - quant'altro sia necessario per rendere la PDL pienamente operativa;
- adeguamento/realizzazione impianto di condizionamento.

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, a norma di quanto previsto dagli articoli 60 e seguenti del D.P.R. n. 207 del 2010 applicabili in virtù dall'art. 216 co. 14 del D.lgs. 50/2016.

Si ribadisce che nel caso in cui l'Amministrazione contraente richieda l'esecuzione dei lavori di cui al presente paragrafo, l'Aggiudicatario è tenuto – laddove il progetto non sia stato fornito dall'Amministrazione e previamente sottoposto a “verifica di compliance” da parte dell'Aggiudicatario – a presentare una progettazione esecutiva conforme a quanto previsto dal d.P.R. n. 207 del 5 ottobre 2010 [contenuti del progetto esecutivo] e dal D.lgs. 81 del 9/4/2008 [sicurezza nei luoghi di lavoro]. Detta



progettazione dovrà riguardare **tutta la fornitura di beni e servizi della rete passiva di cui al par. 2.2,** quindi anche le eventuali forniture che non prevedano espressamente la relativa voce di costo di installazione (ad esempio i rack).

I costi di progettazione, compresi gli oneri per tutte le figure professionali necessarie in base a quanto indicato nel D.M. del 17/6/2016 - a carico dell'Aggiudicatario e che dovranno essere esplicitati nel "Quadro economico" di cui alla tabella del par. 1.4.4 - sono da intendersi ricompresi nella voce di costo relativa alle opere accessorie. Sono da intendersi incluse nelle suddette voci di costo anche le verifiche previste dalle vigenti normative di settore, l'effettuazione delle verifiche funzionali, la garanzia e i disegni finali esecutivi.

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'esecuzione delle prestazioni, **al netto del ribasso minimo** 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:
 - listino "*Impianti tecnologici*" edito da DEI,
 - 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;** essi, pertanto, non potranno essere utilizzati per realizzare opere o acquisire materiali che non siano strettamente attinenti alla realizzazione dei sistemi previsti nella presente iniziativa. Per tale ragione tali opere accessorie non potranno eccedere il 30% del valore complessivo di ciascun Ordinato.

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.

Al fine di poter predisporre una progettazione conforme a quanto disposto dalla normativa vigente, alla documentazione della procedura di gara di prossima pubblicazione verrà allegato 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, si riporteranno 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 Apparati attivi

L'operatività degli apparati 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 il 80% non in condensa. È richiesta la conformità agli standard EN per *safety* e le interferenze Elettromagnetiche (EMI):

- FCC Classe B o Classe A;
- EN 55022 e/o EN55032 Classe A o Classe B;
- EN 60950;

La conformità a standard non europei è considerata rispondente al requisito richiesto purché tali standard siano equivalenti o maggiormente stringenti di quelli EN.

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 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 8 tipologie, descritte in dettaglio nei successivi paragrafi. Oltre alle 8 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 nona tipologia di switch. Per ogni tipologia di switch richiesta dovranno essere rese disponibili una pluralità di 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 9); pertanto, per ciascun tipo di switch, dovranno essere offerti **cinque brand** diversi;



- 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, 7 per “**stackable**” si intende uno switch che possa essere connesso ad almeno 3 apparati della medesima famiglia, indifferentemente attraverso porte proprietarie o standard, dedicate o di up-link, costituendo, quindi, un unico sistema dal punto di vista del piano di controllo, di forwarding dei pacchetti e di gestione degli apparati. Pertanto, uno switch è considerato stackable quando può far parte di uno stack di almeno 4 apparati della medesima famiglia, esso stesso compreso. Più switch fisici sono visti dal resto della rete come un unico apparato sia dal punto di vista Layer 2 che Layer 3; inoltre, un qualunque fault di un elemento dello stack dovrà essere trasparente al resto degli elementi del medesimo stack, 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.

Per quanto riguarda le modalità di stacking specificatamente previste per lo switch di Tipo 8 si rimanda ai dettagli espressi al paragrafo 2.3.1.8.

