



ALLEGATO 5

CAPITOLATO TECNICO

**FORNITURA DI PRODOTTI E SERVIZI PER LA
REALIZZAZIONE, MANUTENZIONE E GESTIONE DI
RETI LOCALI PER LE PUBBLICHE AMMINISTRAZIONI,
AI SENSI DELL'ART. 26 LEGGE N. 488/1999
E DELL'ART. 58 LEGGE N. 388/2000**



INDICE

ALLEGATO 5	1
CAPITOLATO TECNICO	1
INDICE	2
PARTE PRIMA – INDICAZIONI GENERALI	7
1 PREMESSA.....	7
2 DEFINIZIONE DELLA FORNITURA	9
2.1 Oggetto	9
2.2 Condizioni di utilizzo della Convenzione	10
2.3 Durata	11
PARTE SECONDA – CARATTERIZZAZIONE DELLA FORNITURA.....	12
3 DESCRIZIONE DELLA FORNITURA.....	12
3.1 Modalità di attivazione della fornitura	12
3.1.1 Progettazione esecutiva ed emissione Ordinativo di fornitura	16
3.1.2 Struttura del progetto esecutivo.....	20
3.2 Fornitura, installazione e configurazione	24
3.2.1 Definizione della Fornitura	25
3.2.1.1 Standard di riferimento	26
3.2.1.2 Descrizione della Rete Passiva.....	28
3.2.1.2.1 Armadi a Rack.....	28
3.2.1.2.2 Distribuzione orizzontale e verticale (o di campus)	30
3.2.1.2.3 Distribuzione in esterni	35
3.2.1.2.4 Lavori di posa in opera della fornitura	36
3.2.1.2.5 Lavori di realizzazione di opere civili accessorie alla fornitura.....	43



3.2.1.3	Specifiche degli apparati attivi	44
3.2.1.3.1	Installazione degli apparati attivi	45
3.2.1.3.2	Configurazione degli apparati attivi	46
3.2.1.3.3	Switch	47
3.2.1.3.4	Prodotti per l'accesso Wireless	66
3.2.1.3.5	Router	73
3.2.1.3.6	Dispositivi per la sicurezza delle reti.....	78
3.2.1.4	Gruppi di continuità	82
3.3	Servizio di supporto al collaudo	84
3.4	Servizio di dismissione dell'esistente	85
3.5	Servizi di assistenza, manutenzione e gestione	86
3.5.1	Servizi di assistenza tramite Call Center	86
3.5.2	Servizi di manutenzione	87
3.5.2.1	Servizi di Assistenza e Manutenzione del nuovo.....	88
3.5.2.2	Servizi di Assistenza e Manutenzione dell'esistente	89
3.5.3	Servizio di intervento su PDL	91
3.5.4	Servizio di monitoraggio e gestione della rete	94
3.5.4.1	Piattaforma di gestione e monitoraggio della rete presso l'amministrazione	94
3.5.4.2	Servizio di gestione da remoto della rete.....	97
3.5.4.3	Servizio di gestione on-site della rete	99
3.5.4.3.1	Malfunzioni.....	102
3.6	Servizi di addestramento e formazione	103
3.6.1	Servizio di addestramento sulla fornitura	103
3.6.2	Servizio di formazione sulle reti locali	105
3.6.2.1	Servizio di Formazione di base	105
3.6.2.2	Servizio di Formazione avanzata	106
4	MODALITA' DI ESECUZIONE	106
4.1	Gestione della Fornitura	106
4.1.1	Project management	107
4.1.2	Avanzamento della fornitura.....	108
4.1.3	Reporting per le Amministrazioni	111
4.1.3.1	Dati per le Amministrazioni ordinanti	111
4.1.3.2	Dati per l'Amministrazione Aggiudicatrice	111



5	MONITORAGGIO DELLA FORNITURA	112
5.1	Monitoraggio della qualità erogata	112
5.2	Verifiche ispettive.....	113
6	COLLAUDO	114
7	LIVELLI DI SERVIZIO	115
7.1	SLA per i tempi di Progettazione esecutiva	115
7.2	SLA per la fornitura e installazione	116
7.3	SLA per i servizi di assistenza, manutenzione e gestione.....	116
7.3.1	SLA per i servizi di assistenza e manutenzione del nuovo e dell'esistente	116
7.3.2	SLA per i servizi di gestione	119
7.3.3	SLA per i servizi di intervento su PDL	120
7.3.4	SLA per la qualità dei flussi data mart	121
7.4	Penali sui livelli di servizio	121



Indice delle Tabelle

<i>Tabella 1: Remunerazione costo del Progetto Esecutivo.....</i>	<i>18</i>
<i>Tabella 2 - Requisiti minimi rack.....</i>	<i>29</i>
<i>Tabella 3 - Requisiti minimi cavi in rame e fibra ottica da interno</i>	<i>31</i>
<i>Tabella 4 – Parametri standard di riferimento dei cavi.....</i>	<i>33</i>
<i>Tabella 5 – Requisiti minimi cavi in fibra ottica da esterno</i>	<i>36</i>
<i>Tabella 6 – Requisiti minimi switch Tipo 1.....</i>	<i>49</i>
<i>Tabella 7 – Caratteristiche migliorative switch Tipo 1.....</i>	<i>49</i>
<i>Tabella 8 – Caratteristiche migliorative switch Tipo 2.....</i>	<i>51</i>
<i>Tabella 9 – Requisiti minimi switch Tipo 3.....</i>	<i>52</i>
<i>Tabella 10 – Caratteristiche migliorative switch Tipo 3.....</i>	<i>52</i>
<i>Tabella 11 – Caratteristiche migliorative switch Tipo 4.....</i>	<i>53</i>
<i>Tabella 12 – Requisiti minimi switch Tipo 5.....</i>	<i>55</i>
<i>Tabella 13 – Caratteristiche migliorative switch Tipo 5.....</i>	<i>55</i>
<i>Tabella 14 – Requisiti minimi switch Tipo 6.....</i>	<i>57</i>
<i>Tabella 15 – Caratteristiche migliorative switch Tipo 6.....</i>	<i>57</i>
<i>Tabella 16 – Requisiti minimi switch Tipo 7.....</i>	<i>59</i>
<i>Tabella 17 – Caratteristiche migliorative switch Tipo 7.....</i>	<i>60</i>
<i>Tabella 18 – Configurazione switch Tipo 7</i>	<i>60</i>
<i>Tabella 19 – Requisiti minimi switch Tipo 8.....</i>	<i>62</i>
<i>Tabella 20 – Caratteristiche migliorative switch Tipo 8.....</i>	<i>62</i>
<i>Tabella 21 – Configurazione switch Tipo 8</i>	<i>63</i>
<i>Tabella 22 – Requisiti minimi switch Tipo 9.....</i>	<i>65</i>
<i>Tabella 23 – Caratteristiche migliorative switch Tipo 9.....</i>	<i>65</i>
<i>Tabella 24 – Configurazione tipo switch Tipo 9</i>	<i>66</i>
<i>Tabella 25 – Requisiti minimi access point Stand-alone da interno</i>	<i>68</i>
<i>Tabella 26 – Requisiti minimi access point Stand-alone da esterno</i>	<i>68</i>
<i>Tabella 27 - Caratteristiche migliorative access point Stand-alone</i>	<i>69</i>
<i>Tabella 28 - Caratteristiche migliorative access point Pro</i>	<i>69</i>
<i>Tabella 29 – Requisiti minimi sistema di gestione degli access point Pro.....</i>	<i>70</i>
<i>Tabella 30 – Requisiti minimi software di gestione della piattaforma wireless.....</i>	<i>70</i>
<i>Tabella 31 - Caratteristiche migliorative software di gestione della piattaforma wireless</i>	<i>71</i>
<i>Tabella 32 – Requisiti minimi antenne wi-fi.....</i>	<i>71</i>
<i>Tabella 33 – Requisiti minimi apparati Hiperlan</i>	<i>72</i>
<i>Tabella 34 - Caratteristiche migliorative apparati Hiperlan.....</i>	<i>73</i>
<i>Tabella 35 – Requisiti minimi apparati ottici.....</i>	<i>73</i>
<i>Tabella 36 – Requisiti minimi router entry level.....</i>	<i>74</i>
<i>Tabella 37 – Configurazione ISDN per router entry level</i>	<i>74</i>



<i>Tabella 38 – Configurazione ADSL2+ per router entry level.....</i>	<i>74</i>
<i>Tabella 39 – Requisiti minimi router fascia base.....</i>	<i>76</i>
<i>Tabella 40 – Requisiti minimi router fascia media</i>	<i>77</i>
<i>Tabella 41 – Requisiti minimi router fascia alta.....</i>	<i>78</i>
<i>Tabella 42 – Requisiti minimi dispositivi sicurezza fascia base.....</i>	<i>79</i>
<i>Tabella 43 - Caratteristiche migliorative dispositivi di sicurezza fascia base</i>	<i>80</i>
<i>Tabella 44 – Requisiti minimi dispositivi sicurezza fascia media</i>	<i>80</i>
<i>Tabella 45 - Caratteristiche migliorative dispositivi di sicurezza fascia media.....</i>	<i>81</i>
<i>Tabella 46 – Requisiti minimi dispositivi sicurezza fascia alta.....</i>	<i>82</i>
<i>Tabella 47 - Caratteristiche migliorative dispositivi di sicurezza fascia alta</i>	<i>82</i>
<i>Tabella 48 – Requisiti minimi UPS.....</i>	<i>83</i>
<i>Tabella 49 - Remunerazione attività “asset and evaluation inventory”</i>	<i>90</i>
<i>Tabella 50 – Requisiti minimi piattaforma HW di gestione e monitoraggio.....</i>	<i>94</i>
<i>Tabella 51 – Requisiti minimi piattaforma SW di gestione e monitoraggio.....</i>	<i>96</i>
<i>Tabella 52 - Tempi massimi per l'erogazione del servizio di addestramento</i>	<i>105</i>
<i>Tabella 53 - SLA di Fornitura e installazione</i>	<i>116</i>
<i>Tabella 54 - Severity Code.....</i>	<i>118</i>
<i>Tabella 55 - SLA di Assistenza e Manutenzione</i>	<i>118</i>
<i>Tabella 56 - Finestra di erogazione</i>	<i>119</i>
<i>Tabella 57 - SLA servizi di gestione</i>	<i>120</i>
<i>Tabella 58 - SLA servizi MAC PDL.....</i>	<i>120</i>
<i>Tabella 59 - SLA servizi manutenzione su PDL.....</i>	<i>120</i>
<i>Tabella 60 - SLA qualità Flussi Data Mart.....</i>	<i>121</i>
<i>Tabella 61 – Penali relative alla reportistica</i>	<i>122</i>
<i>Tabella 62 – Penali relative alle attività di progettazione.....</i>	<i>123</i>
<i>Tabella 63 – Penali relative alla fornitura e installazione</i>	<i>124</i>
<i>Tabella 64 – Penali relative alle attività di collaudo.....</i>	<i>126</i>
<i>Tabella 65 – Penali relative al servizio di manutenzione e di assistenza tecnica (tramite Call Center) .</i>	<i>127</i>
<i>Tabella 66 – Penali relative al servizio di gestione</i>	<i>131</i>
<i>Tabella 67 – Penali relative al servizio di intervento su PDL</i>	<i>132</i>
<i>Tabella 68 – Penali relative al servizio di addestramento e formazione</i>	<i>132</i>



PARTE PRIMA - Indicazioni generali

1 PREMESSA

L'iniziativa in oggetto ha l'obiettivo di rispondere all'esigenza delle Pubbliche Amministrazioni attraverso la fornitura di soluzioni progettuali per la realizzazione, la manutenzione e l'ampliamento di cablaggi strutturati e reti locali, nonché di prodotti e di servizi correlati (obbligatori ed opzionali).

Il presente Capitolato ha l'obiettivo di descrivere le esigenze specifiche e il contesto in cui si inquadra la richiesta di fornitura di sistemi per la Pubblica Amministrazione ai sensi dell'art. 26 legge n. 488/1999 e art. 58 legge n. 388/2000.

Le Amministrazioni che si avvarranno della Convenzione avranno la possibilità di fruire dei servizi predetti al fine di realizzare reti locali ex-novo e/o di ampliare e ammodernare quelle esistenti; ciò sia in riferimento ai piccoli uffici che alle grandi strutture.

Il documento si compone di:

- una prima parte di tipo introduttivo generale, costituita dalla corrente sezione del documento, necessaria per caratterizzare la fornitura, anche in riferimento al contesto organizzativo e funzionale in cui essa si colloca;
- una **seconda parte** che fornisce le specifiche dei prodotti e servizi richiesti, degli obiettivi di servizio che si intendono perseguire nonché delle linee evolutive previste. L'Offerta Tecnica formulata dal Concorrente dovrà essere conforme e dare puntuale e dettagliata risposta a quanto specificato e descritto in ogni parte di questa sezione;
- una **Appendice (Appendice 1 al Capitolato Tecnico)** che dettaglia i contenuti e le modalità di svolgimento delle Verifiche Ispettive;
- una **Appendice (Appendice 2 al Capitolato Tecnico)** che riporta le specifiche relative al "flusso dati di spesa e consumo per Amministrazione e sede" da fornire all'Amministrazione Aggiudicatrice.

Per agevolare la lettura viene di seguito riportato il glossario dei termini più frequentemente utilizzati:

- **Amministrazione Aggiudicatrice:** Consip S.p.A.;



- **Amministrazione Contraente:** le Amministrazioni Pubbliche come definite ai sensi dell'art. 1 D.Lgs. n. 165/2001, nonché degli altri soggetti legittimati, che intendano utilizzare la Convenzione nel periodo della sua validità ed efficacia;
- **Capitolato Tecnico:** il presente documento;
- **Concorrente o Offerente:** l'Impresa o il raggruppamento temporaneo di imprese o il Consorzio che partecipano alla presente gara;
- **Aggiudicatario:** le imprese, i raggruppamenti temporanei di imprese o i consorzi che risultano Aggiudicatari dei singoli Lotti;
- **Offerta Tecnica:** il documento redatto dal Concorrente in risposta alla gara alla quale il presente Capitolato fa riferimento.
- **Listino di fornitura:** corrispettivi risultanti dall'Offerta economica presentata dall'Aggiudicatario in sede di Gara per tutti i prodotti e servizi previsti e descritti nel Capitolato tecnico;
- **Ordinativo di fornitura:** il documento 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;
- **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;
- **Sede:** l'immobile contenente l'ufficio o l'insieme di uffici delle Amministrazioni Contraenti;
- **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 fonia e, limitatamente alle necessità di connessione, alle connessioni alla rete elettrica. Le molteplicità delle connessioni previste per una singola PDL dovranno rispettare i seguenti vincoli:
 - 1 presa dedicata alla fonia;
 - 1, 2 o 3 prese dedicate alle connessioni LAN;
 - 1 o più prese elettriche.
- **UTR:** Unità Territoriale di Riferimento, coincide con il territorio di un determinato Comune.

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



2 DEFINIZIONE DELLA FORNITURA

2.1 Oggetto

Il presente Capitolato Tecnico descrive la fornitura alle Amministrazioni Contraenti di prodotti e servizi per la realizzazione, manutenzione e gestione di reti locali, sia interne agli edifici che estese a campus.

Per tutte le tipologie di forniture sopra indicate, l'Amministrazione Contraente potrà richiedere il servizio di manutenzione e gestione, oltre che della fornitura richiesta, anche delle reti già esistenti presso l'Amministrazione stessa, nei limiti e nelle modalità descritte nel § 3.5.

Si evidenzia che per la realizzazione delle reti potranno essere utilizzate tecnologie wired o wireless.

In particolare è richiesta l'erogazione delle seguenti forniture e servizi:

- *Forniture per lo Sviluppo delle reti*
 - progettazione della rete locale;
 - fornitura di materiali ed attrezzaggi per la realizzazione di cablaggi strutturati;
 - fornitura, installazione e configurazione delle seguenti tipologie di apparati attivi:
 - switch;
 - router;
 - apparati di accesso wireless: access point, apparati ottici per collegamenti locali;
 - apparati per la sicurezza delle reti;
 - lavori di posa in opera della fornitura;
 - fornitura, installazione e configurazione di gruppi di continuità;
 - certificazione del sistema di cablaggio strutturato;
 - servizio di assistenza al collaudo;
 - servizio di dismissione dell'esistente;
 - realizzazione di opere civili accessorie alla fornitura.

- *Servizi di assistenza, manutenzione e gestione*
 - assistenza e manutenzione del nuovo;



- assistenza e manutenzione dell'esistente;
 - servizi di intervento su PDL (MAC e Manutenzione);
 - servizio di gestione on-site della rete;
 - servizi di gestione da remoto della rete.
- *Servizi di addestramento e formazione:*
 - servizio di addestramento sulla fornitura;
 - servizio di formazione sulle reti locali.

La fornitura sarà ripartita in 2 Lotti, distinti come indicato di seguito:

- **Lotto 1** - per le Amministrazioni dello Stato, centrali e periferiche, nonché per gli Enti previdenziali;
- **Lotto 2** - per tutte le altre Amministrazioni.

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., ovvero ad ogni altra disposizione in materia che dovesse entrare in vigore al tempo della esecuzione della fornitura.

Si precisa, inoltre, che nell'esecuzione delle attività oggetto del presente Capitolato, l'Aggiudicatario dovrà ottemperare alle disposizioni normative vigenti in materia di accessibilità ai servizi informatici e telematici della Pubblica Amministrazione 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.

Tutti gli importi indicati nel presente documento si intendono IVA esclusa.

2.2 Condizioni di utilizzo della Convenzione

Le Amministrazioni Contraenti potranno utilizzare la Convenzione attraverso l'emissione di Ordinativi di fornitura.

Peraltro:

- per Ordinativi di fornitura (OF) di entità inferiore ai € 5.000,00= (cinquemila/00) (in ragione dei prezzi di aggiudicazione oggetto della Convenzione) effettuati da punti ordinanti (UO) per le sedi relative ad una stessa **unità territoriale di riferimento**



(UTR), si applicherà un costo fisso aggiuntivo per oneri di sopralluogo, progettazione pari ad € 500,00= (cinquecento/00).

Sarà, pertanto, onere dell'Aggiudicatario di ciascun Lotto: **(i)** verificare che l'Ordinativo di fornitura emesso nei suoi confronti dall'Amministrazione Contraente sia stato da quest'ultima correttamente emesso nel rispetto del vincolo dianzi esposto, **(ii)** conseguentemente, chiarire alle UO le condizioni economiche con cui viene applicata la presente Convenzione per ordinativi di entità ridotta per i quali si applica il costo aggiuntivo precedentemente riportato, **(iii)** non dar seguito agli Ordinativi di fornitura erroneamente emessi in riferimento al menzionato criterio, previa immediata comunicazione per iscritto all'Amministrazione Contraente dell'errore in cui quest'ultima è incorsa.

2.3 Durata

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

A decorrere dalla *Data di accettazione ed attivazione della fornitura* di cui al successivo Capitolo 6, dovranno essere prestati i servizi/forniture descritti ai successivi Paragrafi 3.5 e 3.6.

I singoli Contratti di Fornitura che si perfezionano con la ricezione da parte dell'Aggiudicatario degli Ordinativi di Fornitura hanno una durata massima di 48 (quarantotto) mesi.