La tabella seguente contiene, per gli switch dal Tipo 1 al Tipo 8 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
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
bootp relay e/o 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

Tabella 6 – Requisiti minimi comuni agli switch dal Tipo 1 al Tipo 8

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

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
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



Caratteristiche migliorative switch Tipo 1
supporto di protocolli per l'esportazione di flussi quali sFlow e/o Netflow e/o jFlow e/o IPFIX
stackable, con possibilità di essere membro di uno stack composto da almeno 6 apparati del medesimo tipo, esso stesso compreso
possibilità di effettuare un link aggregation 802.3ad utilizzando porte fisiche presenti su unità diverse e appartenenti al medesimo stack
porte di uplink di tipo SFP+ (se posseduto sostituisce il requisito minimo delle 2 porte di uplink 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

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
funzionalità di Power Over Ethernet conforme allo standard IEEE 802.3af. Lo switch dovrà poter supportare l'alimentazione contemporanea di tutte le porte minime richieste (escluse quelle di uplink) con una potenza di 15,4W 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
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



Caratteristiche migliorative switch Tipo 2
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 protocolli per l'esportazione di flussi quali sFlow e/o Netflow e/o jFlow e/o IPFIX
stackable, con possibilità di essere membro di uno stack composto da almeno 6 apparati del medesimo tipo, esso stesso compreso
possibilità di effettuare un link aggregation 802.3ad utilizzando porte fisiche presenti su unità diverse e appartenenti al medesimo stack
porte di uplink di tipo SFP+ (se posseduto sostituisce il requisito minimo delle 2 porte di uplink di tipo SFP) e possibilità di alloggiamento di componenti aggiuntive, ordinabili opzionalmente dalla singola Unità Ordinante, di tipo transceiver: • 10GBase-SR • 10GBase-LR
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 poter supportare l'alimentazione contemporanea di almeno la metà delle porte Base-T offerte, con una potenza di 30W per porta

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



Requisiti minimi switch Tipo 3
richiesta può anche essere soddisfatta tramite alimentatori esterni allo switch.
supporto jumbo frame di almeno 9000 bytes

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
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 protocolli per l'esportazione di flussi quali sFlow e/o Netflow e/o jFlow e/o IPFIX
stackable, con possibilità di essere membro di uno stack composto da almeno 8 apparati del medesimo tipo, esso stesso compreso
possibilità di effettuare un link aggregation 802.3ad utilizzando porte fisiche presenti su unità diverse e appartenenti al medesimo stack
assorbimento di potenza al 100% del throughput minore o uguale a 100W
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

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



Requisiti minimi switch Tipo 4
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 poter supportare l'alimentazione contemporanea di 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.
supporto jumbo frame di almeno 9000 bytes

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
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 protocolli per l'esportazione di flussi quali sFlow e/o Netflow e/o jFlow e/o IPFIX
stackable, con possibilità di essere membro di uno stack composto da almeno 8 apparati del medesimo tipo, esso stesso compreso
possibilità di effettuare un link aggregation 802.3ad utilizzando porte fisiche presenti su unità diverse e appartenenti al medesimo stack
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 poter supportare l'alimentazione contemporanea di almeno la metà delle porte Base-T offerte, con una potenza di 30W per porta



Caratteristiche migliorative switch Tipo 4
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.

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 40 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+
supporto su almeno 8 delle 40 porte del protocollo IEEE 802.3bz (multigigabit ethernet)
banda minima della matrice di switching di 250 Gbps
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 poter supportare l'alimentazione contemporanea di 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.
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 protocolli per l'esportazione di flussi quali sFlow e/o Netflow e/o jFlow e/o IPFIX
stackable, con possibilità di essere membro di uno stack composto da almeno 8 apparati del medesimo tipo, esso stesso compreso
possibilità di effettuare un link aggregation 802.3ad utilizzando porte fisiche presenti su unità diverse e appartenenti al medesimo stack
assorbimento complessivo di potenza al 100% del throughput minore di 1000W 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 802.3bt: lo switch dovrà poter supportare l'alimentazione contemporanea di almeno 10 porte con una potenza di 60W per porta. Con riferimento allo standard IEEE 802.3bt, sarà ritenuto rispondente al requisito minimo un apparato che supporti uno o entrambi i profili "Type 3" e "Type 4.
IEEE 802.3az Energy Efficient Ethernet
supporto su almeno 12 delle 40 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
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 64000 mac address entries
stackable (come definito al par. 2.3.1)
almeno 36 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+



Requisiti minimi switch Tipo 6
banda minima della matrice di switching di 256 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
funzionalità di Power Over Ethernet conforme allo standard IEEE 802.3af. Lo switch dovrà poter supportare l'alimentazione contemporanea di 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.
supporto jumbo frame di almeno 9000 bytes
Routing IPv4 e IPv6
RIP v2
OSPF
IGMP v2 e/o v3
BGPv4
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
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