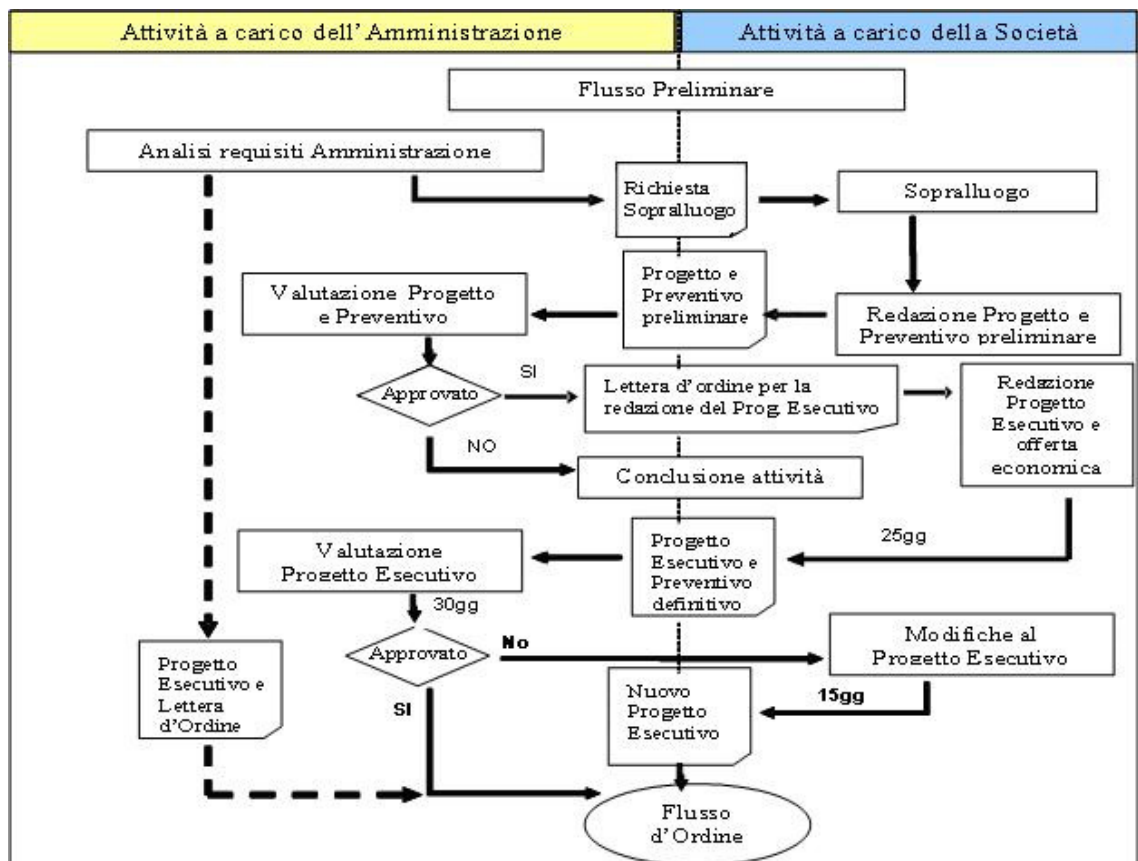


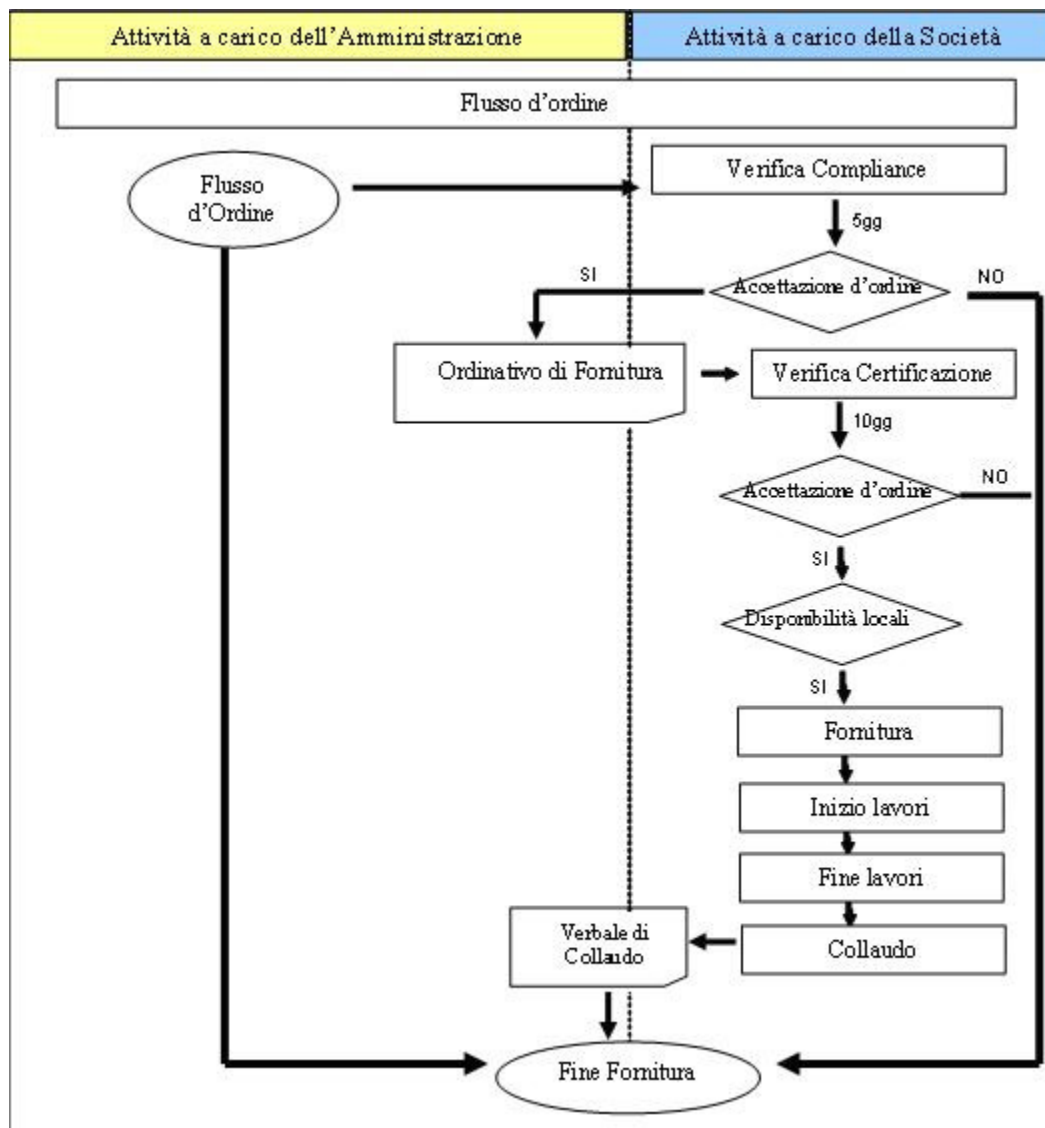
PARTE SECONDA - Caratterizzazione della fornitura

3 DESCRIZIONE DELLA FORNITURA

3.1 Modalità di attivazione della fornitura

Il Concorrente dovrà impegnarsi a garantire il rispetto delle fasi operative del processo di fornitura secondo quanto indicato nel presente Capitolo e riassunto negli schemi seguenti. Gli schemi seguenti non contemplano il caso di acquisizione di soli beni da parte dell'Amministrazione tramite il sistema di e-procurement della Consip.





Dalla raccolta esigenze all'ordine Dall'ordine alla fine della fornitura

Il modello di fornitura e di erogazione dei servizi prevede due distinte fasi:

- una prima fase finalizzata alla migliore comprensione delle esigenze dell'Amministrazione Contraente.
- una seconda fase che consente il dimensionamento e l'emissione dell'Ordinativo di fornitura nonché la sua esecuzione.



L'Amministrazione Contraente, qualora lo ritenga opportuno, potrà comunque procedere direttamente con l'emissione della *Lettera d'ordine per la redazione del Progetto esecutivo*, come descritta nella seconda fase, senza quindi richiedere il sopralluogo;

Tali fasi sono, pertanto, identificabili come segue:

- **Prima fase:**
 - analisi dei requisiti e delle esigenze dell'Amministrazione Contraente;
 - richiesta di sopralluogo;
 - sopralluogo;
 - progetto e preventivo economico preliminare;
- **Seconda fase:**
 - *Lettera d'ordine per la redazione del Progetto esecutivo* e per il preventivo economico definitivo;
 - analisi e modifiche del progetto esecutivo;
 - richiesta di fornitura attraverso l'emissione dell'ordinativo di fornitura;
 - verbale di disponibilità dei locali;
 - fornitura, installazione e configurazione;
 - verbale di collaudo.

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

Analisi dei requisiti e delle esigenze dell'Amministrazione Contraente

L'Amministrazione Contraente potrà provvedere, in forma autonoma, all'individuazione delle proprie esigenze per la fornitura di apparati e servizi necessari alla realizzazione della rete locale.

Pertanto 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 intranet/extranet;
- verificare lo stato dell'infrastruttura esistente al fine di potere valutare l'impatto tecnico/economico per la scelta della migliore soluzione tecnologica per l'integrazione della nuova rete.

Nel caso di realizzazione di infrastrutture *abilitanti* quali ad esempio di videocomunicazione, videosorveglianza, VoIP, etc., l'Amministrazione Contraente potrà presentare, a seguito di



tale attività di analisi dei requisiti e delle esigenze, direttamente il Progetto esecutivo, che sarà comunque oggetto di “verifica di compliance” con i prodotti/servizi della Convenzione da parte dell’Aggiudicatario

Richiesta di Sopralluogo

Effettuata l’analisi dei propri requisiti ed esigenze, l’Amministrazione Contraente gestirà direttamente con l’Aggiudicatario le fasi procedurali necessarie all’emissione dell’Ordinativo di fornitura.

A tale fine l’Amministrazione formulerà una *Richiesta di Sopralluogo*, non vincolante, che potrà, a titolo esemplificativo, contenere le seguenti informazioni (derivanti dall’analisi dei requisiti e dalle caratteristiche dei locali, necessarie all’Aggiudicatario per dimensionare il progetto):

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

L’Aggiudicatario dovrà procedere secondo quanto indicato nei paragrafi seguenti al fine di produrre un Progetto ed un Preventivo economico preliminare propedeutici all’emissione di un Ordinativo di fornitura da parte dell’Amministrazione.

Sopralluogo

A seguito della richiesta dell’Amministrazione Contraente, l’Aggiudicatario dovrà provvedere ad un sopralluogo presso la sede dell’Amministrazione per verificare le esigenze espresse dall’Amministrazione Contraente nella richiesta pervenuta.

In particolare l’Aggiudicatario dovrà, anche attraverso interviste al personale addetto, individuare:

- posizione delle postazioni di lavoro da attivare;
- coerenza del numero e delle caratteristiche degli apparati, passivi ed attivi, individuati dall’Amministrazione con le specifiche funzionali di progetto;



- posizionamento degli apparati attivi e passivi ed eventuali criticità dovute alla logistica;
- attività di configurazione per la messa in opera degli apparati attivi, se richieste;
- attività di manutenzione degli apparati attivi e passivi già esistenti presso la sede dell'Amministrazione, se richieste;
- specifiche del servizio di gestione della rete, se richiesto;
- eventuali impatti sulla normale operatività degli utenti.

L'Aggiudicatario dovrà individuare in fase di sopralluogo preliminare ed in collaborazione con l'Amministrazione Contraente, uno o più locali idonei a contenere le apparecchiature attive e passive relative alla fornitura richiesta, ponendo particolare attenzione alle dimensioni ed alle caratteristiche di climatizzazione e sicurezza dei locali, secondo quanto stabilito dalle norme pertinenti agli argomenti trattati.

Del sopralluogo e delle relative attività verrà redatto apposito verbale tra le parti.

Progetto e Preventivo economico preliminare

Conclusa la fase di sopralluogo l'Aggiudicatario dovrà elaborare un Progetto che dovrà includere:

- l'analisi dei requisiti effettuata dall'Amministrazione Contraente e le possibili integrazioni derivanti dal sopralluogo;
- il dimensionamento del Progetto 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.

E' facoltà dell'Amministrazione Contraente, chiedere chiarimenti e/o modifiche e/o integrazioni ed eventualmente proseguire con la Progettazione esecutiva propedeutica all'Ordinativo di fornitura.

Con tale attività termina la Prima Fase, come sopra descritta.

3.1.1 Progettazione esecutiva ed emissione Ordinativo di fornitura

Ai fini della prosecuzione del rapporto ed inizio della II fase, il Progetto dovrà essere approvato dall'Amministrazione; detta approvazione dovrà essere manifestata mediante invio della *Lettera d'ordine per la redazione del Progetto esecutivo* di cui oltre.



L'Amministrazione Contraente invierà all'Aggiudicatario una *Lettera d'ordine per la redazione del Progetto esecutivo*, alla quale dovrà essere allegato il DUVRI.

L'Aggiudicatario dovrà consegnare il Progetto esecutivo entro e non oltre il venticinquesimo giorno decorrente dalla *Lettera d'ordine per la redazione del Progetto esecutivo*.

I termini dianzi indicati decorrono dalla data di ricezione della *Lettera d'ordine per la redazione del Progetto esecutivo*.

Il Progetto esecutivo, per Lettere d'ordine relative ad attività che ricomprendono lavori, deve essere redatto in base alle pertinenti norme di legge.

Unitamente e contestualmente al Progetto esecutivo l'Aggiudicatario dovrà consegnare, altresì, all'Amministrazione Contraente il Preventivo economico definitivo, in cui è indicato il corrispettivo definitivo delle attività oggetto del Progetto esecutivo, redatto sulla base del Listino di Fornitura.

Il Progetto esecutivo dovrà riportare, come indicato di seguito, il dettaglio complessivo di tutte le attività di installazione e dei prodotti utilizzati ed il prezzo complessivo della fornitura suddiviso tra servizi e prodotti (con relativi lavori di posa in opera) e lavori per la realizzazione di opere civili accessorie alla fornitura stessa.

Il Progetto esecutivo dovrà essere esplicitamente approvato dall'Amministrazione ordinante.

Resta inteso che, in riferimento alle prestazioni di manodopera, l'Aggiudicatario, nella formulazione dei corrispettivi, dovrà applicare e garantire al personale addetto alle menzionate attività almeno la retribuzione minima prevista dai contratti collettivi nazionali di settore e nel rispetto della normativa, anche di natura regolamentare, vigente a livello nazionale e locale.

Si precisa che l'incidenza economica dei lavori per la realizzazione di opere civili accessorie alla fornitura calcolata nel completo rispetto dei principi e delle norme dianzi indicati, dovrà rispettare, nell'ambito dei singoli Ordinativi di fornitura, quanto previsto dall'art. 14 commi 2 e 3 del decreto legislativo 12/04/2006 n. 163 (Codice degli Appalti), considerato che le forniture ed i servizi connessi costituiscono l'oggetto principale del contratto ed i lavori hanno carattere un tantum e meramente accessorio e strumentale alla fruibilità dei prodotti e dei servizi.

Ove ciò non fosse, l'Ordinativo di fornitura non potrà essere emesso dall'Amministrazione contraente e, qualora emesso, non potrà essere accettato dall'Aggiudicatario.



L'Amministrazione Contraente, entro 30 (trenta) giorni dal ricevimento del Progetto esecutivo può:

- approvare il menzionato Progetto attraverso l'emissione ed invio di un Ordinativo di fornitura all'Aggiudicatario, ovvero, in alternativa
- richiedere chiarimenti e/o modifiche e/o integrazioni del Progetto esecutivo.

Nel caso in cui l'Amministrazione Contraente chieda modifiche e/o integrazioni del Progetto esecutivo, queste dovranno essere formalizzate per iscritto ed inviate all'Aggiudicatario.

L'Aggiudicatario dovrà presentare il Progetto esecutivo modificato all'Amministrazione Contraente entro il termine perentorio di 15 (quindici) giorni dalla data di emissione della richiesta da parte dell'Amministrazione Contraente, affinché quest'ultima possa **definitivamente** approvarlo.

Entro lo stesso termine, l'Aggiudicatario dovrà, conseguentemente, modificare e consegnare all'Amministrazione Contraente il Preventivo economico definitivo.

Tutta la documentazione dovrà essere fornita all'Amministrazione Contraente in formato cartaceo e su supporto elettronico. Si precisa che, in caso di contrasto tra quanto contenuto nella versione cartacea e quanto contenuto nella versione elettronica, prevarrà la versione cartacea.

Nel caso in cui l'Amministrazione Contraente emetta una *Lettera d'ordine per la redazione del Progetto esecutivo* ma, dopo la redazione del Progetto esecutivo da parte dell'Aggiudicatario, decida di non approvare detto Progetto e, quindi, di non procedere all'emissione dell'Ordinativo di fornitura, l'Amministrazione Contraente dovrà comunque corrispondere all'Aggiudicatario un corrispettivo per gli oneri di progettazione, secondo quanto indicato nella seguente tabella:

PDL	Importo
≤ 100 oppure solo fornitura	1.000,00 €
tra 100 e ≤ 200	2.000 €
> 200	5.000,00 €

Tabella 1: Remunerazione costo del Progetto Esecutivo

Le PDL che devono essere valutate per il computo del costo della progettazione esecutiva sono quelle rilevate durante la fase di analisi dei requisiti, eventualmente modificate durante l'analisi del Progetto e indicate dall'Amministrazione nella *Lettera d'ordine per la redazione del Progetto esecutivo*.



Si precisa che i corrispettivi indicati nella tabella sopra riportata sono fissi, invariabili ed onnicomprensivi di ogni onere e spesa inerenti la Progettazione esecutiva. Gli stessi non sono oggetto di offerta e, quindi, di ribasso da parte dei Fornitori.

Come già indicato, è facoltà dell'Amministrazione inviare all'Aggiudicatario direttamente un Progetto esecutivo, 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 5 (cinque) giorni per effettuare le verifiche su tale compliance ed eventualmente non proseguire con l'Ordinativo di fornitura qualora dimostri una **palese** non compliance dei prodotti/servizi presenti nel Progetto esecutivo fornito dall'Amministrazione Contraente con quelli della Convenzione.

Decorsi i predetti 5 (cinque) 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, il Progetto esecutivo si riterrà automaticamente accettato da parte dell'Aggiudicatario.

In caso di solo Ordinativo di fornitura di apparati (senza cablaggio), l'Amministrazione Contraente dovrà fornire all'Aggiudicatario la documentazione che certifica il cablaggio esistente. L'Aggiudicatario dovrà avvalersi in questo caso di un tempo massimo pari a 10 (dieci) giorni per effettuare le verifiche su tale certificazione ed eventualmente non proseguire con la fornitura qualora dimostri una palese non conformità della certificazione fornita rispetto alle reali caratteristiche del cablaggio in essere.

Decorsi il predetto termine massimo di verifiche senza che l'Aggiudicatario abbia consegnato all'Amministrazione Contraente comunicazione scritta di rinuncia alla fornitura contenente documentazione comprovante la palese non conformità della certificazione, l'Ordinativo di fornitura si riterrà automaticamente accettato da parte dell'Aggiudicatario.

Nel caso in cui un'Amministrazione abbia necessità di una mera fornitura di beni, non intenda cioè acquisire alcun tipo di servizio opzionale e non abbia necessità di un sopralluogo da parte del Concorrente aggiudicatario né di un progetto, può procedere con l'acquisizione di soli beni di cui necessita utilizzando, in tutte le fasi di acquisizione, il sistema di e-procurement della Consip (ricerca il prodotto di interesse, aggiunge al carrello il prodotto selezionato, dal carrello procede con la creazione dell'ordine).

Per ogni Ordinativo di fornitura sarà effettuata la fatturazione di quanto fornito all'Amministrazione Contraente nei termini definiti nella Convenzione che decorreranno dalla *Data di accettazione ed attivazione della fornitura* di cui al Capitolo 6.



La tempistica di realizzazione della fornitura prevista nella Progettazione esecutiva, decorrerà dalla data in cui l'Amministrazione Contraente dovrà rendere disponibili i locali ove andranno realizzate le attività definite nel Progetto esecutivo ed eventualmente i titoli edilizi necessari, entro il termine massimo di 60 (sessanta) giorni dall'invio dell'Ordinativo di fornitura, ovvero nel diverso termine concordato tra le parti.

Tale data, definita come "*Data di disponibilità dei locali*", sarà indicata dall'Amministrazione Contraente all'Aggiudicatario nell'Ordinativo di fornitura, ovvero attraverso l'emissione di un apposito "*Verbale di disponibilità dei locali*" successivo all'emissione dell'Ordinativo di fornitura.

Pertanto, tutte le date riportate nel Progetto esecutivo dovranno essere espresse in termini di lasso temporale intercorrente dalla *Data di disponibilità dei locali*.

Vengono di seguito indicate e descritte tutte le sezioni di cui deve comporsi il Progetto esecutivo.

L'Aggiudicatario, pertanto, nel redigere il Progetto esecutivo dovrà utilizzare tutte le sezioni, opportunamente dettagliate, relative alle componenti di fornitura richieste dall'Amministrazione Contraente.

La struttura e la rispondenza dei contenuti del Progetto Esecutivo con quanto contenuto nel par. 3.1.2 sarà oggetto di monitoraggio da parte dell'Amministrazione Aggiudicatrice e tutelata dall'applicazione delle relative penali in caso di inadempienza.

3.1.2 Struttura del progetto esecutivo

Il Progetto esecutivo dovrà contenere le sezioni relative alle componenti di fornitura richieste dall'Amministrazione Contraente, come descritte di seguito.

Premessa

In tale sezione dovranno essere descritte sinteticamente la situazione esistente presso l'Amministrazione Contraente e le sue richieste espresse, emerse nella fase Progetto e Preventivo economico preliminare.

La progettazione 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 Progetto Esecutivo ed evidenziandone i dettagli nelle sezioni di competenza. Inoltre dovranno essere indicate le persone di riferimento che saranno coinvolte durante la messa in opera del Progetto:

- il Capo Progetto dell'Amministrazione Contraente, lato Amministrazione (già identificato in sede di richiesta, § 4.1.1);



- il Capo Progetto dell'Aggiudicatario (§4.1.2).

Lavori di posa in opera della fornitura

In tale sezione saranno indicati tutti gli interventi che dovranno essere eseguiti per la successiva installazione e configurazione delle parti oggetto di fornitura (cfr. § 3.2.1.2.4).

Lavori di realizzazione di opere civili accessorie alla fornitura

In tale sezione dovranno essere indicati tutti gli eventuali interventi accessori alla fornitura cioè non necessari all'installazione e alla configurazione delle parti oggetto di fornitura (cfr. § 3.2.1.2.5), nonché i titoli edilizi eventualmente necessari all'esecuzione degli interventi stessi.

Piani di sicurezza

In tale sezione dovranno essere indicati i documenti previsti dall'art. 131 D.Lgs. n. 163/2006 in tema di sicurezza sul lavoro. Tali documenti dovranno essere allegati al Progetto.

Cablaggi ed apparati passivi

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

- quantità e tipologia di cavi che saranno utilizzati per la messa in opera del Progetto;
- quantità e tipologia di apparati passivi che saranno utilizzati per la messa in opera del Progetto;
- regole di etichettatura individuate per il cablaggio. L'Aggiudicatario dovrà proporre, secondo quanto riportato nel § 3.2.1.2.4.4, 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:
 - tutte le componenti del cablaggio con simbologia standard;
 - le informazioni relative ai singoli collegamenti sia per la rete dati che per quella telefonica;
 - la rappresentazione planimetrica dei locali con il percorso dei cavi e 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 del Progetto;
- configurazione Hardware di ogni singolo apparato. L'Aggiudicatario dovrà riportare, per ogni tipologia di apparato, il codice prodotto e la descrizione di ogni elemento costituente;
- 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 regole di sicurezza applicate. L'Aggiudicatario dovrà riportare le policy 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 relative ai server di management, alle community in read-only utilizzate per la gestione remotizzata degli apparati, le trap abilitate su ogni tipologia di apparato.

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 progetto 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 del progetto ed indicare:

- l'organizzazione del Project Management;
- la struttura dei gruppi di lavoro incaricati della realizzazione. Andranno riportate le persone che saranno coinvolte nella realizzazione del Progetto. Per ogni persona dovranno essere riportati:
 - ruolo all'interno del progetto;
 - indirizzo di posta elettronica;
 - contatto telefonico;
- la capacità produttiva delle unità operative coinvolte nella attività;
- la lista dettagliata delle informazioni necessarie all'attivazione del sistema;
- 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 fosse in grado di 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:
 - inizio attività,
 - consegna fornitura,
 - ultimazione servizi ed attività,
 - disponibilità al collaudo,
 - fine collaudo (nel caso in cui l'Amministrazione Contraente deleghi il collaudo all'Aggiudicatario).

Tale pianificazione temporale dovrà essere coerente con le tempistiche definite in fase di offerta per la fornitura e l'installazione (vedi §7.2). In particolare nel caso in cui sia stata richiesta l'esecuzione di opere civili accessorie alla fornitura, dovranno essere definite tutte le tempistiche relative che saranno oggetto di valutazione ed approvazione da parte dell'Amministrazione Contraente.



Tutte le tempistiche riportate nella pianificazione temporale delle attività saranno oggetto di monitoraggio da parte dell'Amministrazione Contraente e tutelate dall'applicazione delle relative penali in caso di inadempienza.

Collaudo ed Addestramento

L'Aggiudicatario dovrà dare descrizione esauriente:

- delle specifiche delle prove di collaudo, orientate alla verifica degli aspetti funzionali dei sistemi, da effettuare per tutti i tipi di servizio richiesti;
- delle modalità di effettuazione del collaudo e della relativa modulistica;
- della piattaforma tecnica di test-bed, la cui realizzazione è a carico dell'Aggiudicatario.

Inoltre è richiesto all'Aggiudicatario di allegare la documentazione relativa alle attività di addestramento da erogare presso l'Amministrazione Contraente (cfr § 3.6)

3.2 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 per i sistemi di Telecomunicazione;
- 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, dovrà essere possibile un ripristino immediato della condizione preesistente;
- garantire che qualora gli interventi comportino una completa interruzione della attività lavorativa, dovranno essere effettuati in orario non coincidente con il periodo di operatività dell'Amministrazione e comunque concordati preventivamente con l'Amministrazione;
- svolgere tutte le precedenti attività nel rispetto della vigente normativa in materia di sicurezza (D.Lgs. n. 81/2008 e s.m.i.) a tutela sia dei propri dipendenti, sia del personale dell'Amministrazione Contraente e di chiunque altro si trovi nei locali dell'Amministrazione stessa. L'Amministrazione dovrà presentare il Documento Unico di Valutazione dei Rischi (DUVRI), secondo la Determinazione n. 3/2008 (pubblicata nella Gazzetta Ufficiale italiana n. 64 del 15 marzo 2008) dell'autorità per la vigilanza



sui contratti pubblici di lavori, servizi e forniture, valutando altresì i costi della sicurezza;

- 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 indicato nelle vigenti leggi ed in particolare al 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).

A conclusione della fornitura l'Aggiudicatario dovrà rilasciare un documento, "*Verbale di Fornitura ed Installazione*", comprovante l'avvenuta esecuzione di tutte le attività inerenti la fornitura e l'installazione. 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.).

3.2.1 Definizione della Fornitura

Nel presente capitolo si riportano le specifiche degli apparati passivi ed 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.

Il Concorrente dovrà indicare in offerta marche, descrizioni e codici identificativi univoci di tutti i prodotti offerti.

Al Concorrente è richiesta un'offerta su tutte le tipologie di beni e servizi elencati nel presente capitolo, pena l'esclusione dalla gara.

I requisiti richiesti nel presente Capitolato ed indicati come requisiti minimi dovranno essere posseduti, pena esclusione dalla gara, da tutte le tipologie di forniture elencate nel presente capitolo ed offerte dal Concorrente, e pertanto non costituiranno oggetto di valutazione tecnica; il Concorrente avrà invece facoltà di proporre forniture che possiedano le caratteristiche migliorative opzionali nel seguito indicate e che saranno oggetto di valutazione tecnica (cfr. Disciplinare di gara).

Qualora il Concorrente intenda offrire componenti (attive e/o passive) che possiedano caratteristiche migliorative opzionali, dovrà prevedere e includere nella fornitura tutto



quanto necessario alla corretta installazione e/o utilizzo delle caratteristiche migliorative stesse, che si intenderanno in ogni caso ricomprese nel prezzo offerto.

Tutte le componenti offerte dovranno essere rispondenti, come **requisito minimo**, alle normative vigenti (al momento di presentazione dell'Offerta Tecnica) per quanto riguarda la sicurezza e le emissioni/compatibilità elettromagnetica, nonché essere conformi alla normativa in materia di sostanze pericolose delle apparecchiature fornite (direttiva 2002/95/CE, anche nota come "Restriction of Hazardous Substances" (RoHS), recepita dalla legislazione italiana con D.Lgs. 151/2005).

I sistemi offerti dal concorrente, ivi intendendo inclusi tutti i componenti, i sottosistemi e gli accessori, dovranno, come **requisito minimo**, essere conformi ai requisiti stabiliti nella Direttiva 1999/5/CE, recepita nel nostro ordinamento con D.Lgs. 9 maggio 2001, n. 269 e, quindi, essere dotati della "Marcatura CE" ai sensi dell'articolo 13 del predetto D.Lgs. 9 maggio 2001, n. 269.

3.2.1.1 Standard di riferimento

Si richiede che tutti i prodotti ed i servizi offerti e, quindi, forniti dovranno essere conformi a standard nazionali ed internazionali di riferimento. Si riportano di seguito gli standard di riferimento per le componenti passive:

- EIA/TIA 568-B Commercial Building Telecommunications Cabling Standard 2001 e relative Addendum;
- EIA/TIA 569-A Commercial Building Standard for Telecommunications Pathways and Spaces (Ottobre 1990);
- EIA/TIA 570 Residential and Light Commercial Building Telecommunications Wiring Standard (Giugno 1991);
- EIA/TIA 607 Commercial Building Grounding and Bonding Requirements for Telecommunications (Agosto 1994);
- TIA 492AAAD OM4 fiber specification
- EIA/TIA 606-A Administration Standard for Commercial Telecommunications Infrastructure;
- ISO/IEC International Standard 11801 2nd Edition (settembre 2002);
- CENELEC EN 50173 2nd Edition (ratificata in novembre 2002);
- CEI 306-6;
- EN50173.

Tutte le estensioni degli standard di riferimento (ad esempio EIA/TIA 568-B) devono essere rispettate se pertinenti agli argomenti trattati nel presente Capitolato Tecnico. Dove non



esplicitamente richiesto, 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 di impiantistica, secondo la legislazione attualmente in vigore. Gli impianti ed i componenti devono infatti essere realizzati a regola d'arte (Legge 186 del 1 marzo 1968, Disposizioni concernenti la produzione di materiali, apparecchiature, macchinari, installazioni ed impianti elettrici ed elettronici), garantendo la corrispondenza alle norme di legge ed ai regolamenti vigenti alla data di attuazione.

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 ed 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.

A meno di esplicita dichiarazione contraria, l'Offerta del Concorrente dovrà altresì soddisfare la conformità alle seguenti norme:

- D.Lgs. n. 81/2008 e s.m.i., in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro;
- D.Lgs. 9 maggio 2001 n. 269, Attuazione della direttiva 1999/5/CE riguardante le apparecchiature radio, le apparecchiature terminali di telecomunicazione ed il reciproco riconoscimento della loro conformità, e Legge 18 ottobre 1977, n. 791, Attuazione della direttiva del Consiglio delle Comunità Europee (nr. 73/72 CEE) relativa alle garanzie di sicurezza che deve possedere il materiale elettrico destinato ad essere utilizzato entro alcuni limiti di tensione;
- D.P.R. 12 gennaio 1998 n. 37 e Legge 7 dicembre 1984, n. 818, Nullaosta provvisorio per le attività soggette ai controlli di prevenzione incendi;
- Decreto del Ministero Dello Sviluppo Economico del 22 gennaio 2008 n. 37, Legge n. 46/90 per la parte in vigore;



- D.P.R. 314 del 23 Maggio 1992, Regolamento di attuazione della Legge 28 Marzo 1991, Nr. 109;

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

3.2.1.2 Descrizione della 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 i dati e da armadi rack per la telefonia. Ogni posto di lavoro deve essere servito da almeno due prese telematiche, una per la rete telefonica e l'altra per la rete dati.

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

3.2.1.2.1 Armadi a Rack

Gli armadi dovranno essere attestati ai diversi piani dell'edificio in posizioni e con caratteristiche tali da soddisfare le specifiche dedotte dai vincoli infrastrutturali e di opportunità definiti concordemente all'Amministrazione Contraente in fase di sopralluogo. Le diverse tipologie di armadio proposte dovranno essere della stessa marca e modello.

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

- Armadio rack 19" da 12U a 21U, profondo 600mm, di larghezza 600mm,;
- Armadio rack 19" da 12U a 33U, profondo 600mm, di larghezza 800mm;
- Armadio rack 19" da 27U a 42U, profondo 800mm, di larghezza 800mm;
- Armadio rack 19" da 27U a 47U, profondo 1000mm, di larghezza 800mm;

La tabella seguente contiene, per gli armadi a rack, i **requisiti minimi richiesti**, ai quali la soluzione proposta dall'Offerente dovrà rispondere necessariamente, **pena esclusione dalla Gara**. A tali caratteristiche non sarà attribuito alcun punteggio tecnico.

Requisiti minimi armadi a rack
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: <ul style="list-style-type: none">• 240 Kg per armadi da meno di 27 unità,• 480 Kg per armadi da 27 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 in materiale trasparente (vetro temperato, plexiglass o cristallo antinfortunistico), completo di profilo di bordatura di protezione metallico, fissata alla struttura con almeno tre cerniere, serratura maniglia, e chiavi
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, interruttore magnetotermico con almeno 6 prese schuko. I canali devono essere almeno 2 per gli armadi con più di 27 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 almeno due 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 45db
cassetto di ventilazione, (ordinabile opzionalmente dalla singola Unità Ordinante), a norme DIN 41494, per aerare gli apparati interni, aspira l'aria frontalmente e la devia di 90° soffiandola verso l'alto. Durata almeno 20.000 ore e filtro facilmente sostituibile, portata di almeno 400 m ³ /h, con cuscinetti a sfera
pareti asportabili
anelli passacavi verticali
completo di telaio 19"

Tabella 2 - 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, secondario e pallet) 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 il 100% in peso da materiale riciclato.

Si precisa che il montaggio, l'installazione e l'opera di allacciamento e di alimentazione di ogni rack è ad opera dell'Aggiudicatario che, a suo totale carico, dovrà predisporre la messa a terra degli apparati, in rispondenza alle norme contenute nel DM n.37 del 22/01/2008 per quanto in esso riportato nello specifico.

In base ai dati di progetto, ai sopralluoghi ed agli accordi con l'Amministrazione Contraente, l'Aggiudicatario dovrà definire numero e posizione degli armadi, nei locali appositamente individuati.

3.2.1.2.2 Distribuzione orizzontale e verticale (o di campus)

Per la Distribuzione Orizzontale il cavo da utilizzare dovrà essere di tipo UTP ed FTP (4cp 24 AWG o superiore 100 Ohm +/- 5%), rispettivamente con guaina esterna LSZH e LSZH/FR, con caratteristiche rispondenti, come **requisito minimo**, agli standard per la Cat. 6 (EIA/TIA 568-B.2-1 o EN 50173 o ISO/IEC 11801 2nd edition) e per la Cat. 6A (EIA/TIA 568-B.2-10). 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 channel¹ (e non su singolo trunk) a 4/6 connessioni a 100m. La rispondenza a detti standard dovrà obbligatoriamente, **pena esclusione dalla gara**, essere comprovata documentalmente come specificato nel Disciplinare di Gara

La tabella seguente contiene, per i cavi in rame e fibra ottica da interno offerti, i **requisiti minimi** richiesti, ai quali la soluzione proposta dall'Offerente dovrà rispondere necessariamente, **pena esclusione dalla Gara**. A tali caratteristiche non sarà attribuito alcun punteggio tecnico.

Requisiti minimi cavi in rame e fibra ottica da interno
tutti i componenti del channel in rame UTP devono essere dello stesso produttore

¹ Per channel si intende l'insieme di link, patch cord e work area cable.



tutti i componenti del channel in rame FTP devono essere dello stesso produttore
tutti i componenti del channel in fibra ottica devono 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 produttori dei componenti di cablaggio dovranno essere in possesso di certificato di omologazione o di conformità rilasciato dall'ISCOM
i sistemi offerti devono possedere la "Garanzia di Sistema" 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
le bretelle in rame (copper patch cord e copper work area cable) devono essere costruite con cavo a trefoli UTP/FTP 4cp 24 AWG o superiore, 100 Ohm +/- 5%

Tabella 3 - Requisiti minimi cavi in rame e fibra ottica da interno

Per la valutazione delle **caratteristiche tecniche migliorative** i Concorrenti dovranno compilare la tabella "*Parametri dei cavi offerti*" presente nell'*Appendice E dell'Allegato 2 al Disciplinare di gara "Offerta tecnica"*. Come indicato nell'Appendice B dell'Allegato 2, si conferma che il possesso di dette caratteristiche dovrà obbligatoriamente, **pena esclusione dalla gara**, essere comprovato documentalmente come specificato nel Disciplinare di Gara. Sarà valutato positivamente, secondo il punteggio indicato sul Disciplinare di Gara, il miglioramento di almeno il 10% di ciascun valore rispetto a quelli indicati nella seguente Tabella 4 - "*Parametri standard di riferimento cavi*":

Parametri standard di riferimento dei cavi						
Cavi in rame		Parametri degli standard				
Standard EIA/TIA di Riferimento	Canale rame 4 coppie completo (4 connessioni + 90m permanent link + max 10m patch cord)	Attenuazione (Insertion loss), dB	Return loss, dB	Next, dB	PSANE XT, dB	PSAACRF, dB



EIA/TIA 568 B.2-1 (Cat. 6)	Canale in cat. 6 UTP - dati caratteristici a 250MHz	35,90	8,00	33,10	nd	nd
	Canale in cat. 6 FTP - dati caratteristici a 250MHz	35,90	8,00	33,10	nd	nd
EIA/TIA 568 B.2-10 (Cat. 6a)	Canale in cat. 6a UTP - dati caratteristici a 500MHz	49,30	6,00	26,10	49,50	23,00
	Canale in cat. 6a FTP - dati caratteristici a 500MHz	49,30	6,00	26,10	49,50	23,00
Cavi in fibra ottica multimodale		Parametri degli standard				
Standard di Riferimento	Fibra ottica	Attenuazione @ 850 nm (dB/Km)	Attenuazione @ 1300 nm (dB/Km)	Banda @ 850 nm (MHz*Km)	Banda @ 1300 nm (MHz*Km)	EMB @ 850 nm (MHz*Km)
TIA/EIA-492AAAB	50/125 micron OM2	3,5	1,5	500	500	nd
TIA/EIA-492AAAC	50/125 micron OM3	3,5	1,5	1500	500	2000
TIA/EIA-492AAAD	50/125 micron OM4	3,5	1,5	3500	500	4700
Cavi in fibra ottica monomodale		Parametri degli standard				
Standard di Riferimento	Fibra ottica	Attenuazione @ 1310 nm (dB/Km)	Attenuazione @ 1550 nm (dB/Km)	Dispersione cromatica @ 1310 nm (ps/nm)	Dispersione cromatica @ 1550 nm (ps/nm)	



				*Km)	*Km)
TIA/EIA-492CAAA, ITU-T G.652	9/125 micron	0,5	0,4	3,5	20,0

Tabella 4 - Parametri standard di riferimento dei cavi

I principali accorgimenti di installazione dovranno prevedere una tensione massima applicabile al cavo di 11,3 Kg, un raggio di curvatura minimo per il cavo pari a 4 volte il diametro esterno del cavo ed una sbinatura massima consentita di 12 mm.