Caratteristiche migliorative switch Tipo 6
supporto di protocolli per l'esportazione di flussi quali sFlow e/o Netflow e/o jFlow e/o IPFIX
stackable, con possibilità di essere membro di uno stack composto da almeno 6 apparati del medesimo tipo, esso stesso compreso
possibilità di effettuare un link aggregation 802.3ad utilizzando porte fisiche presenti su unità diverse e appartenenti al medesimo stack
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 poter supportare l'alimentazione contemporanea di almeno la metà delle porte Base-T offerte, con una potenza di 30W per porta
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 protocolli finalizzati alla segmentazione dei processi di routing e forwarding quali ad esempio VRF, VRF Lite

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 64000 mac address entries
stackable (come definito al par. 2.3.1)
almeno 24 porte SFP e/o SFP+ con la possibilità di ospitare contemporaneamente almeno 4 ulteriori porte di up-link di tipo SFP+
banda minima della matrice di switching di 160 Gbps
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.



Requisiti minimi switch Tipo 7
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 protocolli per l'esportazione di flussi quali sFlow e/o Netflow e/o jFlow e/o IPFIX
stackable, con possibilità di essere membro di uno stack composto da almeno 6 apparati del medesimo tipo, esso stesso compreso
possibilità di effettuare un link aggregation 802.3ad utilizzando porte fisiche presenti su unità diverse e appartenenti al medesimo stack
possibilità di supportare 2 porte 40 gigabit QSFP+ (in una qualunque delle tipologie di porte richieste) con conseguente possibilità di alloggiamento di componenti aggiuntive, ordinabili opzionalmente dalla singola Unità Ordinante, di tipo transceiver: • 40Gbase-SR • 40Gbase-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
le 24 porte minime richieste tutte di tipologia SFP+
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 64000 mac address entries
stackable in una delle seguenti modalità: • come definito al par. 2.3.1 per gli switch da Tipo 1 a Tipo 7, anche tramite l'utilizzo di una delle 44 porte SFP+ richieste • tramite funzionalità di stacking virtuale composto da almeno 2 apparati
almeno 44 porte SFP+ e almeno 2 ulteriori porte QSFP (40 gigabit)
banda minima della matrice di switching di 960 Gbps
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 • 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 protocolli per l'esportazione di flussi quali sFlow e/o Netflow e/o jFlow e/o IPFIX
possibilità di effettuare un link aggregation 802.3ad utilizzando porte fisiche presenti su unità diverse e appartenenti al medesimo stack
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
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
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 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 (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) o sulla piattaforma hardware proposta dal Concorrente di cui al successivo par. 2.5.3.1. 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 9 (SW di gestione) del brand proposto, i **requisiti minimi** richiesti:

Requisiti minimi switch Tipo 9 (SW di gestione della rete del brand)
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), oververosia il software risulta disponibile in 2 diverse distribuzioni, una specifica per Windows l'altra specifica per Linux.



Requisiti minimi switch Tipo 9 (SW di gestione della rete del brand)
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.
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 9 rientrasse tra quelli offerti per i prodotti wireless di cui al 2.3.3

Tabella 23 – Requisiti minimi switch Tipo 9 (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.

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:

Prodotti SD-WAN		
FASCIA	ON PREM	ON CLOUD
Small S	SD-WAN App_S_op Appliance di fascia small gestito <i>on prem</i>	SD-WAN App_S_oc Appliance di tipo fascia small gestito <i>on cloud</i>
Medium M	SD-WAN App_M_op Appliance di fascia medium gestito <i>on prem</i>	SD-WAN App_M_oc Appliance di tipo fascia medium gestito <i>on cloud</i>
Large L	SD-WAN App_L_op Appliance di fascia large gestito <i>on prem</i>	SD-WAN App_L_oc Appliance di tipo fascia large gestito <i>on cloud</i>
eXtra Large XL	SD-WAN App_XL_op Appliance di fascia extra large gestito <i>on prem</i>	SD-WAN App_XL_oc Appliance di tipo fascia extra large gestito <i>on cloud</i>

Tabella 24 – Prodotti SD-WAN

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.