Sono previsti pannelli di permutazione (patch panel) distinti per tipologia di attestazione di cavo UTP, FTP e fibra ottica. 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 di modularità opportuna (da 24 porte di tipo RJ45) dotati di etichette riscrivibili per l'identificazione delle porte e di blocchetti di terminazione del cavo di tipo a perforazione di isolante.

Analogamente, i pannelli per l'attestazione delle fibre ottiche saranno costituiti da un contenitore di dimensioni adeguate per la corretta installazione negli armadi forniti, predisposto 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 (da 24 porte di tipo SC o LC) dotati di etichette riscrivibili per l'identificazione delle porte. La connettorizzazione potrà essere eseguita con tecniche di termoincollaggio o crimpatura.

I pannelli di permutazione della rete telefonica, per terminazione di cavo telefonico solido da 26 a 22 AWG, dovranno presentare un sistema di connessione frontale di tipo RJ45 con una modularità di 50 porte.

Sono previsti dei moduli consolidation point per interconnettere cavi in rame di distribuzione orizzontale fissi a quelli di distribuzione orizzontale rimovibili, in maniera da facilitare la manutenzione e la flessibilità del cablaggio strutturato. I moduli di consolidation point dovranno almeno essere di cat.6 e sono da intendersi completi forniti cioè di quanto



necessario per la loro installazione (eventuali staffe di fissaggio, scatole, ...). Per tali moduli non è richiesta una modularità prefissata.

Per quanto riguarda le bretelle di connessione in rame sono richieste tre fasce di lunghezza:

- corta: cavi UTP ed FTP cat. 6 e cat. 6a di lunghezza pari a 1m;
- media: cavi UTP ed FTP, cat. 6 e cat. 6a di lunghezza variabile tra 1,5m e 2,5m forniti in tagli da 1,5m, 2m, e 2,5m;
- lunga: cavi UTP ed FTP cat. 6 e 6a di lunghezza variabile tra 3m e 6m forniti in tagli da 3m, 4m, 5m e 6m.

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

- bretelle in fibra multimodale (50/125) di lunghezze da 1m fino a 10m, con connettori SC, ST, LC, e MT-RJ;
- bretelle in fibra monomodale (9/125) di lunghezze da 1m fino a 10m, con connettori SC.

Per quanto riguarda l'offerta economica, si precisa che il prezzo corrispettivo delle bretelle dati sarà ottenuto sommando il prezzo del cavo (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 una bretella completa. Si precisa che, per le bretelle ottiche, il prezzo sarà desunto, in base a quanto detto precedentemente, dal prezzo dei cavi ottici a due fibre.

Le Borchie Telematiche 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.

Il protocollo scelto per la dorsale verticale e la dorsale di comprensorio è il IEEE 802.3z 1000Base-SX/LX, e, per le connessioni in 10 Gigabit ethernet, vanno considerati gli standard 10Gbase-SR, 10Gbase-LRM, 10Gbase-LR, 10Gbase-ER, 10Gbase-ZR, 10Gbase-LX4.

Le dorsali saranno realizzate con cavi in fibra ottica di tipo loose con rinforzi in fibre aramidiche, con caratteristiche rispondenti, come **requisito minimo**, agli standard per le fibre multimodali (TIA/EIA-492AAAB, TIA/EIA-492AAAC, TIA/EIA-492AAAD o ITU-T G651) e per le fibre monomodali (TIA/EIA-492CAAA o ITU-T G.652).

Le Fibre Ottiche richieste sono:

- 50/125 nm MMF di tipo OM2 con banda di 2000 MHz*km con laser a 850 micron;
- 50/125 nm MMF di tipo OM3 con banda di 2000 MHz*km con laser a 850 micron;



- 50/125 nm MMF di tipo OM4 con banda di 4700 MHz*km con laser a 850 micron;
- 9/125 nm SMF

Tutte i cavi dovranno essere disponibili con 2, 4, 8 e 12 fibre, di tipo loose (ad eccezione dei cavi a 2 fibre che saranno tipo tight).

Tutti i cavi dovranno prevedere l'opzione della struttura per esterno con guaina LSZH ed una protezione antiroditore ad eccezione dei cavi a 2 fibre.

Per valutare la conformità con gli standard richiesti i Concorrenti dovranno dichiarare la conformità di quanto offerto. Tale dichiarazione dovrà obbligatoriamente, **pena esclusione dalla gara**, essere comprovata documentalmente come specificato nel Disciplinare di Gara.

3.2.1.2.3 Distribuzione in esterni

Per la distribuzione in ambienti esterni saranno utilizzati cavi in fibra ottica monomodali. I cavi devono rispettare gli standard EIA/TIA455, IEC-60794, IEC-60794 e EIA/TIA FOTP 82B. Le caratteristiche ottiche devono rispettare lo standard ISO/IEC 11801. I cavi devono inoltre rispettare lo standard di resistenza alle fiamme IEC 60332-1. I cavi offerti per questa categoria dovranno essere disponibili con 8, 12, 16, 20 e 24 fibre di tipo armato. Tutti i cavi dovranno prevedere l'opzione della struttura per esterno con guaina LSZH ed una protezione antiroditore.

Per valutare la conformità con gli standard richiesti alle diverse frequenze di lavoro i Concorrenti dovranno dichiarare la conformità di quanto offerto. Tale dichiarazione dovrà obbligatoriamente, **pena esclusione dalla gara**, essere comprovata documentalmente come specificato nel Disciplinare di Gara.

La tabella seguente contiene, per i cavi in fibra ottica monomodali da esterno offerti, i **requisiti minimi** richiesti, ai quali la soluzione proposta dall'Offerente dovrà rispondere necessariamente, **pena esclusione dalla Gara**. A tali caratteristiche non sarà attribuito alcun punteggio tecnico.

Requisiti minimi cavi in fibra ottica da esterno
tenuta stagna
possibilità di essere adagiato in canaline e in tracce di muratura
adeguata protezione e isolamento dall'acqua (ad esempio con fibre aramidiche)
guaina esterna resistente all'azione dei raggi UV
corazza (ad esempio calza di metallo)
adeguata resistenza meccanica (strappo, trazione, resistenza a colpi, resistenza alla curvatura)



temperatura di esercizio da -40° C a +70° C

Tabella 5 - Requisiti minimi cavi in fibra ottica da esterno

3.2.1.2.4 Lavori di posa in opera della fornitura

Il Concorrente dovrà, su richiesta dell'Amministrazione Contraente, eseguire i lavori di posa in opera della fornitura. Tale attività comprende tutto quello che è necessario, compresi i materiali, per la realizzazione della rete passiva acquisita in Convenzione.

Il prezzo per tale attività è previsto nella presente fornitura e sarà offerto dal Concorrente nell'Offerta economica nelle apposite colonne delle tabelle di cui all'Allegato 3.

Tra tali opere si riporta a titolo puramente esemplificativo:

- attestazioni di qualsiasi tipo, includenti i connettori ottici o i connettori per cavo in rame;
- torrette di attestazione per cablaggio in fibra o rame;
- scatole;
- posa di canalizzazioni, sia verticali che per corridoi o per stanze incluso il relativo materiale (tubi, canaline ecc.). Questi lavori 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.

I lavori dovranno essere eseguiti da soggetti in possesso di valida attestazione SOA, a norma di quanto previsto dall'art. 40 del D.Lgs. n. 163/2006.

I prezzi offerti devono includere e, in ogni caso, si intenderanno inclusi di tutte le dotazioni di cui l'impresa specializzata necessita nell'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 prezzi includono le verifiche previste dalle vigenti normative di settore, l'effettuazione dei collaudi, la garanzia e i disegni finali esecutivi.

Le opere 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.



Lo svolgimento delle attività di realizzazione del cablaggio deve necessariamente avvenire senza recare pregiudizio alle normali attività lavorative degli uffici. Sotto questo profilo dovrà essere prevista, nel Progetto esecutivo, 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. e, per la parte ancora in vigore D.lgs. n. 277/91, DPCM 01/03/91 e Legge 26/10/95 n. 447 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 dei lavori (durata, orari, ...) andranno concordate precedentemente con l'Amministrazione contraente.

I servizi indicati nei paragrafi 3.2.1.2.4.1 (Installazione dei cavi di distribuzione orizzontale), 3.2.1.2.4.2 (Installazione dei permutatori di distribuzione) e 3.2.1.2.4.3 (Installazione dei cavi di dorsale) sono da considerarsi opzionali.

3.2.1.2.4.1 Installazione dei cavi di distribuzione orizzontale

Tutti i cavi di distribuzione orizzontale saranno installati osservando le seguenti indicazioni:

- il cavo dovrà essere installato seguendo le indicazioni del costruttore e la regola dell'arte;
- le canalizzazioni non dovranno essere occupate per una ragione superiore a quanto stabilito dalle norme presenti (NEC);
- i cavi dovranno essere installati senza l'introduzione di giunti che non siano esplicitamente richiesti dall'Amministrazione;
- gli eventuali giunti previsti dovranno essere realizzati in punti accessibili, ispezionabili, adeguatamente protetti in cassette adatte a tale scopo;
- per nessun motivo si dovranno eccedere i carichi massimi di trazione del cavo;
- se la posa è realizzata utilizzando ganci e/o trapezi per supportare i cavi, lo spazio fra tali elementi non deve essere superiore a 1,2 metri. I cavi non dovranno essere posati direttamente all'interno di controsoffittature o pannelli;
- i cavi di distribuzione orizzontale potranno essere raggruppati in fasci di numero tale da non causare deformazioni sulla geometria dei cavi del fascio;



- i cavi installati sopra il sistema di spegnimento antincendio non saranno sospesi o poggiati ad esso in alcun modo. Il sistema di cablaggio strutturato non dovrà in alcun modo ostruire o penalizzare tale sistema;
- i cavi non dovranno essere legati direttamente a controsoffitti, soffitti o a cavi di sospensione del sistema d'illuminazione;
- ogni cavo che sia danneggiato o che sia stato posato eccedendo i parametri raccomandati dovrà essere sostituito dal Concorrente senza alcun aggravio di costi per l'Amministrazione;
- se richiesto, i cavi dovranno essere identificati con etichette come specificato nella sezione sulla Etichettatura (cfr. §3.2.1.2.4.4). L'etichetta dovrà essere collocata dietro la piastrina di supporto, su un tratto di cavo accessibile con la sola rimozione della piastrina stessa;
- i cavi dovranno essere installati in maniera che non si creino piegature o curvature con raggio inferiore a quattro volte il diametro esterno del cavo stesso, in qualsiasi punto del collegamento;
- la forza massima di trazione esercitata sui cavi singolarmente o in gruppo non deve eccedere 111 Newton.

Presso le postazioni di lavoro andranno seguite le seguenti indicazioni:

- i cavi saranno liberati della guaina esterna e connettorizzati secondo le indicazioni presenti sulle norme EIA/TIA 568-B, ISO/IEC 11801, in particolare seguendo le istruzioni d'uso dei prodotti rilasciate dal costruttore, che devono essere consegnate all'Amministrazione per verifica;
- i cavi saranno raccolti nelle scatole a muro o esterne in modo da rispettare i raggi di curvatura minimi (almeno quattro volte il diametro esterno del cavo);
- eventuali ricchezze di cavo dovranno essere alloggiare in appositi spazi per garantire un adeguato raggio di curvatura (ad es: in scatole di tratta a controsoffitto);
- le coppie devono mantenere l'intreccio almeno fino a 12 mm dal punto di terminazione sui connettori;
- il raggio di curvatura dei cavi nella zona di terminazione non dovrà essere inferiore a quattro volte il diametro esterno del cavo;
- la guaina esterna del cavo dovrà essere mantenuta integra fino al punto di connessione, come riportato dalle istruzioni d'uso dei prodotti;
- i jacks per il sistema voce saranno posti nella parte della piastrina più vicina al pavimento o a sinistra (nella piastrina a due posizioni orizzontale);
- i jacks per la trasmissione dati occuperanno le posizioni più distanti da pavimento o a destra (nella piastrina a due posizioni orizzontale).



3.2.1.2.4.2 Installazione dei permutatori di distribuzione

I prodotti per la terminazione dei cavi di distribuzione orizzontale saranno utilizzati nel rispetto delle seguenti indicazioni:

- i cavi saranno liberati della guaina esterna e connessi secondo le indicazioni presenti sulle norme EIA/TIA 568B, ISO/IEC 11801, in particolare seguendo le istruzioni d'uso dei prodotti rilasciate dal costruttore, che devono essere consegnate all'Amministrazione per verifica;
- le coppie devono mantenere l'intreccio almeno fino a 12 mm dal punto di terminazione sui connettori;
- il raggio di curvatura dei cavi nella zona di terminazione non dovrà essere inferiore a quattro volte il diametro esterno del cavo;
- i cavi dovranno essere ordinatamente raggruppati e portati sui rispettivi blocchetti di terminazione. Ogni pannello o blocco di terminazione servirà alla terminazione di un gruppo di cavi identificabile separatamente fino all'ingresso al rack o al supporto;
- la guaina esterna del cavo dovrà essere mantenuta integra fino al punto di connessione, come riportato dalle istruzioni d'uso dei prodotti;
- ogni cavo sarà chiaramente etichettato sulla guaina esterna, dietro il permutatore in un punto accessibile senza dover rimuovere le fascette di raggruppamento.
- nell'ambito dell'installazione dei permutatori di distribuzione si intende inclusa anche l'installazione delle patch fonia-dati.

3.2.1.2.4.3 Installazione dei cavi di dorsale

Tutti i cavi di dorsale saranno installati osservando le seguenti indicazioni:

- i cavi di dorsale saranno posati separatamente da quelli di distribuzione orizzontale;
- nel caso in cui i cavi debbano essere inseriti in tubazioni, i cavi di dorsale saranno inseriti in tubi diversi o inseriti in controtubazioni;
- nel caso in cui i cavi di dorsale e i cavi di distribuzione orizzontale debbano condividere canalizzazioni o supporti, i cavi di dorsale saranno raggruppati separatamente da quelli di distribuzione orizzontale;
- ogni cavo sarà chiaramente etichettato sulla guaina esterna, all'ingresso al pannello di terminazione, in un punto accessibile senza dover rimuovere le fascette di raggruppamento.

I cavi ottici saranno terminati nel seguente modo:

- la ricchezza di fibra di scorta sarà alloggiata accuratamente all'interno del pannello di terminazione;
- ogni cavo sarà meccanicamente fissato al rispettivo pannello. Gli elementi di resistenza del cavo saranno fissati agli appositi supporti nel pannello;



- ogni cavo ottico sarà liberato dai rivestimenti esterni solo all'interno del pannello e le fibre ottiche adeguatamente amministrate entro lo stesso pannello;
- ogni cavo potrà essere terminato su pigtail;
- coperture antipolvere saranno installate su connettori e accoppiatori che non siano fisicamente connessi;
- ogni cavo sarà chiaramente etichettato sulla guaina esterna, all'ingresso al pannello di terminazione, in un punto accessibile senza dover rimuovere le fascette di raggruppamento.

3.2.1.2.4.4 Etichettatura del Cablaggio Strutturato

Nel caso in cui l'Amministrazione Contraente richieda la prestazione delle attività di cui ai precedenti Paragrafi 3.2.1.2.4.1 3.2.1.2.4.2 3.2.1.2.4.3, l'Aggiudicatario è obbligato ad eseguire anche i relativi servizi di “*etichettatura del cablaggio strutturato*”, il cui costo è da intendersi compreso nei servizi di installazione descritti ai menzionati precedenti paragrafi.

Il Concorrente dovrà proporre un sistema d'etichettatura per il cablaggio, conforme allo standard EIA/TIA 606, che deve essere approvato dall'Amministrazione Contraente insieme al Progetto Esecutivo. Il sistema d'etichettatura dovrà essere in grado di identificare tutti i componenti del sistema: armadi, cavi, pannelli, postazioni. Il sistema d'etichettatura dovrà identificare il punto d'origine dei cavi e la destinazione e il cavo di servizio in modo univoco. Armadi e pannelli saranno etichettati per identificare la loro posizione nel cablaggio. Le informazioni sull'etichettature saranno presenti sui disegni, sulla documentazione di verifica e sul sistema di gestione del cablaggio.

Tutte le etichette saranno generate con macchine adeguate ed inchiostro indelebile. Etichette plastiche saranno utilizzate sulla guaina esterna dei cavi, adeguate al loro diametro esterno e poste a vista ai due capi di terminazione. Le etichette alla postazione d'utenza sarà prodotta su supporti presenti nella confezione.

Il corrispettivo per la prestazione del servizio di cui al presente paragrafo è ricompreso nel prezzo della fornitura.

3.2.1.2.4.5 Installazione degli armadi a rack

Nei locali per l'installazione degli apparati delle reti locali interne agli edifici saranno posizionati gli armadi a rack in maniera da permettere una distanza libera di circa 1 metro davanti, dietro e ad un lato. Nel caso in cui uno dei montanti deve essere accostato al muro, deve essere mantenuta una distanza minima di almeno 15 centimetri per consentire la



gestione della salita di cavi. Nel caso ci siano nello stesso locale diversi armadi, questi saranno agganciati lateralmente, senza interposizione di setti di separazione. In questo caso si dovrà garantire una distanza libera minima di 1 metro davanti, dietro e ad un lato del raggruppamento degli armadi.

Le tubazioni usate in tutti i locali di telecomunicazioni avranno un diametro di almeno 13 cm.

Il corrispettivo per la prestazione del servizio di cui al presente paragrafo è ricompreso nel prezzo della fornitura.

3.2.1.2.4.6 *Certificazione del sistema di cablaggio*

Nel caso in cui l'Amministrazione contraente richieda la prestazione di almeno uno tra i servizi di cui ai precedenti Paragrafi 3.2.1.2.4.1, 3.2.1.2.4.2 e 3.2.1.2.4.3, l'Aggiudicatario è obbligato ad eseguire anche il relativo servizio di "*Certificazione del sistema di cablaggio*", il cui costo è da intendersi compreso nei servizi descritti ai menzionati precedenti paragrafi.

A completamento del servizio di installazione del sistema di cablaggio l'Aggiudicatario dovrà effettuare, a proprie spese, la certificazione di tutti i cavi e le terminazioni del sistema di cablaggio, in accordo con le norme vigenti ed i parametri prestazionali degli standard descritti.

La certificazione dovrà essere eseguita con strumenti forniti di certificato di calibrazione proveniente dalla casa madre la cui marca e tipologia è dichiarata in sede di offerta.

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.

Dovranno essere effettuate al termine della posa in opera prove a campionamento casuale su un numero significativo di punti realizzati, di concerto con il Capo Progetto dell'Amministrazione Contraente, 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 sia superiore al 10%.

Ogni coppia di ciascun cavo installato 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 installato 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.

I valori riportati dai test eseguiti su tutte le prese utente dovranno attestare l'idoneità dei collegamenti per impieghi in classe "E" per componenti di categoria 6 e classe "EA" per componenti di categoria 6a definiti dalla EIA/TIA 568 B.2-1, in particolare i test dovranno indicare almeno i seguenti parametri:

- FEXT/EL FEXT (combinazione di attenuazione e FEXT);
- LCL/LCTL (bilanciamento del cavo);
- Propagation Delay (differenza nel ritardo di propagazione);
- RL/SRL (return loss).
- NEXT
- ACR
- PS EL FEXT
- PSANEXT
- PSAACRF

Per i collegamenti in fibra ottica occorrerà certificare le singole fibre in modo da garantire il trasporto del protocollo Gigabit Ethernet 1000Base SX o 1000 base LX secondo metodologie previste da standard internazionali come ad esempio l'ANSI/EIA/TIA-526-14, metodo B e EIA/TIA-526-7, metodo 1°. Va inoltre garantito il trasporto del protocollo 10 Gigabit Ethernet 10Gbase-SR, 10Gbase-LRM, 10Gbase-LR, 10Gbase-ER, 10Gbase-ZR, 10Gbase-LX4 secondo le metodologie previste dagli standard internazionali.