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 sia 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 24 – Prodotti SD-WAN**, oltre a quanto espressamente previsto per ciascuna fascia di appliance nel rispettivo paragrafo, i seguenti **requisiti minimi** richiesti:

Requisiti minimi per tutte 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 basata 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
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 25 – Requisiti minimi per tutti gli appliance SD-WAN

Per i servizi, offerti a titolo di requisito minimo o come caratteristica migliorativa, erogati in modalità cloud, trovano applicazione:

- le circolari dell'Agenzia per l'Italia Digitale (AGID) nn. 2 e 3 del 9 aprile 2018 (GU n. 92 del 20/4/2018);
- la Determinazione AgID N. 419/2020;
- il regolamento recante i livelli minimi di sicurezza, capacità elaborativa, risparmio energetico e affidabilità delle infrastrutture digitali per la PA e le caratteristiche di qualità, sicurezza, performance e scalabilità, portabilità dei servizi cloud per la pubblica amministrazione, le modalità di migrazione nonché le modalità di qualificazione dei servizi cloud per la pubblica amministrazione" adottato da AGID con Determinazione 628/2021;
- la determina n. 307 dell'agenzia per la Cybersicurezza Nazionale e relativi allegati;
- le determinazioni dell'Agenzia per la Cybersicurezza Nazionale riferibili alla qualificazione dei servizi cloud per la Pubblica Amministrazione;



- ulteriori previsioni in materia di qualificazione dei servizi cloud per la Pubblica Amministrazione.

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

Tabella 26 – 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
Routing IPv6
802.3ad
Presenza di funzionalità di sicurezza, almeno 3 delle seguenti: DPI, IPS, AntiVirus, AntiMalware, URL/WEB Filtering
Integrazione con cloud pubblici, almeno i seguenti: AWS, Azure, Google Cloud Platform
SASE (Secure Access Service Edge) - Integrazione con soluzioni di sicurezza as-a-service via cloud
Funzionalità di compressione del traffico con tecniche tipo "Data compression and deduplication" finalizzata alla riduzione del traffico ripetuto (duplicate data)
Funzionalità che permettano di mitigare gli effetti del packet loss come il "packet duplication" finalizzato all'ottimizzazione delle performance per il traffico real-time
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

Tabella 27 – Caratteristiche migliorative appliance SD-WAN di fascia small

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 (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

Tabella 28 – 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
Routing IPv6
802.3ad
Presenza di funzionalità di sicurezza, almeno 3 delle seguenti: DPI, IPS, AntiVirus, AntiMalware, URL/WEB Filtering
Integrazione con cloud pubblici, almeno i seguenti: AWS, Azure, Google Cloud Platform
SASE (Secure Access Service Edge) - Integrazione con soluzioni di sicurezza as-a-service via cloud
Funzionalità di compressione del traffico con tecniche tipo " <i>Data compression and deduplication</i> " finalizzata alla riduzione del traffico ripetuto (duplicate data)
Funzionalità che permettano di mitigare gli effetti del packet loss come il "packet duplication" finalizzato all'ottimizzazione delle performance per il traffico real-time
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

Tabella 29 – 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)
almeno 4 interfacce ethernet da 1Gbps e 2 interfacce da 10Gbps
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

Tabella 30 – Requisiti minimi appliance SD-WAN di fascia large

La tabella seguente contiene, 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
Routing IPv6
802.3ad
Presenza di funzionalità di sicurezza, almeno 3 delle seguenti: DPI, IPS, AntiVirus, AntiMalware, URL/WEB Filtering
Integrazione con cloud pubblici, almeno i seguenti: AWS, Azure, Google Cloud Platform
SASE (Secure Access Service Edge) - Integrazione con soluzioni di sicurezza as-a-service via cloud



Funzionalità di compressione del traffico con tecniche tipo " <i>Data compression and deduplication</i> " finalizzata alla riduzione del traffico ripetuto (duplicate data)
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 31 – 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)
almeno 4 interfacce ethernet da 1Gbps e 4 interfacce da 10Gbps
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

Tabella 32 – 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
Routing IPv6
802.3ad
Presenza di funzionalità di sicurezza, almeno 3 delle seguenti: DPI, IPS, AntiVirus, AntiMalware, URL/WEB Filtering
Integrazione con cloud pubblici, almeno i seguenti: AWS, Azure, Google Cloud Platform
SASE (Secure Access Service Edge) - Integrazione con soluzioni di sicurezza as-a-service via cloud
Funzionalità di compressione del traffico con tecniche tipo " <i>Data compression and deduplication</i> " finalizzata alla riduzione del traffico ripetuto (duplicate data)
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 33 – Caratteristiche migliorative appliance SD-WAN di fascia extra large