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 impostazioni di misura saranno conformi alle indicazioni ANSI/EIA/TIA-526-14, metodo B. Le valutazioni sui risultati delle misure dovranno essere conformi alle indicazioni presenti su EIA/TIA-568-B.

Le misure di attenuazione su fibre ottiche monomodali saranno realizzate a 1300 e 1550 nm. Le indicazioni delle modalità di misura saranno conformi al metodo 1°, EIA/TIA-526-7.



Nell'ipotesi in cui l'Amministrazione Contraente richieda soltanto il servizio di *Certificazione del sistema di cablaggio* esistente, sarà tenuta a corrispondere all'Aggiudicatario il relativo prezzo come risultante dall'Offerta economica presentata dall'Aggiudicatario medesimo. Eventuali interventi che saranno ritenuti necessari per l'adeguamento del cablaggio strutturato esistente atti a consentire la certificazione dovranno essere descritti con dettaglio tale da permettere all'Amministrazione Contraente le opportune azioni correttive. L'Amministrazione Contraente dovrà provvedere all'adeguamento del cablaggio strutturato esistente entro il termine massimo di 3 (tre) mesi per consentire all'Aggiudicatario di terminare la certificazione.

3.2.1.2.5 Lavori di realizzazione di opere civili accessorie alla fornitura

Contestualmente ai lavori di posa in opera della fornitura, il Concorrente, su richiesta dell'Amministrazione, dovrà prevedere la possibilità di realizzare opere civili accessorie alla fornitura stessa e che non rientri nelle attività di cui al paragrafo 3.2.1.2.4, quali ad esempio:

- realizzazione di pannellature contro soffitto;
- realizzazione di pavimenti flottanti nei locali dove verranno installate gli apparati attivi o gli armadi a rack;
- pareti mobili divisorie;
- l'adeguamento dell'impianto elettrico solo ed esclusivamente quando questo si intenda mirato a soddisfare le esigenze della fornitura elettrica per le PDL. Sono compresi in tale servizio lavori 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.

Il quadro e le apparecchiature devono essere progettate, costruite e collaudate in conformità con le Norme CEI applicabili in vigore.

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.

Tali lavori dovranno essere eseguiti, 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 lavori potranno essere eseguiti soltanto da soggetti in possesso di valida attestazione SOA, a norma di quanto previsto dall'art. 40 del D.Lgs. n. 163/2006.

Il prezzo per la fornitura e per i lavori di cui al presente paragrafo non è previsto nelle quotazioni dell'offerta economica e farà riferimento ai seguenti listini DEI, nell'edizione vigente al momento dell'esecuzione delle prestazioni, al netto del ribasso minimo proposto dal Concorrente nell'Offerta economica:

- *listino "Impianti elettrici"* edito da DEI e per le parti che non sono presenti in questo listino nel successivo listino di seguito indicato,
- *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.

3.2.1.3 Specifiche degli apparati attivi

La tipologia della rete offerta deve essere di tipo Ethernet, con metodo di accesso al mezzo trasmissivo di tipo CSMA/CD. I collegamenti ottici di dorsale devono essere dimensionati e configurati in modo da garantire una condizione di piena compatibilità con gli standard di riferimento ed ad alta affidabilità, quindi con collegamenti di dorsale ridondati.



In ordine alle caratteristiche di funzionamento queste devono garantire l'operatività degli apparati 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. E' richiesta la conformità agli standard EN per *safety* e le interferenze Elettromagnetiche (EMI), quali a titolo esemplificativo e non esaustivo:

- FCC Classe A;
- EN 55022 Classe A e VCCI Classe A;
- EN 60950.

Si precisa che il Concorrente dovrà utilizzare esclusivamente apparati e componenti prodotti in conformità a quanto stabilito dalle disposizioni del D.Lgs. 25 luglio 2005 n. 151 (in attuazione della direttiva ROHS sul divieto di utilizzo di sostanze pericolose).

Tutti gli apparati attivi devono essere forniti con il necessario corredo di cavi per permettere una corretta posa in opera ed installazione.

Si precisa che le attività di installazione, allacciamento e di alimentazione degli apparati attivi, il cui corrispettivo è ricompreso nel prezzo della fornitura, sono a carico del Concorrente il quale dovrà, altresì, predisporre la messa a terra degli apparati in osservanza delle disposizioni di cui al DM n. 37 del 22 gennaio 2008.

Gli apparati attivi richiesti sono classificati come di seguito:

- Switch;
- Prodotti per l'accesso wireless;
- Router;
- Dispositivi per la sicurezza.

Tutti i prodotti offerti in sede di Gara dovranno essere disponibili per tutto il periodo di attivazione della Convenzione.

3.2.1.3.1 Installazione degli apparati attivi

I servizi di "*installazione degli apparati attivi*" sono obbligatori ed il loro costo è da intendersi compreso nel prezzo della 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 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;
- connessione dei cavi di rete e di alimentazione. La connessione dei cavi di rete includerà le operazioni di etichettatura degli stessi.

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, il Concorrente dovrà provvedere anche alla fornitura e installazione degli eventuali driver per i vari sistemi operativi esistenti presso l'Amministrazione stessa. E' a carico del Concorrente verificare in fase di progettazione esecutiva la compatibilità dei sistemi offerti con i sistemi operativi utilizzati dall'Amministrazione Contraente.

3.2.1.3.2 Configurazione degli apparati attivi

Il servizio di "*configurazione degli apparati attivi*" è opzionale per l'Amministrazione, il cui corrispettivo non è ricompreso nel prezzo della fornitura ed il relativo prezzo quotato dovrà essere offerto separatamente dal Concorrente nell'Offerta Economica.

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 Progettazione Esecutiva. Tra le attività di configurazione che il Concorrente dovrà garantire al termine dell'installazione ci sono:

- aggiornamento all'ultima versione stabile di sistema operativo;
- configurazione di policy di sicurezza appropriate;
- inserimento dell'apparato in rete conformemente al piano di indirizzamento dell'Amministrazione Contraente;
- configurazione delle VLAN necessarie ed inserimento delle porte nelle VLAN relative;
- configurazione dei protocolli di routing necessari;



- configurazione di eventuali indirizzi necessari al management (ad es: loopback di gestione);
- configurazione per l'invio delle trap SNMP appropriate al sistema di gestione;
- configurazione features per dispositivi per la sicurezza delle reti (UTM).

In ogni caso dovranno essere garantite tutte le attività di prima configurazione che consentano all'Amministrazione Contraente di ottenere un sistema “chiavi in mano” stabile e funzionante.

3.2.1.3.3 Switch

Per ogni tipologia di switch richiesta, dovranno essere rese disponibili una pluralità di marche (“multibrand”). In particolare, il Concorrente dovrà offrire, come **requisito minimo, pena esclusione dalla Gara**, almeno **quattro brand diversi**, di cui almeno due dovranno, come **requisito minimo, pena esclusione dalla Gara**, coprire tutti i tipi di switch previsti (da Tipo 1 a Tipo 9).

Inoltre, nel complesso dei brand offerti, il Concorrente dovrà rispettare, quale **requisito minimo, pena esclusione dalla Gara**, la condizione che per ciascun tipo di switch vengano offerti almeno tre brand diversi.

Qualora, per un particolare tipo di switch di uno specifico brand, uno dei requisiti minimi riportati nelle tabelle seguenti non sia rispettato, verrà considerata non valida l'offerta di quel particolare switch. A seguito di detta invalidazione, qualora dovesse venire meno anche uno dei requisiti minimi sopra esposti relativi alla numerosità degli switch proposti, il Concorrente sarà **escluso dalla Gara**.

Relativamente alla numerosità degli switch offerti, sarà apprezzata da parte del Concorrente una offerta articolata su un numero di switch superiore a 36 e sarà quindi attribuito un punteggio tecnico secondo quanto definito nel Disciplinare di gara.

Tutti gli switch offerti devono essere forniti comprensivi di alimentazione, cavi, staffe per il montaggio a rack negli armadi da 19” e di tutte le parti necessarie per una corretta installazione di tutti gli elementi/componenti offerti.

Per quanto riguarda gli switch di Tipo 1, 2, 3, 4 e 5, per “**stackable**” si intende uno switch che possa essere connesso ad almeno 4 apparati della medesima famiglia attraverso porte dedicate a tale funzione, costituendo, quindi, un unico sistema dal punto di vista del piano di controllo, di forwarding dei pacchetti e di gestione degli apparati. Pertanto, 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).

Per quanto riguarda gli switch di Tipo 7, 8 e 9, per “**switch modulare**” si intende uno switch avente un unico chassis con backplane passivo. Inoltre, nella definizione delle configurazioni tipo, per tali tipologie di switch, con la dicitura “slot utilizzabili” si intende uno slot che permetta di ospitare schede con modularità di almeno 24 porte: ad esempio, laddove richiesto “*chassis con almeno 2 slot utilizzabili per l'alloggiamento delle schede di linea*”, si intende che l'apparato offerto debba avere la possibilità di ospitare almeno 48 porte.

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

3.2.1.3.3.1 Switch Tipo 1 (Layer 2 Ethernet 10/100 con uplink a 1 Gb)

La tabella seguente contiene, per gli switch di Tipo 1 offerti, i **requisiti minimi** richiesti, ai quali la soluzione proposta dall'Offerente dovrà rispondere necessariamente, **pena esclusione dalla Gara**. A tali caratteristiche non sarà attribuito alcun punteggio tecnico.

Requisiti minimi switch Tipo 1
switch layer 2
modello da armadio a rack standard da 19 pollici
almeno 24 porte autosensing 10/100BaseTx con la possibilità di ospitare almeno 2 ulteriori (oltre le 24) moduli di up-link di almeno 1 Gbps
almeno una porta seriale per la gestione locale
banda minima della matrice di switching di 8 Gbps
throughput aggregato tale da garantire prestazioni wire-speed su tutte le porte
IEEE 802.1D definizione di bridge e switch standard
IEEE 802.1Q Virtual VLANs
IEEE 802.1p Class of Service
IEEE 802.1w Rapid Spanning Tree
IEEE 802.3 Ethernet
IEEE 802.3u Fast Ethernet
IEEE 802.3z Gigabit Ethernet
IEEE 802.3ab Gigabit Ethernet over Copper
IEEE 802.3ad Link Aggregation
SNMPv3



possibilità di alloggiamento di componenti aggiuntive ordinabili opzionalmente dalla singola Unità Ordinante di tipo transceiver: <ul style="list-style-type: none">• 1000Base-T• 1000Base-LX• 1000Base-SX
gestione tramite SSHv2
supporto del protocollo NTP e/o SNTP
autenticazione RADIUS per il management dell'apparato

Tabella 6 - Requisiti minimi switch Tipo 1

La tabella seguente contiene, per gli switch di Tipo 1 offerti, le caratteristiche migliorative della soluzione proposta dall'Offerente che l'Offerente stesso ha facoltà di offrire. Per ciascuna singola caratteristica opzionale offerta sarà attribuito un punteggio tecnico secondo quanto definito nel Disciplinare di gara.

Caratteristiche migliorative switch Tipo 1
stackable (come definito in 3.2.1.3.3)
tempi di riconvergenza dello stack, per un qualunque fault di un elemento dello stack, inferiori ai 200ms
bootp relay e/o dhcp relay
IEEE 802.1x Port Based Network Access Control
IEEE 802.1s Multiple Spanning tree
snooping IGMP v2 e/o v3
supporto di almeno 4 gruppi RMON
supporto di indirizzamento Ipv6 per la gestione dell'apparato
qualità del servizio - meccanismi di QoS di livello 2, 3 e 4: supporto di IP Precedence e Diffserv, sulla base degli header di livello 2, 3 e 4
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
funzionalità di filtraggio (ACLs) sulla base degli Header di livello 3 e 4
presenza di porta di mirroring per il traffico di rete
IEEE 802.1ab LLDP e/o LLDP-MED
assorbimento di potenza al 100% del throughput minore di 30W

Tabella 7 - Caratteristiche migliorative switch Tipo 1



3.2.1.3.3.2 Switch Tipo 2 (Layer 2 Ethernet 10/100 con uplink a 1 Gb - Power over Ethernet)

Switch con le stesse caratteristiche minime degli switch di tipo 1, ma con in aggiunta il seguente **requisito minimo** richiesto, a pena esclusione dalla gara:

- funzionalità di Power Over Ethernet conforme allo standard IEEE 802.3af. Lo switch dovrà poter supportare l'alimentazione contemporanea di tutte le porte 10/100BaseTx con una potenza di 15,4W per porta anche con l'ausilio di alimentatori addizionali esterni (da quotare eventualmente con lo switch).

La tabella seguente contiene, per gli switch di Tipo 2 offerti, le caratteristiche migliorative della soluzione proposta dall'Offerente che l'Offerente stesso ha facoltà di offrire. Per ciascuna singola caratteristica opzionale offerta sarà attribuito un punteggio tecnico secondo quanto definito nel Disciplinare di gara.

Caratteristiche migliorative switch Tipo 2
stackable (come definito in 3.2.1.3.3)
tempi di riconvergenza dello stack, per un qualunque fault di un elemento dello stack, inferiori ai 200ms
bootp relay e/o dhcp relay
IEEE 802.1x Port Based Network Access Control
IEEE 802.1s Multiple Spanning tree
snooping IGMP v2 e/o v3
supporto di almeno 4 gruppi RMON
supporto di indirizzamento Ipv6 per la gestione dell'apparato
qualità del servizio - meccanismi di QoS di livello 2, 3 e 4: supporto di IP Precedence e Diffserv, sulla base degli header di livello 2, 3 e 4
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
funzionalità di filtraggio (ACLs) sulla base degli Header di livello 3 e 4
presenza di porta di mirroring per il traffico di rete
IEEE 802.1ab LLDP e/o LLDP-MED
funzionalità di Power Over Ethernet conforme allo standard IEEE 802.3at. Lo switch dovrà poter supportare l'alimentazione contemporanea di almeno 12 porte 10/100BaseTx con una potenza di 30W per porta anche con l'ausilio di alimentatori addizionali esterni
assorbimento complessivo (inclusa la potenza erogata per il PoE) di potenza al 100% del throughput minore di 460W



Tabella 8 - Caratteristiche migliorative switch Tipo 2

3.2.1.3.3.3 Switch Tipo 3 (Layer 2 Ethernet 10/100/1000 con uplink a 10 Gb)

La tabella seguente contiene, per gli switch di Tipo 3 offerti, i **requisiti minimi** richiesti, ai quali la soluzione proposta dall'Offerente dovrà rispondere necessariamente, **pena esclusione dalla Gara**. A tali caratteristiche non sarà attribuito alcun punteggio tecnico.

Requisiti minimi switch Tipo 3
switch layer 2 stackable (come definito in 3.2.1.3.3)
modello da armadio a rack standard da 19 pollici
almeno 48 porte autosensing 10/100/1000Base-T con la possibilità di ospitare almeno 2 ulteriori (oltre le 48) moduli di up-link fino a 10 Gigabit ciascuno
almeno una porta seriale per la gestione locale
banda minima della matrice di switching di 90 Gbps
throughput aggregato tale da garantire prestazioni wire-speed su tutte le porte
IEEE 802.1D definizione di bridge e switch standard
IEEE 802.1Q Virtual VLANs
IEEE 802.1p Class of Service
IEEE 802.1w Rapid Spanning Tree
IEEE 802.1s Multiple Spanning Tree
IEEE 802.1x Port Based Network Access Control
IEEE 802.3 Ethernet
IEEE 802.3u Fast Ethernet
IEEE 802.3z Gigabit Ethernet
IEEE 802.3ab Gigabit Ethernet over Copper
IEEE 802.3x Flow Control
IEEE 802.3ad Link Aggregation
IEEE 802.3ae standard per il trasporto del 10G
SNMPv3
accesso via telnet e http
possibilità di collegamento di modulo di alimentazione ridondata, opzionalmente ordinabile autonomamente dalla singola Unità Ordinante, almeno di tipo n+1, completo di cavi
possibilità di alloggiamento di componenti aggiuntive ordinabili opzionalmente dalla singola Unità Ordinante di tipo transceiver: <ul style="list-style-type: none">• 1000Base-T



<ul style="list-style-type: none">• 1000Base-LX• 1000Base-SX• 10Gbase-SR• 10Gbase-LR
gestione tramite SSHv2
autenticazione RADIUS per il management dell'apparato
supporto del protocollo NTP e/o SNTP
bootp relay e/o dhcp relay

Tabella 9 - Requisiti minimi switch Tipo 3

La tabella seguente contiene, per gli switch di Tipo 3 offerti, le caratteristiche migliorative della soluzione proposta dall'Offerente che l'Offerente stesso ha facoltà di offrire. Per ciascuna singola caratteristica opzionale offerta sarà attribuito un punteggio tecnico secondo quanto definito nel Disciplinare di gara.

Caratteristiche migliorative switch Tipo 3
tempi di riconvergenza dello stack, per un qualunque fault di un elemento dello stack, inferiori ai 200ms
supporto jumbo frame di almeno 9000 bytes
snooping IGMP v2 e/o v3
supporto di almeno 4 gruppi RMON
supporto di indirizzamento Ipv6 per la gestione dell'apparato
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
qualità del servizio - meccanismi di QoS di livello 2, 3 e 4: supporto di IP Precedence e Diffserv, sulla base degli header di livello 2, 3 e 4
funzionalità di filtraggio (ACLs) sulla base degli Header di livello 3 e 4
presenza di porta di mirroring per il traffico di rete
IEEE 802.1ab LLDP e/o LLDP-MED
assorbimento di potenza al 100% del throughput minore di 100W

Tabella 10 - Caratteristiche migliorative switch Tipo 3

3.2.1.3.3.4 Switch Tipo 4 (Layer 2 Ethernet 10/100/1000 con uplink a 10 Gb - Power over Ethernet)

Switch con le stesse caratteristiche minime degli switch di tipo 3, ma con in aggiunta il seguente **requisito minimo** richiesto, a pena esclusione dalla gara:



- funzionalità di Power Over Ethernet conforme allo standard IEEE 802.3af. Lo switch dovrà poter supportare l'alimentazione contemporanea di tutte le porte 10/100/1000BaseT con una potenza di 15,4W per porta anche con l'ausilio di alimentatori addizionali esterni (da quotare eventualmente con lo switch).

La tabella seguente contiene, per gli switch di Tipo 4 offerti, le caratteristiche migliorative della soluzione proposta dall'Offerente che l'Offerente stesso ha facoltà di offrire. Per ciascuna singola caratteristica opzionale offerta sarà attribuito un punteggio tecnico secondo quanto definito nel Disciplinare di gara.

Caratteristiche migliorative switch Tipo 4
tempi di riconvergenza dello stack, per un qualunque fault di un elemento dello stack, inferiori ai 200ms
supporto jumbo frame di almeno 9000 bytes
snooping IGMP v2 e/o v3
supporto di almeno 4 gruppi RMON
supporto di indirizzamento Ipv6 per la gestione dell'apparato
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
qualità del servizio - meccanismi di QoS di livello 2, 3 e 4: supporto di IP Precedence e Diffserv, sulla base degli header di livello 2, 3 e 4
funzionalità di filtraggio (ACLs) sulla base degli Header di livello 3 e 4
presenza di porta di mirroring per il traffico di rete
IEEE 802.1ab LLDP e/o LLDP-MED
funzionalità di Power Over Ethernet conforme allo standard IEEE 802.3at. Lo switch dovrà poter supportare l'alimentazione contemporanea di almeno 24 porte 10/100/1000BaseTx con una potenza di 30W per porta anche con l'ausilio di alimentatori addizionali esterni
assorbimento complessivo (inclusa la potenza erogata per il PoE) di potenza al 100% del throughput minore di 900W

Tabella 11 - Caratteristiche migliorative switch Tipo 4

3.2.1.3.3.5 Switch Tipo 5 (Layer 3 Ethernet 10/100/1000 con uplink a 10 Gb)

La tabella seguente contiene, per gli switch di Tipo 5 offerti, i **requisiti minimi** richiesti, ai quali la soluzione proposta dall'Offerente dovrà rispondere necessariamente, **pena esclusione dalla Gara**. A tali caratteristiche non sarà attribuito alcun punteggio tecnico.