2.3.2.5 Orchestratore per la gestione centralizzata

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 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
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 34; - si intende sempre ricompreso nel prezzo di fornitura del prodotto SD-WAN con orchestrator <i>on prem</i> (SD-WAN App_S_op, SD-WAN App_M_op, SD-WAN App_L_op, SD-WAN App_XL_op) <u>tutto quanto necessario al completo funzionamento degli appliance SD-WAN stessi e del orchestrator on prem</u> (ossia hardware, software, licenze, subscription) <u>per almeno 3 anni</u>, nonché tutto quanto necessario perché l'orchestrator rispetti tutti i requisiti minimi indicati nella presente Tabella 34; - si intende ricompreso nel prezzo di fornitura del prodotto SD-WAN anche il servizio di manutenzione dell' orchestrator <i>on prem</i> per <u>la durata di almeno 3 anni</u> dalla data riportata sul verbale di fornitura, con il medesimo profilo HP previsto per le altre forniture di cui al paragrafo 2.5.1.



Requisiti minimi orchestratore SD-WAN
• è consentito fornire l'orchestrator <i>on prem</i> 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 <i>in cloud</i>: • 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 34; • si intende sempre ricompreso nel prezzo di fornitura del prodotto SD-WAN con orchestrator <i>on cloud</i> (SD-WAN App_S_oc, SD-WAN App_M_oc, SD-WAN App_L_oc, SD-WAN App_XL_oc) <u>tutto quanto necessario al completo funzionamento degli appliance SD-WAN stessi e del orchestrator <i>on cloud</i></u> (ossia software, licenze, subscription e qualsiasi eventuale altro costo relativo ai CSP, laddove presenti) <u>per almeno 3 anni</u>, nonché tutto quanto necessario perché l'orchestrator rispetti tutti i requisiti minimi indicati nella presente Tabella 34; • si intende ricompreso nel prezzo di fornitura del singolo appliance SD-WAN anche il servizio di manutenzione dell'orchestrator <i>on cloud</i> 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 34 – 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 e 5GHz 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
IEEE 802.11h
possibilità di essere alimentato tramite PoE (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 - WPA, WPA2 (Personal e Enterprise), WPA3 (Personal e Enterprise)
operante nella banda di frequenza libera a 2.4GHz e 5GHz; 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 1000Base-T con connettore RJ-45
SNMP v2 e/o v3
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 35 – 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
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 2x2 MU-MIMO a 5Ghz e 2x2 MIMO a 2,4Ghz
supporto della configurazione di almeno 8 SSID per radio

Tabella 36 – 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
IEEE 802.11ax (Wifi6 certified)
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.
almeno una interfaccia base T con supporto del protocollo IEEE 802.3bz
Client Authentication alle WLAN tramite captive portal con repository utenze interno ed esterno
presenza di una seconda interfaccia di rete 1000Base-T con connettore RJ-45
presenza di una radio Bluetooth 5.0 dedicata (BLE)
almeno 3x3 MU-MIMO a 5GHz
capacità di localizzazione e gestione dei rogue access point

Tabella 37 – 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

Tabella 38 – 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
IEEE 802.11ax (Wifi6 certified)
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.
almeno una interfaccia base T con supporto del protocollo IEEE 802.3bz
Client Authentication alle WLAN tramite captive portal con repository utenze interno ed esterno
presenza di una seconda interfaccia di rete 1000Base-T con connettore RJ-45
presenza di una radio Bluetooth 5.0 dedicata (BLE)
capacità di localizzazione e gestione dei rogue access point

Tabella 39 – 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
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, possieda 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 40 – 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
IEEE 802.11ax (Wifi6 certified)
almeno una interfaccia base T con supporto del protocollo IEEE 802.3bz
predisposizione per connessione con antenna esterna
Client Authentication alle WLAN tramite captive portal con repository utenze interno ed esterno
presenza di una radio Bluetooth 5.0 dedicata (BLE)
almeno 4x4:2 MU-MIMO a 5GHz



Caratteristiche migliorative Access Point per ambienti esterni
almeno 1 porta SFP e/o SFP+
capacità di localizzazione e gestione dei rogue access point

Tabella 41 – 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.

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
capacità di gestire almeno fino a 64 AP contemporanei
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
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 42 – 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



capacità di gestire almeno fino a 128 AP contemporanei
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 <u>tutte le loro caratteristiche</u> , 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
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 43 – Requisiti minimi Controller wifi 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 degli apparati attivi

Il costo per il servizio di configurazione 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 sugli apparati forniti per consentire il normale esercizio, secondo le modalità espresse dall'Amministrazione Contraente, emerse in sede di pianificazione definitiva.