Requisiti minimi switch Tipo 5
switch layer 3 stackable (come definito in 3.2.1.3.3)
almeno 24 porte autosensing 10/100/1000Base-T con la possibilità di ospitare almeno 2 ulteriori (oltre le 24) moduli di up-link da 10 Gigabit ciascuno
almeno una porta seriale per la gestione locale
modello da armadio a rack standard da 19 pollici
banda minima della matrice di switching di 80 Gbps
throughput aggregato tale da garantire prestazioni wire-speed su tutte le porte
IEEE 802.1D definizione di bridge e switch standard
IEEE 802.1Q Virtual VLANs
IEEE 802.1p Class of Service
IEEE 802.1w Rapid Spanning Tree
IEEE 802.1s Multiple Spanning Tree
IEEE 802.1x Port Based Network Access Control
IEEE 802.3 Ethernet
IEEE 802.3u Fast Ethernet
IEEE 802.3z Gigabit Ethernet
IEEE 802.3ab Gigabit Ethernet over Copper
IEEE 802.3x Flow Control
IEEE 802.3ad Link Aggregation
IEEE 802.3ae standard per il trasporto del 10G
Ipv4
RIP v1 e RIP v2
OSPF
IGMP v2 e/o v3
snooping IGMP v2 e/o v3
supporto di indirizzamento Ipv6 per la gestione dell'apparato
possibilità di collegamento di modulo di alimentazione ridondata, opzionalmente ordinabile autonomamente dalla singola Unità Ordinante, almeno di tipo n+1, completo di cavi
possibilità di alloggiamento di componenti aggiuntive ordinabili opzionalmente dalla singola Unità Ordinante di tipo transceiver: <ul style="list-style-type: none">• 1000Base-T• 1000Base-LX• 1000Base-SX• 10Gbase-SR• 10Gbase-LR



SNMPv3
accesso via telnet e http
gestione tramite SSHv2
autenticazione RADIUS per il management dell'apparato
bootp relay e/o dhcp relay
qualità del servizio - meccanismi di QoS di livello 2, 3 e 4: supporto di IP Precedence e Diffserv, sulla base degli header di livello 2, 3 e 4
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
funzionalità di filtraggio (ACLs) sulla base degli header di livello 3 e 4
supporto del protocollo NTP e/o SNTP
supporto di almeno 4 gruppi RMON

Tabella 12 - Requisiti minimi switch Tipo 5

La tabella seguente contiene, per gli switch di Tipo 5 offerti, le caratteristiche migliorative della soluzione proposta dall'Offerente che l'Offerente stesso ha facoltà di offrire. Per ciascuna singola caratteristica opzionale offerta sarà attribuito un punteggio tecnico secondo quanto definito nel Disciplinare di gara.

Caratteristiche migliorative switch Tipo 5
almeno 48 porte autosensing 10/100/1000Base-T
tempi di riconvergenza dello stack, per un qualunque fault di un elemento dello stack, inferiori ai 200ms
routing Ipv6
BGPv4
presenza di porta di mirroring per il traffico di rete
IEEE 802.1ab LLDP e/o LLDP-MED
dhcp server (anche esterno purché integrabile e il suo costo incluso nel prezzo dello switch)
supporto jumbo frame di almeno 9000 bytes

Tabella 13 - Caratteristiche migliorative switch Tipo 5

3.2.1.3.3.6 Switch Tipo 6 (Layer 3 - porte SFP con uplink a 10 Gb)

La tabella seguente contiene, per gli switch di Tipo 6 offerti, i **requisiti minimi** richiesti, ai quali la soluzione proposta dall'Offerente dovrà rispondere necessariamente, **pena esclusione dalla Gara**. A tali caratteristiche non sarà attribuito alcun punteggio tecnico.



Requisiti minimi switch Tipo 6
switch layer 3
almeno 12 porte SFP con la possibilità di ospitare almeno 2 ulteriori (oltre le 12) moduli di up-link da 10 Gigabit ciascuno
almeno una porta seriale per la gestione locale
modello da armadio a rack standard da 19 pollici
banda minima della matrice di switching di 80 Gbps
throughput aggregato tale da garantire prestazioni wire-speed su tutte le porte
IEEE 802.1D definizione di bridge e switch standard
IEEE 802.1Q Virtual VLANs
IEEE 802.1p Class of Service
IEEE 802.1w Rapid Spanning Tree
IEEE 802.1s Multiple Spanning tree
IEEE 802.1x Port Based Network Access Control
IEEE 802.3 Ethernet
IEEE 802.3u Fast Ethernet
IEEE 802.3z Gigabit Ethernet
IEEE 802.3ab Gigabit Ethernet over Copper
IEEE 802.3x Flow Control;
IEEE 802.3ad Link Aggregation.
IEEE 802.3ae standard per il trasporto del 10G
Ipv4
RIP v1 e RIP v2
OSPF
IGMP v2 e/o v3
snooping IGMP v2 e/o v3
supporto di indirizzamento Ipv6 per la gestione dell'apparato
possibilità di collegamento di modulo di alimentazione ridondata, opzionalmente ordinabile autonomamente dalla singola Unità Ordinante, almeno di tipo n+1, completo di cavi
possibilità di alloggiamento di componenti aggiuntive ordinabili opzionalmente dalla singola Unità Ordinante di tipo transceiver: <ul style="list-style-type: none">• 1000Base-T• 1000Base-LX• 1000Base-SX• 10Gbase-SR• 10Gbase-LR



SNMPv3
accesso via telnet e http
gestione tramite SSHv2
autenticazione RADIUS per il management dell'apparato
bootp relay e/o dhcp relay
qualità del servizio - meccanismi di QoS di livello 2, 3 e 4: supporto di IP Precedence e Diffserv, sulla base degli header di livello 2, 3 e 4
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
funzionalità di filtraggio (ACLs) sulla base degli header di livello 3 e 4
supporto del protocollo NTP e/o SNTP
supporto di almeno 4 gruppi RMON

Tabella 14 - Requisiti minimi switch Tipo 6

La tabella seguente contiene, per gli switch di Tipo 6 offerti, le caratteristiche migliorative della soluzione proposta dall'Offerente che l'Offerente stesso ha facoltà di offrire. Per ciascuna singola caratteristica opzionale offerta sarà attribuito un punteggio tecnico secondo quanto definito nel Disciplinare di gara.

Caratteristiche migliorative switch Tipo 6
ulteriori 12 porte gigabit SFP
routing Ipv6
BGPv4
presenza di porta di mirroring per il traffico di rete
IEEE 802.1ab LLDP e/o LLDP-MED
dhcp server (anche esterno purché integrabile e il suo costo incluso nel prezzo dello switch)

Tabella 15 - Caratteristiche migliorative switch Tipo 6

3.2.1.3.3.7 Switch Tipo 7 (Layer 3 - Modulare small)

La tabella seguente contiene, per gli switch di Tipo 7 offerti, i **requisiti minimi** richiesti, ai quali la soluzione proposta dall'Offerente dovrà rispondere necessariamente, **pena esclusione dalla Gara**. A tali caratteristiche non sarà attribuito alcun punteggio tecnico.

Requisiti minimi switch Tipo 7



switch modulare (come definito in 3.2.1.3.3)
modello da armadio a rack standard da 19 pollici
Layer 3 switch in tecnologia ASIC
throughput aggregato tale da garantire prestazioni wire-speed su tutte le porte
funzionalità di routing hardware
almeno una porta seriale per il management locale
IEEE 802.1D definizione di bridge e switch standard
IEEE 802.1Q Virtual VLANs
IEEE 802.1p Class of Service
IEEE 802.1w Rapid Spanning Tree
IEEE 802.1s Multiple Spanning Tree
IEEE 802.1x Port Based Network Access Control
IEEE 802.1ab LLDP e/o LLDP-MED
IEEE 802.3 Ethernet
IEEE 802.3u Fast Ethernet
IEEE 802.3z Gigabit Ethernet
IEEE 802.3ab Gigabit Ethernet over Copper
IEEE 802.3ae 10 Gigabit Ethernet
IEEE 802.3ad link Aggregation
IEEE 802.3x Flow Control
Ipv4
supporto di indirizzamento Ipv6 per la gestione dell'apparato
RIP v1 e RIP v2
OSPF
IGMP v2 e/o v3
snooping IGMP v2 e/o v3
bootp relay e/o dhcp relay
dhcp server (anche esterno purché integrabile e il suo costo incluso nel prezzo dello switch)
qualità del servizio - meccanismi di QoS di livello 2, 3 e 4: supporto di IP Precedence e Diffserv, sulla base degli header di livello 2, 3 e 4
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
funzionalità di filtraggio (ACLs) sulla base degli header di livello 3 e 4
funzionalità di packet filtering con filtraggio delle porte TCP e UDP
SNMPv3
accesso via telnet e http
accesso via SSHv2



autenticazione RADIUS per il management dell'apparato
almeno 4 gruppi RMON
possibilità di collegamento di modulo di alimentazione ridondata, opzionalmente ordinabile autonomamente dalla singola Unità Ordinante, almeno di tipo 1+1, completo di cavi alimentazione
schede di alimentazione di tipo hot swappable
possibilità di alloggiamento di componenti aggiuntive ordinabili opzionalmente dalla singola Unità Ordinante di tipo transceiver: <ul style="list-style-type: none">• 1000Base-T• 1000Base-LX• 1000Base-SX• 10Gbase-SR• 10Gbase-LR
possibilità di alloggiamento delle seguenti schede aggiuntive, ordinabili separatamente: <ul style="list-style-type: none">• scheda con almeno 24 porte 10/100/1000Base-T• scheda con almeno 24 porte 1000Base-SX• scheda con almeno 24 porte 1000Base-LX• scheda con almeno 12 porte 10/100/1000 POE (conforme allo standard IEEE 802.3af e/o IEEE 802.3at)• scheda con almeno 2 porte 10GigabitEthernet
presenza di porta di mirroring per il traffico di rete
supporto del protocollo NTP e/o SNTP

Tabella 16 - Requisiti minimi switch Tipo 7

La tabella seguente contiene, per gli switch di Tipo 7 offerti, le caratteristiche migliorative della soluzione proposta dall'Offerente che l'Offerente stesso ha facoltà di offrire. Per ciascuna singola caratteristica opzionale offerta sarà attribuito un punteggio tecnico secondo quanto definito nel Disciplinare di gara.

Caratteristiche migliorative switch Tipo 7
possibilità di alloggiamento per le seguenti schede aggiuntive: <ul style="list-style-type: none">• scheda con almeno 48 porte 10/100/1000Base-T• scheda con almeno 48 porte 1000Base-SX o 1000 Base-LX• scheda con almeno 24 porte 10/100/1000 PoE (conforme allo standard IEEE 802.3af e/o IEEE 802.3at)
protocolli di gestione del traffico multicast: PIM e DVMRP e SSM
VRRP (RFC 2338) e/o HSRP (RFC 2281) e/o ESRP



sFlow (RFC 3176) o analoghi
BGPv4
routing Ipv6
possibilità per le porte a 10Gbps di lavorare anche a 1Gbps
funzionalità di QoS di livello 4 (DSCP remarking basato sul numero di porta TCP/UDP)
schede di ventilazione di tipo hot swappable

Tabella 17 - Caratteristiche migliorative switch Tipo 7

Come **requisito minimo**, a **pena di esclusione dalla Gara**, il Concorrente, a partire da un apparato che risponda ai requisiti descritti sopra, dovrà fornire una soluzione per la seguente configurazione, per ciascun brand fornito, comprensiva del dettaglio di tutte le parti o schede installate con evidenza della loro presenza in offerta economica:

Configurazione switch Tipo 7
chassis con almeno 2 slot utilizzabili per l'alloggiamento delle schede di linea
almeno 48 porte 10/100/1000Base-T con connettori RJ-45
matrice di switching capace di effettuare layer 2 switching ad almeno 120 Gbps

Tabella 18 - Configurazione switch Tipo 7

3.2.1.3.3.8 Switch Tipo 8 (Layer 3 - Modulare medium)

La tabella seguente contiene, per gli switch di Tipo 8 offerti, i **requisiti minimi** richiesti, ai quali la soluzione proposta dall'Offerente dovrà rispondere necessariamente, **pena esclusione dalla Gara**. A tali caratteristiche non sarà attribuito alcun punteggio tecnico.

Requisiti minimi switch Tipo 8
switch modulare (come definito in 3.2.1.3.3)
modello da armadio a rack standard da 19 pollici
layer 3 switch in tecnologia ASIC
throughput aggregato tale da garantire prestazioni wire-speed su tutte le porte
funzionalità di routing hardware
almeno una porta seriale per il management locale
IEEE 802.1D definizione di bridge e switch standard
IEEE 802.1Q Virtual VLANs
IEEE 802.1p Class of Service
IEEE 802.1w Rapid Spanning Tree
IEEE 802.1s Multiple Spanning Tree



IEEE 802.1x Port Based Network Access Control
IEEE 802.1ab LLDP e/o LLDP-MED
IEEE 802.3 Ethernet
IEEE 802.3u Fast Ethernet
IEEE 802.3z Gigabit Ethernet
IEEE 802.3ab Gigabit Ethernet over Copper
IEEE 802.3ae 10 Gigabit Ethernet
IEEE 802.3ad link Aggregation
IEEE 802.3x Flow Control
Ipv4
supporto di indirizzamento Ipv6 per la gestione dell'apparato
RIP v1 e RIP v2
OSPF
IGMP v2 e/o v3
snooping IGMP v2 e/o v3
bootp relay e/o dhcp relay
dhcp server (anche esterno purché integrabile e il suo costo incluso nel prezzo dello switch)
qualità del servizio - meccanismi di QoS di livello 2, 3 e 4: supporto di IP Precedence e Diffserv, sulla base degli header di livello 2, 3 e 4
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
funzionalità di filtraggio (ACLs) sulla base degli header di livello 3 e 4
funzionalità di packet filtering con filtraggio delle porte TCP e UDP
SNMPv3
accesso via telnet e http
accesso via SSHv2
autenticazione RADIUS per il management dell'apparato
almeno 4 gruppi RMON
possibilità di collegamento di modulo di alimentazione ridondata, opzionalmente ordinabile autonomamente dalla singola Unità Ordinante, almeno di tipo 1+1, completo di cavi alimentazione
schede di alimentazione e ventilazione di tipo hot swappable
possibilità di alloggiamento di componenti aggiuntive ordinabili opzionalmente dalla singola Unità Ordinante di tipo transceiver: <ul style="list-style-type: none">• 1000Base-T• 1000Base-LX• 1000Base-SX



<ul style="list-style-type: none">• 10Gbase-SR• 10Gbase-LR• 10Gbase-ER
possibilità di alloggiamento delle seguenti schede aggiuntive, ordinabili separatamente: <ul style="list-style-type: none">• scheda con almeno 24 porte 10/100/1000Base-T• scheda con almeno 24 porte 1000Base-SX• scheda con almeno 24 porte 1000Base-LX• scheda con almeno 12 porte 10/100/1000 POE (conforme allo standard IEEE 802.3af e/o IEEE 802.3at)• scheda con almeno 2 porte 10GigabitEthernet• secondo modulo di alimentazione
funzionalità di gestione ridondata
presenza di porta di mirroring per il traffico di rete
supporto del protocollo NTP e/o SNTP
VRRP (RFC 2338) e/o HSRP (RFC 2281) e/o ESRP

Tabella 19 - Requisiti minimi switch Tipo 8

La tabella seguente contiene, per gli switch di Tipo 8 offerti, le caratteristiche migliorative della soluzione proposta dall'Offerente che l'Offerente stesso ha facoltà di offrire. Per ciascuna singola caratteristica opzionale offerta sarà attribuito un punteggio tecnico secondo quanto definito nel Disciplinare di gara.

Caratteristiche migliorative switch Tipo 8
Possibilità di alloggiamento per le seguenti schede aggiuntive: <ul style="list-style-type: none">• scheda con almeno 48 porte 10/100/1000Base-T• scheda con almeno 48 porte 1000Base-SX o 1000 Base-LX• scheda con almeno 24 porte 10/100/1000 PoE (conforme allo standard IEEE 802.3af e/o IEEE 802.3at)
protocolli di gestione del traffico multicast: PIM e DVMRP e SSM
sFlow (RFC 3176) o assimilabili
routing Ipv6
BGPv4
possibilità per le porte a 10Gbps di lavorare anche a 1Gbps
possibilità di ospitare moduli 10GE su schede non dedicate (schede di gestione o di linea)
funzionalità di QoS di livello 4 (DSCP remarking basato sul numero di porta TCP/UDP)

Tabella 20 - Caratteristiche migliorative switch Tipo 8



Come **requisito minimo**, a **pena di esclusione dalla Gara**, il Concorrente, a partire da un apparato che risponda ai requisiti descritti sopra, dovrà fornire una soluzione per la seguente configurazione, per ciascun brand fornito, comprensiva del dettaglio di tutte le parti o schede installate con evidenza della loro presenza in offerta economica:

Configurazione switch Tipo 8
chassis con almeno 5 slot utilizzabili per l'alloggiamento delle schede di linea
almeno 96 porte 10/100/1000Base-T con connettori RJ-45
power supply ridondata
matrice di switching ridondata
matrice di switching capace di effettuare layer 2 switching ad almeno 280 Gbps

Tabella 21 - Configurazione switch Tipo 8

3.2.1.3.3.9 Switch Tipo 9 (Layer 3- Modulare large)

La tabella seguente contiene, per gli switch di Tipo 9 offerti, i **requisiti minimi** richiesti, ai quali la soluzione proposta dall'Offerente dovrà rispondere necessariamente, **pena esclusione dalla Gara**. A tali caratteristiche non sarà attribuito alcun punteggio tecnico.