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

Per tutti i prodotti presenti al par. 2.3

- aggiornamento all'ultima versione stabile di sistema operativo;
- inserimento dell'IP Address di management;
- inserimento password d'accesso e community SNMP;
- configurazione delle VLAN necessarie ed associazione delle stesse sulle relative porte;
- configurazione del routing (interfacce L3, protocolli d'instradamento e rotte statiche);
- configurazioni per i puntamenti SNMP, NTP, SYSLOG e RADIUS per il monitoraggio/gestione dell'apparato.

Per gli Switch dal tipo 1 al Tipo 8

- attivazione e configurazione QoS (Quality of Service) per definire una politica di prioritizzazione del traffico;
- configurazione delle porte PoE;
- definizione delle ACL laddove previste;
- configurazione relativa all'esportazione di flussi (sFlow e/o Netflow e/o jFlow e/o IPFIX) laddove previsti;
- 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.

Per gli Switch di tipo 9

- configurazione del 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.);
- installazione delle MIB appropriate alla gestione degli apparati;
- configurazione di più livelli di utenza per le operazioni di gestione (ad es: utente, amministratore);
- organizzazione del cruscotto grafico di gestione in maniera conveniente all'espletamento delle funzioni di monitoring, in accordo alle direttive espresse dall'Amministrazione Contraente;



- associazione di icone differenti ad apparati con funzionalità differenti e, se possibile, appartenenti a vendor differenti;
- configurazione di opportuni eventi (ad es: invio di mail) in seguito a particolari condizioni di fault o di allarme, su indicazione dell'Amministrazione Contraente;
- configurazione di opportuni circuiti di correlazione che consentano di ridurre serie di fault ad un unico allarme master, causa della serie di eventi;
- 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.).

Per i prodotti di accesso Wireless

- creazione di differenti WLAN con SSID diversi;
- implementazione di policy di sicurezza per l'accesso alle WLAN;
- configurazione di policy utente;
- creazione dei captive portal;
- creazione di mappe logiche per l'organizzazione degli access point;
- 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.

Per i prodotti SD-WAN

- In considerazione della particolarità della tecnologia in oggetto, tutte le configurazioni, ulteriori a quelle espresse ad inizio paragrafo, ovverosia quelle comuni a tutti prodotti presenti al 2.3, verranno effettuate tramite il servizio di supporto specialistico SD-WAN di cui al 2.5.4.

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



- 20000 VA
- 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 alla normativa EN 62040-x
Tipologia VI-SS-122 secondo EN 62040-3 per i tagli da 1000VA a 3000VA. Tipologia VFI-SS-111 secondo EN 62040-3 per gli tagli da 5000VA a 40000VA
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
Funzionalità eco mode

Tabella 44 – Requisiti minimi UPS

Il servizio di installazione e configurazione dei gruppi di continuità è obbligatorio e il suo costo è da intendersi compreso nel prezzo della fornitura. Tra le attività previste per questo servizio, a titolo semplificativo, si riportano le seguenti:

- connessione di cavi di alimentazione e di eventuali cavi di rete. La connessione dei cavi di rete includerà le operazioni di etichettatura degli stessi;
- configurazione (per es. settaggio indirizzo IP, impostazioni SNMP, ...)
- installazione e configurazione della scheda per il parallelo dei gruppi di continuità, qualora acquistati dall'Amministrazione.

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.

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.

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:
 - intervento presso la sede per il quale è stato richiesto l'intervento;
 - sostituzione di parti finalizzate al recupero delle prestazioni iniziali dell'apparecchiatura;
 - ripristino del servizio sui livelli preesistenti al guasto/anomalia;
 - 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 al 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.

L'Aggiudicatario, all'esaurimento del numero delle lavorazioni previste per ciascun pacchetto ovvero alla scadenza dei 12 mesi dalla *"Data di accettazione della fornitura ed avvio dei servizi"* anche se non completamente utilizzato), emetterà un'unica fattura relativa al singolo pacchetto e, su base trimestrale, effettuerà una rendicontazione delle attività realizzate. Viceversa, 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, eventualmente acquisiti tramite la presente Convenzione (cfr. par. 2.5.3.1).

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 - 18.30;
- profilo MP: Lun-Ven - 8 ore lavorative da erogare nella fascia 8.00 - 18.30, Sab - 4 ore lavorative da erogare nella fascia 8.00 - 14.30;
- 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 con o senza 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) o sulla piattaforma hardware proposta dal Concorrente.