Requisiti minimi switch Tipo 9
switch modulare (come definito in 3.2.1.3.3)
modello da armadio a rack standard da 19 pollici
layer 3 switch in tecnologia ASIC
throughput aggregato tale da garantire prestazioni wire-speed su tutte le porte
funzionalità di routing hardware
almeno una porta seriale per il management locale
IEEE 802.1D definizione di bridge e switch standard
IEEE 802.1Q Virtual VLANs
IEEE 802.1p Class of Service
IEEE 802.1w Rapid Spanning Tree
IEEE 802.1s Multiple Spanning Tree
IEEE 802.1x Port Based Network Access Control
IEEE 802.1ab LLDP e/o LLDP-MED
IEEE 802.3 Ethernet
IEEE 802.3u Fast Ethernet
IEEE 802.3z Gigabit Ethernet



IEEE 802.3ab Gigabit Ethernet over Copper
IEEE 802.3ae 10 Gigabit Ethernet
IEEE 802.3ad link Aggregation
IEEE 802.3x Flow Control
Ipv4
supporto di indirizzamento Ipv6 per la gestione dell'apparato
RIP v1 e RIP v2
OSPF
IGMP v2 e/o v3
snooping IGMP v2 e/o v3
bootp relay e/o dhcp relay
dhcp server (anche esterno purché integrabile e il suo costo incluso nel prezzo dello switch)
qualità del servizio - meccanismi di QoS di livello 2, 3 e 4: supporto di IP Precedence e Diffserv, sulla base degli header di livello 2, 3 e 4
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
Funzionalità di filtraggio (ACLs) sulla base degli header di livello 3 e 4
funzionalità di packet filtering con filtraggio delle porte TCP e UDP
SNMPv3
accesso via telnet e http
accesso via SSHv2
Autenticazione RADIUS per il management dell'apparato
almeno 4 gruppi RMON
possibilità di collegamento di modulo di alimentazione ridondata, opzionalmente ordinabile autonomamente dalla singola Unità Ordinante, almeno di tipo 1+1, completo di cavi alimentazione
schede di alimentazione e ventilazione di tipo hot swappable
possibilità di alloggiamento di componenti aggiuntive ordinabili opzionalmente dalla singola Unità Ordinante di tipo transceiver: <ul style="list-style-type: none">• 1000Base-T• 1000Base-LX• 1000Base-SX• 10Gbase-SR• 10Gbase-LR• 10Gbase-ER
possibilità di alloggiamento delle seguenti schede aggiuntive, ordinabili separatamente:



<ul style="list-style-type: none">• scheda con almeno 24 porte 10/100/1000Base-T• scheda con almeno 24 porte 1000Base-SX• scheda con almeno 24 porte 1000Base-LX• scheda con almeno 4 porte 10GigabitEthernet• funzionalità di gestione ridondata• secondo modulo di alimentazione
presenza di porta di mirroring per il traffico di rete
supporto del protocollo NTP e/o SNTP
VRRP (RFC 2338) e/o HSRP (RFC 2281) e/o ESRP

Tabella 22 - Requisiti minimi switch Tipo 9

La tabella seguente contiene, per gli switch di Tipo 9 offerti, le caratteristiche migliorative della soluzione proposta dall'Offerente che l'Offerente stesso ha facoltà di offrire. Per ciascuna singola caratteristica opzionale offerta sarà attribuito un punteggio tecnico secondo quanto definito nel Disciplinare di gara.

Caratteristiche migliorative switch Tipo 9
Possibilità di alloggiamento per le seguenti schede aggiuntive: <ul style="list-style-type: none">• scheda con almeno 48 porte 10/100/1000Base-T• scheda con almeno 48 porte 1000Base-SX o 1000 Base-LX
protocolli di gestione del traffico multicast: PIM e DVMRP e SSM
sFlow (RFC 3176) o assimilabili
routing Ipv6
BGPv4
possibilità per le porte a 10Gbps di lavorare anche a 1Gbps
possibilità di ospitare moduli 10GE su schede non dedicate (schede di gestione o di linea)
funzionalità di QoS di livello 4 (DSCP remarking basato sul numero di porta TCP/UDP)

Tabella 23 - Caratteristiche migliorative switch Tipo 9

Come **requisito minimo**, a **pena di esclusione dalla Gara**, il Concorrente, a partire da un apparato che risponda ai requisiti descritti sopra, dovrà fornire una soluzione per la seguente configurazione, per ciascun brand fornito, comprensiva del dettaglio di tutte le parti o schede installate con evidenza della loro presenza in offerta economica:

Configurazione switch Tipo 9



chassis con almeno 8 slot utilizzabili per l'alloggiamento delle schede di linea previste nel modello
almeno 96 porte 10/100/1000Base-T con connettori RJ-45
power supply ridondata
matrice di switching ridondata
matrice di switching capace di effettuare layer 2 switching ad almeno 550 Gbps

Tabella 24 - Configurazione tipo switch Tipo 9

3.2.1.3.4 Prodotti per l'accesso Wireless

In questa sezione verranno descritti i requisiti per:

- tecnologie per l'accesso di tipo wireless secondo gli standard IEEE 802.11 nella banda di frequenza libera a 2.4 GHz e 5GHz;
- tecnologia HiperLAN nella banda di frequenza libera a 5GHz;
- collegamenti di campus mediante anche apparati a tecnologia a diodo/laser.

Gli apparati forniti devono essere comprensivi di tutto quanto necessario per permettere una corretta messa in esercizio della fornitura.

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, al D.P.C.M. 8 luglio 2003 ed al D.Dirett. 29 maggio 2008.

Si precisa che l'opera di allacciamento e di alimentazione di ogni access point e degli altri apparati wireless è ad opera dell'Aggiudicatario e che, a totale carico dell'Aggiudicatario, occorrerà predisporre la messa a terra degli apparati che dovrà rispondere alla norme contenute nella L. 46/90 per la parte in vigore e nel Decreto del Ministero Dello Sviluppo Economico del 22 gennaio 2008 n. 37, per quanto in essi riportato nello specifico.

3.2.1.3.4.1 Access Point (Wi-Fi AP)

Il Concorrente dovrà presentare dispositivi Access Point per:

- ambienti interni;
- ambienti esterni.



Sia per ambienti esterni che per ambienti interni, il Concorrente dovrà presentare due tipologie di apparati corrispondenti alle caratteristiche di seguito descritte:

- apparati stand alone;
- apparati gestibili (denominati nel prosieguo Access Point pro) tramite apposito sistema di gestione (il produttore degli apparati wireless e del sistema di gestione devono coincidere).

3.2.1.3.4.2 Access Point (Wi-Fi AP) stand-alone

La tabella seguente contiene, per gli access point Stand-alone da interno, i **requisiti minimi** richiesti, ai quali la soluzione proposta dall'Offerente dovrà rispondere necessariamente, **pena esclusione dalla Gara**. A tali caratteristiche non sarà attribuito alcun punteggio tecnico.

Requisiti minimi access point Stand-alone da interno
interfaccia di rete 100BASE-T o 1000BASE-T con connettore RJ-45
comprensivi di antenna per permettere il collegamento dei client negli standard IEEE 802.11 b/g/n
predisposizione per connessione con antenna esterna
sistema di gestione locale basato su interfaccia WEB
SNMP v3
Accesso via https e/o SSH e/o SSHv2 (con password di protezione)
IEEE 802.11b
IEEE 802.11g
IEEE 802.11n
con certificazione Wi-Fi (Wireless Fidelity)
IEEE 802.1x ed 802.11i, in particolare: <ul style="list-style-type: none">• Autenticazione con RADIUS e/o TACACS• AES (almeno a 128 bit) e TKIP• WPA e WPA2 (Personal e Enterprise)• WEP almeno a 64 e 128 bit
compatibilità con le emissioni definite dagli standard EN 300.328, EN 301.893 ed EN 301.489-1 e -17
supporto del protocollo NTP e/o SNTP



Tabella 25 - Requisiti minimi access point Stand-alone da interno

La tabella seguente contiene, per gli access point Stand-alone da esterno, i **requisiti minimi** richiesti, ai quali la soluzione proposta dall'Offerente dovrà rispondere necessariamente, **pena esclusione dalla Gara**. A tali caratteristiche non sarà attribuito alcun punteggio tecnico.

Requisiti minimi access point Stand-alone da esterno
interfaccia di rete 100BASE-T o 1000BASE-T con connettore RJ-45
comprensivi di antenna per permettere il collegamento dei client negli standard IEEE 802.11 b/g/n
predisposizione per connessione con antenna esterna
sistema di gestione locale basato su interfaccia WEB
SNMP v3
Accesso via https e/o SSH e/o SSHv2 (con password di protezione)
IEEE 802.11b
IEEE 802.11g
IEEE 802.11n
con certificazione Wi-Fi (Wireless Fidelity)
IEEE 802.1x ed 802.11i, in particolare: <ul style="list-style-type: none">• Autenticazione con RADIUS e/o TACACS• AES (almeno a 128 bit) e TKIP• WPA e WPA2 (Personal e Enterprise)• WEP almeno a 64 e 128 bit
compatibilità con le emissioni definite dagli standard EN 300.328, EN 301.893 ed EN 301.489-1 e -17
grado di protezione IP65 (o equivalente)
supporto del protocollo NTP e/o SNTP

Tabella 26 - Requisiti minimi access point Stand-alone da esterno

La tabella seguente contiene, per gli access point Stand-alone offerti, sia da interno che da esterno, le caratteristiche migliorative della soluzione proposta dall'Offerente che l'Offerente stesso ha facoltà di offrire. Per ciascuna singola caratteristica opzionale offerta sarà attribuito un punteggio tecnico secondo quanto definito nel Disciplinare di gara.

Caratteristiche migliorative Access Point stand alone
IEEE 802.1Q



IEEE 802.3af (PoE)
Wi-fi WMM (Wireless Multimedia)
possibilità di disabilitare broadcast SSID

Tabella 27 - Caratteristiche migliorative access point Stand-alone

3.2.1.3.4.3 Access Point (Wi-Fi AP) Pro

Gli apparati appartenenti a questa categoria si differenziano dalle categorie di access point stand-alone per la possibilità di essere gestiti da opportuni sistemi di gestione e di poter essere utilizzati in configurazione ESS (Extended Service Set). I requisiti minimi degli access point Pro da interno e da esterno sono i medesimi degli access point stand-alone, rispettivamente da interno e da esterno.

Il sistema di gestione e gli access point Pro dovranno obbligatoriamente, **pena esclusione dalla Gara**, essere dello stesso produttore.

La tabella seguente contiene, per gli access point Pro offerti, sia da interno che da esterno, le caratteristiche migliorative della soluzione proposta dall'Offerente che l'Offerente stesso ha facoltà di offrire. Per ciascuna singola caratteristica opzionale offerta sarà attribuito un punteggio tecnico secondo quanto definito nel Disciplinare di gara.

Caratteristiche migliorative access point Pro
IEEE 802.1Q
IEEE 802.3af (PoE)
Wi-Fi WMM (Wireless MultiMedia)
possibilità di disabilitare broadcast SSID
possibilità di realizzare un sistema di distribuzione wireless (WDS)

Tabella 28 - Caratteristiche migliorative access point Pro

3.2.1.3.4.4 Sistema di gestione Access Point Pro

Il Sistema di gestione è un dispositivo atto a gestire gli Access Point Pro. Sono ammesse anche soluzioni che prevedono solo l'utilizzo di software.

Il sistema di gestione e gli access point Pro dovranno obbligatoriamente, **pena esclusione dalla Gara**, essere dello stesso produttore.



La tabella seguente contiene, per il sistema di gestione degli access point Pro offerti, i **requisiti minimi** richiesti, ai quali la soluzione proposta dall'Offerente dovrà rispondere necessariamente, **pena esclusione dalla Gara**. A tali caratteristiche non sarà attribuito alcun punteggio tecnico.

Requisiti minimi sistema di gestione degli access point Pro
presenza di almeno una porta Gigabit Ethernet autosensing con connettore RJ-45
possibilità di supporto e gestione di almeno 200 Access Point
prestazioni wireshield
IEEE 802.11b/g/n
supporto VLAN/SSID multipli con protocollo IEEE 802.1Q Virtual VLANs
IEEE 802.11i (in particolare WPA e WPA2)
IEEE 802.1x
autenticazione RADIUS
individuazione rogue access point
prevenzione attacchi DoS (Denial of Service)

Tabella 29 - Requisiti minimi sistema di gestione degli access point Pro

3.2.1.3.4.5 Software di gestione piattaforma Wireless

Il software di gestione degli apparati wireless deve essere fornito in licenza d'uso a tempo indeterminato e trasferibile.

La tabella seguente contiene, per il software di gestione della piattaforma wireless offerta, i **requisiti minimi** richiesti, ai quali la soluzione proposta dall'Offerente dovrà rispondere necessariamente, **pena esclusione dalla Gara**. A tali caratteristiche non sarà attribuito alcun punteggio tecnico.

Requisiti minimi software di gestione della piattaforma wireless
IEEE 802.11b/g/n
prevedere un sistema di mappatura e localizzazione degli utenti
funzionalità di inventory degli apparati attivi wireless (controller e access point)
accesso tramite http/https (con password di protezione)
autenticazione RADIUS e/o TACACS

Tabella 30 - Requisiti minimi software di gestione della piattaforma wireless

La tabella seguente contiene, per il software di gestione della piattaforma wireless offerta, la caratteristica migliorativa della soluzione proposta dall'Offerente che l'Offerente stesso ha



facoltà di offrire. Per detta caratteristica opzionale offerta sarà attribuito un punteggio tecnico secondo quanto definito nel Disciplinare di gara.

Caratteristiche migliorative software di gestione della piattaforma wireless
capacità di localizzazione dei rogue access point

Tabella 31 - Caratteristiche migliorative software di gestione della piattaforma wireless

3.2.1.3.4.6 Antenne Wi-Fi

Le antenne per AP devono essere dotate, se non è già integrato negli apparati offerti nei due precedenti capitoli, anche di dispositivo lightning protector con adeguato sistema di messa a terra.

Le tipologie di antenne che dovranno essere rese disponibili dal concorrente sono le seguenti:

- per uso indoor, funzionante a 2,4 GHz, omnidirezionale;
- per uso outdoor, funzionante a 2,4 GHz, omnidirezionale;
- per uso indoor, funzionante a 5 GHz, omnidirezionale;
- per uso outdoor, funzionante a 5 GHz, omnidirezionale.

La tabella seguente contiene, per le antenne wi-fi offerte, i **requisiti minimi** richiesti, ai quali la soluzione proposta dall'Offerente dovrà rispondere necessariamente, **pena esclusione dalla Gara**. A tali caratteristiche non sarà attribuito alcun punteggio tecnico.

Requisiti minimi antenne wi-fi
per le antenne per uso indoor, funzionante a 2,4 GHz, omnidirezionale: un guadagno di almeno 2 dBi
per le antenne per uso outdoor, funzionante a 2,4 GHz, omnidirezionale: un guadagno di almeno 4 dBi
per le antenne per uso indoor, funzionante a 5 GHz, omnidirezionale: un guadagno di almeno 4 dBi
per le antenne per uso outdoor, funzionante a 5 GHz, omnidirezionale: un guadagno di almeno 4 dBi

Tabella 32 - Requisiti minimi antenne wi-fi

Si precisa che tutto quanto risulti necessario (per esempio cavi coassiali, connettori,...) per la connessione delle antenne Wi-Fi ai relativi access point è da intendersi incluso nel prezzo della fornitura delle antenne.



3.2.1.3.4.7 Apparatati di collegamento Hiperlan

Si prevede l'utilizzo di apparati di ricezione e trasmissione su reti secondo gli standard Hiperlan (ETSI EN 300 652 ed ETSI EN 300 893) che consentano di realizzare collegamenti radio punto-punto. Gli apparati devono operare a frequenze tra i 5,470 GHz e i 5,725 GHz (banda di frequenza ISM).

La tabella seguente contiene, per gli apparati hiperlan offerti, i **requisiti minimi** richiesti, ai quali la soluzione proposta dall'Offerente dovrà rispondere necessariamente, **pena esclusione dalla Gara**. A tali caratteristiche non sarà attribuito alcun punteggio tecnico.

Requisiti minimi apparati hiperlan
supporto dello standard Hiperlan2
frequenze operative tra i 5,470 GHz e i 5,725 GHz
modulazione di tipo OFDM
antenna integrata, o esterna, purché inclusa nella fornitura
porta per eventuale antenna esterna
presenza di una porta ethernet 10/100Base-TX full duplex con connettore RJ-45
SNMPv1 e/o SNMPv2 e/o SNMPv3
possibilità di monitoraggio in locale (tramite la suddetta porta ethernet od una apposita interfaccia seriale)
possibilità di monitoraggio remoto, sia wired che wireless, tramite almeno uno dei seguenti protocolli: <ul style="list-style-type: none">• Telnet/CLI• TFTP e/o FTP• http e/o https
IEEE 802.1Q Virtual VLANs
autenticazione tramite server RADIUS
WEP 64 e WEP 128 e WEP 152
WPA e WPA2 e WPA-PSK

Tabella 33 - Requisiti minimi apparati Hiperlan

La tabella seguente contiene, per gli apparati Hiperlan offerti, la caratteristiche migliorativa della soluzione proposta dall'Offerente che l'Offerente stesso ha facoltà di offrire. Per detta singola caratteristica opzionale offerta sarà attribuito un punteggio tecnico secondo quanto definito nel Disciplinare di gara.

Caratteristiche migliorative apparati Hiperlan
--



protocolli di routing: supporto RIP v2
--

Tabella 34 - Caratteristiche migliorative apparati Hiperlan

3.2.1.3.4.8 Apparati ottici per collegamenti di campus

Il Concorrente dovrà rendere disponibile la tecnologia laser a diodo per il collegamento punto punto, di reti LAN e RPV fonia, tra edifici differenti della Amministrazione Contraente. La tecnologia rappresenterà una alternativa alla installazione e posa in opera di fibre ottiche nei campus. I laser a diodo sono a complemento della soluzione wireless radio ad alte frequenza richiesta nei paragrafi precedenti.

La tabella seguente contiene, per gli apparati ottici offerti, i **requisiti minimi** richiesti, ai quali la soluzione proposta dall'Offerente dovrà rispondere necessariamente, **pena esclusione dalla Gara**. A tali caratteristiche non sarà attribuito alcun punteggio tecnico.

Requisiti minimi apparati ottici
la tecnologia richiesta dovrà avere interfacce per collegamento dati Ethernet a 100 Mbps con interfaccia di rete 10/100BASE-T con connettore RJ-45
protezione agli agenti atmosferici pari a IP65 (o equivalente)
garantire una copertura in outdoor uguale o superiore a 3 Km
IEEE PoE 802.3af

Tabella 35 - Requisiti minimi apparati ottici

Nell'allegato 2 al Disciplinare di Gara - *Offerta tecnica* e nell'allegato 3 *Offerta economica*, il Concorrente dovrà, rispettivamente, indicare e quotare sistemi punto-punto completi per ricezione-trasmissione.

3.2.1.3.5 Router

Il Concorrente dovrà offrire tutti i tipi di router previsti come descritti nelle successive sezioni.

Tutti i router devono essere forniti comprensivi di alimentazione, cavi e staffe e quant'altro necessario per il montaggio.



3.2.1.3.5.1 Router entry level

La tabella seguente contiene, per i router entry level offerti, i **requisiti minimi** richiesti, ai quali la soluzione proposta dall'Offerente dovrà rispondere necessariamente, **pena esclusione dalla Gara**. A tali caratteristiche non sarà attribuito alcun punteggio tecnico.

Requisiti minimi Router entry level
tipo Stand alone con almeno quattro porte 10/100 baseTX RJ-45
almeno una porta seriale per il management locale
RIP v1 e v2
SNMP v3
autenticazione CHAP e PAP e RADIUS
firewall packet filter
funzionalità di NAT
funzionalità di port forwarding
tunneling IPsec (DES, 3DES e AES) e/o L2TP
DHCP relay
DHCP server
gestione della priorità delle code (QoS)
qualità del servizio - meccanismi di QoS di livello 2, 3 e 4: supporto di IP Precedence e Diffserv, sulla base degli Header di livello 2, 3 e 4
supporto del protocollo NTP e/o SNTP
access point wireless 802.11b/g con L3 integrato e gestione di più VLAN/SSID

Tabella 36 - Requisiti minimi router entry level

Come **requisito minimo**, a **pena di esclusione dalla Gara**, il Concorrente, a partire da un apparato che risponda ai requisiti descritti sopra, dovrà fornire due soluzioni:

Configurazione ISDN per router entry level
Almeno una porta dati ISDN BRI

Tabella 37 - Configurazione ISDN per router entry level

Configurazione ADSL2+ per router entry level
Almeno una porta dati ADSL2+

Tabella 38 - Configurazione ADSL2+ per router entry level



3.2.1.3.5.2 Router di fascia Base

La tabella seguente contiene, per i router di fascia base offerti, i **requisiti minimi** richiesti, ai quali la soluzione proposta dall'Offerente dovrà rispondere necessariamente, **pena esclusione dalla Gara**. A tali caratteristiche non sarà attribuito alcun punteggio tecnico.