Si precisa che la piattaforma hardware di cui al presente paragrafo ha carattere meramente strumentale alla fruibilità del sw di monitoraggio e gestione della rete descritto nel seguito ed eventualmente strumentale anche per l'installazione dello switch di tipo 9 di cui al 2.3.1.9. Per tale ragione, in fase di ordinativo di fornitura, e per ciascun Ordinario, la quantità delle piattaforme hardware acquistate non potrà eccedere la somma delle quantità dei sw di monitoraggio e gestione della rete acquistati e degli eventuali switch di tipo 9 acquistati (es. se in un ordinativo sono presenti 4 switch di tipo 9 e 2 sw di monitoraggio potranno essere acquistati al massimo 6 piattaforme hw). Laddove il suddetto vincolo non fosse rispettato, l'Ordinativo di fornitura non potrà essere emesso dall'Amministrazione contraente e, qualora emesso, non potrà essere accettato dal Fornitore.

La tabella seguente contiene, per la piattaforma hardware relativa al sistema di monitoraggio e gestione proposto, i **requisiti minimi** richiesti:



Requisiti minimi piattaforma HW
monitor a colori in grado di supportare una risoluzione pari o superiore a 1600x1200 a 85 Hz per permettere una ottimale visualizzazione della mappa grafica degli apparati
sistema operativo comprensivo di 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
masterizzatore DVD±R e DVD±RW e CD-R ed un apposito programma di gestione
tutto quanto è necessario per il corretto funzionamento (tastiera, mouse, cavi,....)

Tabella 45 – Requisiti minimi piattaforma HW

Nel prezzo della fornitura della piattaforma hardware sono ricomprese le seguenti attività di cui l'Aggiudicatario dovrà garantire l'esecuzione:

- installazione del server ospitante il software di gestione. In caso il server abbia la possibilità di essere alloggiato all'interno di un rack e l'Amministrazione Contraente ne faccia richiesta, l'Aggiudicatario dovrà provvedere al fissaggio dello stesso sui montanti appositi;
- collegamento delle periferiche necessarie al funzionamento del server, quali monitor e dispositivi di I/O;
- installazione del sistema operativo;
- configurazione del sistema operativo (ad es: configurazione della scheda di rete);
- installazione del software di gestione e configurazione dello stesso.

Si precisa che la piattaforma hardware di gestione e monitoraggio dovrà essere sufficiente a garantire, in condizione di massimo carico elaborativo del software di gestione, prestazioni accettabili in termini di tempi di attesa che intercorrono tra l'inserimento di un input da parte dell'operatore e la risposta del programma. In ogni caso, tali tempi non devono essere superiori ai 3 secondi. Inoltre, lo spazio disponibile sul disco rigido interno, dopo l'installazione di tutti i software necessari per il corretto funzionamento, non dovrà essere inferiore al 75% dello spazio totale e comunque mai inferiore a 500GB per permettere una corretta archiviazione dei *log* in qualsiasi condizione di utilizzo.

Si precisa che la piattaforma hardware dovrà essere dimensionata per un numero di nodi massimo pari a 500.

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
integrabile con le più diffuse piattaforme di Network Management (es. IBM Tivoli, HP Open View, CA Unicenter, etc.)
installabile su piattaforma Windows e Linux (o Unix)
supporto SNMP v3
RMON e/o RMON2 compliant
interfaccia utente HTTP e/o HTTPS
interfaccia grafica per la rappresentazione ed il controllo degli apparati attivi
accesso profilato, almeno tramite la digitazione di username e password, ai dati e alle funzionalità applicative in funzione dei ruoli e privilegi associati



Requisiti minimi SW di monitoraggio e gestione della rete
funzionalità che consentano la configurazione remota e la visualizzazione dello stato di tutti gli apparati attivi dell'Amministrazione
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 • 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 46 – Requisiti minimi SW di monitoraggio e gestione

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. Pertanto 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 dello stesso.

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.

2.6 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 e tipologia di prese/armadi
- Quantità e tipologia apparati
- Marca e modello degli stessi
- Servizi attivi sugli apparati
- per il “servizio di supporto specialistico SD-WAN”:
 - quantità e profilo delle figure richieste
 - data di erogazione del servizio per ciascuna figura richiesta

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 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;
 - apertura e gestione del guasto, su segnalazione del personale dell'Amministrazione, attraverso l'apertura di Trouble Ticket;
 - qualificazione della richiesta: assistenza, manutenzione, attività gestione, etc.;
 - 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;

- 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 di accoglienza, realizzabile anche attraverso strumenti di interazione (IVR), deve essere attivo (24h 7x7 365 giorni all'anno); deve essere altresì garantita la presenza di operatori competenti 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 prestare 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 di tipo tecnico/scientifico 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 Ordinalivi 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 Ordinalivi 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 delle Amministrazioni Contraenti e/o della Consip S.p.A., prevedendo che le eventuali relative deduzioni siano sottoposte al cospetto del richiedente entro tre giorni dal ricevimento della segnalazione pena l'applicazione delle penali secondo quanto stabilito nel presente documento e nella documentazione di gara.

Responsabili del Servizio di Area

I Responsabili del Servizio di Area dovranno essere in possesso del Diploma di Laurea di tipo tecnico/scientifico 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/o della Consip S.p.A. prevedendo che le eventuali relative deduzioni siano sottoposte al cospetto del richiedente entro tre giorni dal ricevimento della segnalazione, pena l'applicazione delle penali secondo quanto stabilito dalla Convenzione;
- 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.

Come definito nel par. 1.4.3, il Piano di esecuzione definitivo descriverà in apposita sezione l'organizzazione del project management che l'Aggiudicatario predisporrà per l'esecuzione della fornitura e che sarà oggetto di valutazione da parte dell'Amministrazione Contraente.



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 ogni caso dovrà essere possibile il raggiungimento degli obiettivi di piena efficacia riguardo:

- 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 e darà luogo a penali regolate come da Convenzione.

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,



tramite un appropriato gruppo di lavoro interno all'Amministrazione Aggiudicatrice e/o alle Amministrazioni Contraenti.

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 collezionare 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 attualizzati 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 ciascun servizio 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:

- Tipologia apparato
- Marca e modello
- Servizi attivi sull'apparato nel corso del trimestre
- Data di avvio dei servizi sull'apparato
- Data di termine dei servizi sull'apparato (eventuale, se nel corso del trimestre)
- 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:

- data e numero di pacchetti attivati nel trimestre
- numero, date e sedi degli interventi effettuati nel trimestre
- numero di interventi residui dei pacchetti acquistati

per il "Servizio di gestione on-site della rete":

- 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.

Con riferimento agli SLA a cui si riferisce il report, l'Aggiudicatario dovrà redigere e fornire all'Amministrazione Contraente (per gli ordinativi di pertinenza) dei report indicanti:

- 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, in aggiunta all'invio dei flussi data mart di cui al successivo par. 3.4.2.3, 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 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 associate ai parametri di SLA i cui valori misurati non abbiano rispettato i valori target contrattualizzati (cfr. par. 5).

3.4.2.3 Flussi Data mart

È richiesto l'invio dei dati relativi agli oggetti di fornitura in Convenzione, secondo modalità e tempi descritti negli allegati della disciplina di gara. Tali dati, denominati "Flussi Data Mart", alimenteranno il c.d. sistema Data Mart dell'Amministrazione Aggiudicatrice.

In ogni caso, ulteriori dettagli saranno concordati con il Fornitore prima della stipula della Convenzione, e durante la vigenza della Convenzione stessa, se necessario.

La Consip si riserva il diritto di verificare in ogni momento l'esecuzione delle prestazioni contrattuali e di richiedere al Fornitore, oltre a quanto sopra indicato a proposito dei c.d. "Flussi Data Mart", l'elaborazione di reports specifici anche in formato elettronico e/o in via telematica, da inviare a Consip entro 15 giorni dalla data di richiesta.



4 LIVELLI DI SERVIZIO E QUALITÀ

4.1 Service Level Agreement

I dettagli relativi agli SLA saranno inseriti nel Capitolato tecnico, in sede di pubblicazione della disciplina di gara.

4.2 Verifiche ispettive

Durante tutta la durata della Convenzione e dei singoli contratti stipulati dalle Amministrazioni, al fine di verificare la conformità delle prestazioni contrattuali a quanto prescritto nel Capitolato Tecnico e nell'ulteriore documentazione contrattuale, nonché di accertare l'adempimento degli impegni assunti dal Fornitore, la Consip S.p.A. potrà effettuare – avvalendosi di Organismi di Ispezione accreditati secondo la norma UNI CEI EN ISO/IEC 17020:2012 - apposite verifiche ispettive.

I dettagli relativi alle verifiche ispettive saranno inseriti nel Capitolato tecnico, in sede di pubblicazione della disciplina di gara.



5 PENALI SUI LIVELLI DI SERVIZIO

I dettagli relativi alle penali saranno inseriti nel Capitolato tecnico, in sede di pubblicazione della disciplina di gara.