Requisiti minimi Router fascia base
chassis modulare, modello da armadio a rack standard da 19 pollici con almeno due porte 10/100BaseTx RJ-45
almeno 24M flash
almeno 128M DRAM
almeno una porta seriale per il management locale
RIP v1 e v2
OSPF
SNMP v3
DHCP relay
DHCP server
gestione della priorità delle code (QoS)
qualità del servizio - meccanismi di QoS di livello 2, 3 e 4: supporto di IP Precedence e Diffserv, sulla base degli Header di livello 2, 3 e 4
funzionalità di NAT
funzionalità di PAT
funzionalità di port forwarding
autenticazione CHAP e PAP
autenticazione RADIUS e/o TACACS con server esterno
firewall packet filter
intrusion Prevention: Application Inspection
tunneling IPsec (mediante DES, 3DES, AES), GRE, L2F e/o L2TP
VRRP (RFC 2338) e/o HSRP (RFC 2281) e/o ESRP
Schede DSP Voip per telefonia IP
supporto del protocollo NTP e/o SNTP
almeno due slot di espansione per il supporto di una porta dati (ordinabile autonomamente dalla singola Unità Ordinante) tra i seguenti tipi: <ul style="list-style-type: none">• 1 seriali alta velocità sincrona fino a 2Mbps• 2 seriali asincrone PSTN• 1 porta ISDN BRI• 1 porta ADSL2+



Tabella 39 - Requisiti minimi router fascia base

I router devono essere forniti comprensivi di staffe per il montaggio a rack negli armadi da 19”.

3.2.1.3.5.3 Router di fascia Media

La tabella seguente contiene, per i router di fascia media offerti, i **requisiti minimi** richiesti, ai quali la soluzione proposta dall’Offerente dovrà rispondere necessariamente, **pena esclusione dalla Gara**. A tali caratteristiche non sarà attribuito alcun punteggio tecnico.

Requisiti minimi Router fascia media
chassis modulare, modello da armadio a rack standard da 19 pollici, con almeno due porte 10/100/1000Base-Tx RJ-45 e almeno una porta seriale per il management locale
almeno 256M DRAM
almeno 64M Flash
RIP v1 e v2
OSPF
SNMP v3
DHCP relay
DHCP server
gestione della priorità delle code (QoS)
qualità del servizio - meccanismi di QoS di livello 2, 3 e 4: supporto di IP Precedence e Diffserv, sulla base degli Header di livello 2, 3 e 4
funzionalità NAT
funzionalità PAT
autenticazione CHAP e PAP
autenticazione RADIUS e/o TACACS con server esterno
firewall packet filter
Intrusion Prevention: Application Inspection
tunneling: IPSec (mediante DES, 3DES, AES), GRE, L2F e/o L2TP
VRRP (RFC 2338) e/o HSRP (RFC 2281) e/o ESRP
schede DSP VOIP per telefonia IP
BGP e BGP per IPv6
MPLS
supporto del protocollo NTP e/o SNTP



almeno due slot di espansione per il supporto di una porta dati (ordinabile autonomamente dalla singola Unità Ordinante) tra i seguenti tipi:

- 1 seriale alta velocità Sincrona fino a 2Mbps
- 2 seriali Asincrone PSTN
- 1 porta ISDN BRI
- 1 porta ADSL2+
- 1 porta E1/T1
- 1 porta E3/T3
- 1 porta HDSL o box esterno collegato all'apparato, montato su rack (o scheda ATM/IMA)

Tabella 40 - Requisiti minimi router fascia media

I router devono essere forniti comprensivi di staffe per il montaggio a rack negli armadi da 19".

3.2.1.3.5.4 Router di fascia Alta

La tabella seguente contiene, per i router di fascia alta offerti, i **requisiti minimi** richiesti, ai quali la soluzione proposta dall'Offerente dovrà rispondere necessariamente, **pena esclusione dalla Gara**. A tali caratteristiche non sarà attribuito alcun punteggio tecnico.

Requisiti minimi Router fascia alta
chassis modulare, modello da armadio a rack standard da 19 pollici
alimentatore ridondato
almeno 512M DRAM
almeno 128M Flash
almeno una porta seriale per il management locale
RIP v1 e RIP v2 e OSPF e BGP e BGP per IPv6
SNMP v3
VRRP (RFC 2338) e/o HSRP (RFC 2281) e/o ESRP
DHCP relay
DHCP server
gestione della priorità delle code (QoS)
qualità del servizio - meccanismi di QoS di livello 2, 3 e 4: supporto di IP Precedence e Diffserv, sulla base degli Header di livello 2, 3 e 4
funzionalità NAT
funzionalità PAT



autenticazione CHAP e PAP
autenticazione RADIUS e/o TACACS con server esterno
firewall stateful
intrusion prevention: application inspection
tunneling: IPSec (DES, 3DES e AES) e GRE e L2F e/o L2TP
VRF Lite
Scheda con 2 porte Ethernet 10/100/1000Base-T con connettore RJ-45
supporto del protocollo NTP e/o SNTP
almeno cinque slot di espansione per il supporto di una porta dati (ordinabile autonomamente dalla singola Unità Ordinante) tra i seguenti tipi: <ul style="list-style-type: none">• 1 porta Ethernet 10/100/1000Base-T con connettore RJ-45• 1 seriale alta velocità Sincrona fino a 2Mbps• 2 seriali Asincrone PSTN• 1 porta ISDN BRI• 1 porta ADSL2+• 1 porta E1/T1• 1 porta E3/T3• 1 porta HDSL o box esterno collegato all'apparato, montato su rack (o scheda ATM/IMA)• 1 porta OC-3/STM-1

Tabella 41 - Requisiti minimi router fascia alta

I router devono essere forniti comprensivi di staffe per il montaggio a rack negli armadi da 19".

3.2.1.3.6 Dispositivi per la sicurezza delle reti

In questa sezione verranno descritti i requisiti per prodotti (appliances), comunemente noti come Unified Threat Management, che provvedano alla difesa contro le minacce di sicurezza e che implementino funzionalità di accesso sicuro e protezione della rete.

Il Concorrente dovrà offrire tutti i tipi di dispositivi previsti come descritti nelle successive sezioni. Tutti i dispositivi devono essere forniti comprensivi di alimentazione, cavi e staffe e quant'altro necessario per il montaggio.

Si precisa che sarà a carico del Concorrente l'installazione e la configurazione dei dispositivi di sicurezza di cui nelle successive sottosezioni del presente paragrafo, in accordo alle indicazioni relative alle policy di sicurezza vigenti presso le Amministrazioni contraenti.



Il Concorrente dovrà inoltre indicare nell'apposita tabella dell'Allegato 3 - Offerta economica il costo complessivo del canone annuo per il servizio di aggiornamento per antivirus, antispam, url filtering, vulnerabilità e intrusion prevention.

3.2.1.3.6.1 Dispositivi di sicurezza fascia base

La tabella seguente contiene, per i dispositivi di sicurezza di fascia base offerti, i **requisiti minimi** richiesti, ai quali la soluzione proposta dall'Offerente dovrà rispondere necessariamente, **pena esclusione dalla Gara**. A tali caratteristiche non sarà attribuito alcun punteggio tecnico.

Requisiti minimi dispositivi di sicurezza fascia base
Funzionalità Anti-virus
Funzionalità Anti-spam
Funzionalità Intrusion Prevention
Funzionalità Firewall
VPN
Funzionalità url filtering
Almeno 3 interfacce ethernet rame (minimo Fast Ethernet)
Intrusion Prevention throughput almeno pari a 30Mbps
Firewall throughput almeno pari a 50Mbps
VPN throughput (3DES) almeno pari a 10Mbps
Almeno 20000 sessioni contemporanee
Almeno 1000 nuove sessioni al secondo
supporto del protocollo NTP e/o SNTP
SNMP v3

Tabella 42 - Requisiti minimi dispositivi sicurezza fascia base

La tabella seguente contiene, per i dispositivi di sicurezza fascia base offerti, le caratteristiche migliorative della soluzione proposta dall'Offerente che l'Offerente stesso ha facoltà di offrire. Per ciascuna singola caratteristica opzionale offerta sarà attribuito un punteggio tecnico secondo quanto definito nel Disciplinare di gara.

Caratteristiche migliorative dispositivi di sicurezza fascia base
supporto per configurazioni High Availability
Miglioramento di almeno il 30% delle prestazioni minime previste per l'Intrusion Prevention Throughput
Miglioramento di almeno il 30% delle prestazioni minime previste per Firewall



throughput
Miglioramento di almeno il 30% delle prestazioni minime previste VPN throughput (3DES)
Miglioramento di almeno il 30% delle prestazioni minime previste per il numero di sessioni contemporanee
Miglioramento di almeno il 30% delle prestazioni minime previste per il numero di nuove sessioni al secondo

Tabella 43 - Caratteristiche migliorative dispositivi di sicurezza fascia base

3.2.1.3.6.2 Dispositivi di sicurezza fascia media

La tabella seguente contiene, per i dispositivi di sicurezza di fascia media offerti, i **requisiti minimi** richiesti, ai quali la soluzione proposta dall'Offerente dovrà rispondere necessariamente, **pena esclusione dalla Gara**. A tali caratteristiche non sarà attribuito alcun punteggio tecnico.

Requisiti minimi dispositivi di sicurezza fascia media
Funzionalità Anti-virus
Funzionalità Anti-spam
Funzionalità Intrusion Prevention
Funzionalità Firewall
VPN
Funzionalità url filtering
Almeno 5 interfacce ethernet rame (di cui almeno 3 Gigabit Ethernet)
Intrusion Prevention throughput almeno pari a 400Mbps
Firewall throughput almeno pari a 400Mbps
VPN throughput (3DES) almeno pari a 300Mbps
Almeno 300000 sessioni contemporanee
Almeno 20000 nuove sessioni al secondo
supporto del protocollo NTP e/o SNTP
SNMP v3

Tabella 44 - Requisiti minimi dispositivi sicurezza fascia media

La tabella seguente contiene, per i dispositivi di sicurezza fascia media offerti, le caratteristiche migliorative della soluzione proposta dall'Offerente che l'Offerente stesso ha facoltà di offrire. Per ciascuna singola caratteristica opzionale offerta sarà attribuito un punteggio tecnico secondo quanto definito nel Disciplinare di gara.



Caratteristiche migliorative dispositivi di sicurezza fascia media
supporto per configurazioni High Availability
Miglioramento di almeno il 30% delle prestazioni minime previste per l’Intrusion Prevention Throughput
Miglioramento di almeno il 30% delle prestazioni minime previste per Firewall throughput
Miglioramento di almeno il 30% delle prestazioni minime previste VPN throughput (3DES)
Miglioramento di almeno il 30% delle prestazioni minime previste per il numero di sessioni contemporanee
Miglioramento di almeno il 30% delle prestazioni minime previste per il numero di nuove sessioni al secondo

Tabella 45 - Caratteristiche migliorative dispositivi di sicurezza fascia media

3.2.1.3.6.3 Dispositivi di sicurezza fascia alta

La tabella seguente contiene, per i dispositivi di sicurezza di fascia alta offerti, i **requisiti minimi** richiesti, ai quali la soluzione proposta dall’Offerente dovrà rispondere necessariamente, **pena esclusione dalla Gara**. A tali caratteristiche non sarà attribuito alcun punteggio tecnico.

Requisiti minimi dispositivi di sicurezza fascia alta
Funzionalità Anti-virus
Funzionalità Anti-spam
Funzionalità Intrusion Prevention
Funzionalità Firewall
VPN
Funzionalità url filtering
Almeno 6 interfacce Gigabit Ethernet
Intrusion Prevention throughput almeno pari a 1Gbps
Firewall throughput almeno pari a 2Gbps
VPN throughput (3DES) almeno pari a 1Gbps
Almeno 500000 sessioni contemporanee
Almeno 25000 nuove sessioni al secondo
supporto del protocollo NTP e/o SNTP
SNMP v3



Tabella 46 - Requisiti minimi dispositivi sicurezza fascia alta

La tabella seguente contiene, per i dispositivi di sicurezza fascia alta offerti, le caratteristiche migliorative della soluzione proposta dall'Offerente che l'Offerente stesso ha facoltà di offrire. Per ciascuna singola caratteristica opzionale offerta sarà attribuito un punteggio tecnico secondo quanto definito nel Disciplinare di gara.

Caratteristiche migliorative dispositivi di sicurezza fascia alta
supporto per configurazioni High Availability
Presenza di almeno una porta 10Gigabit Ethernet
Miglioramento di almeno il 30% delle prestazioni minime previste per l'Intrusion Prevention Throughput
Miglioramento di almeno il 30% delle prestazioni minime previste per Firewall throughput
Miglioramento di almeno il 30% delle prestazioni minime previste VPN throughput (3DES)
Miglioramento di almeno il 30% delle prestazioni minime previste per il numero di sessioni contemporanee
Miglioramento di almeno il 30% delle prestazioni minime previste per il numero di nuove sessioni al secondo

Tabella 47 - Caratteristiche migliorative dispositivi di sicurezza fascia alta

3.2.1.4 Gruppi di continuità

Le tipologie di UPS richieste al concorrente sono le seguenti:

- tipo tower con capacità di almeno:
 - 700VA
 - 1000VA
 - 1500VA
 - 2000VA
 - 3000VA
 - 5000VA
 - 7000VA
 - 10000VA
 - 12000VA
 - 15000VA
 - 20000VA
- tipo per montaggio a rack con capacità di almeno:
 - 700VA



- 1000VA
- 1500VA
- 2000VA
- 3000VA
- 5000VA

Si specifica che tutti gli apparati hanno, in ingresso, una tensione monofase 220-230V e che, inoltre, gli apparati di taglio 12000VA, 15000VA e 20000VA devono essere previsti anche in versione trifase-trifase.

La tabella seguente contiene, per gli UPS offerti, i **requisiti minimi** richiesti, ai quali la soluzione proposta dall'Offerente dovrà rispondere necessariamente, pena esclusione dalla Gara. A tali caratteristiche non sarà attribuito alcun punteggio tecnico.

Requisiti minimi UPS
fattore di potenza > 0.9
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

Tabella 48 - Requisiti minimi UPS

Il servizio di installazione e configurazione dei gruppi di continuità è obbligatorio ed il suo costo è da intendersi compreso nel prezzo della fornitura.

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;

- 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, ...).

Nel caso 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 degli UPS da parte dell'Amministrazione Contraente, il Concorrente dovrà provvedere anche alla fornitura e installazione degli eventuali driver per i vari sistemi operativi esistenti presso l'Amministrazione stessa. E' a carico del Concorrente verificare in fase di progettazione esecutiva 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, Linux, Mac OS X, Solaris,...).

Si precisa che sarà a carico del Concorrente l'installazione e la configurazione dello stesso su server (non incluso nella fornitura) indicato dall'Amministrazione.

3.3 Servizio di supporto al collaudo

Il servizio di "supporto al collaudo" è obbligatorio ed il suo costo è da intendersi compreso nel prezzo della fornitura.

Per l'esecuzione delle verifiche previste dalle procedure di collaudo delle reti dati, l'Aggiudicatario dovrà realizzare a proprie spese una piattaforma tecnica, di seguito denominata "test-bed", strutturata in modo da 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 interessata dal progetto esecutivo, fornendo anche il personale necessario per l'esecuzione delle prove.

Si precisa che (i) la piattaforma tecnica per il collaudo è funzionale solo al collaudo stesso e non ha ragione di esistere dopo l'avvenuto collaudo e (ii) che il prezzo del servizio di supporto al collaudo è da ritenersi incluso nel prezzo della fornitura.



3.4 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 nel prezzo della Fornitura.

L'Aggiudicatario dovrà prestare l'attività di ritiro per lo smaltimento dei materiali (canaline, vecchi cablaggi, etc.) e delle apparecchiature sostituite (switch, router, etc.) già in possesso dell'Amministrazione Contraente e dichiarate non più utilizzabili, nonché di tutto il materiale di risulta che non possa essere riutilizzato dall'Amministrazione stessa.

La prestazione del servizio in esame deve essere finalizzata esclusivamente al ritiro per lo smaltimento e dovrà essere eseguita in conformità e nel rispetto degli adempimenti stabiliti dalle disposizioni del D.Lgs. n. 152/2006 e successive modifiche, del D.M. 17 dicembre 2009 recante l'istituzione del nuovo sistema di controllo della tracciabilità dei rifiuti (SISTRI) e s.m.i., del D.M. 8 marzo 2010 n. 65, del d.Lgs. 205/2010, del D. Lgs. 5 febbraio 1997, n. 22, per la parte allo stato applicabile, nonché del D. Lgs. 25 luglio 2005, n. 151 e, comunque, nel rispetto della normativa vigente in materia.

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

Il materiale usato da ritirare e smaltire potrà essere di qualsiasi marca o modello ma dovrà essere necessariamente delle tipologie appartenenti alle reti locali (LAN) e descritte nel presente capitolato (cavi, armadi, switch, router, gruppi di continuità, ecc.).

L'Aggiudicatario dovrà farsi carico di ogni e qualsiasi onere o spesa inerenti la rimozione del materiale obsoleto (sia attivo che passivo).

Non si potrà procedere alla collaudo dei nuovi prodotti installati finché l'Aggiudicatario non avrà provveduto a rimuovere dai locali dell'Amministrazione Contraente tutto il materiale che è stato rimpiazzato.

Per eventuali lavori di rimozione delle parti passive, l'Amministrazione Contraente dovrà corrispondere all'Aggiudicatario un corrispettivo pari a:

- 1% del totale della sola fornitura di parti passive (cavi, armadi, etc.), esclusi tutti i servizi.



3.5 Servizi di assistenza, manutenzione e gestione

I servizi di assistenza, manutenzione e gestione si intendono comprensivi di:

- servizi di assistenza tramite call-center;
- servizi di manutenzione

e si estendono sia alla manutenzione del nuovo (rif. § 3.5.2.1) che alla manutenzione dell'esistente (rif. § 3.5.2.2). La fornitura del servizio di assistenza e manutenzione ordinario non è comprensiva delle lavorazioni riguardanti le PDL, il loro allestimento o la loro modifica o spostamento. Per tali esigenze l'Amministrazione Contraente potrà richiedere il servizio MAC così come specificato nel § 3.5.3.

Il Concorrente dovrà garantire che i servizi di assistenza, manutenzione e gestione siano espletati da personale qualificato, che abbia le idonee competenze richieste dalla particolare lavorazione.

3.5.1 Servizi di assistenza tramite Call Center

L'Aggiudicatario dovrà mettere a disposizione, entro 20 giorni dalla stipula della Convenzione, un call center multicanale (telefono, fax, email) dedicato alla Convenzione, accessibile mediante un "Numero Verde" (gratuito) per le comunicazioni telefoniche e via fax delle Amministrazioni.

Tale call center dovrà svolgere funzioni di customer care sia riguardo le richieste di adesione che di manutenzione e assistenza per i servizi nonché per gli aspetti legati alla fatturazione e rendicontazione. Tale servizio dovrà consentire una rapida individuazione della natura della problematica, indirizzando il chiamante, anche attraverso strumenti di interazione (IVR), agli operatori di accoglienza della chiamata.

Inoltre, dovrà essere sempre attivo (24h 7x7 365 giorni all'anno) e garantire la presenza di operatori competenti nei vari servizi svolti in tutte le fasce orarie di copertura dei relativi servizi.

Tra i compiti della suddetta struttura sono inclusi:

- ricezione di segnalazione di guasti alla rete, agli apparati in dotazione alle Amministrazioni;
- 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);
- qualora l'Amministrazione abbia richiesto il servizio di gestione da remoto (cfr. § 3.5.4.2), il call center dovrà effettuare tutte le verifiche possibile da remoto e comunicarne l'esito all'Amministrazione richiedente;
- ricezione richieste di intervento per manutenzione (sia del nuovo che dell'esistente);



- apertura e gestione del guasto, su segnalazione del personale dell'Amministrazione, attraverso l'apertura di Trouble Ticket;
- fornitura di informazioni, a personale delle Amministrazioni, su tematiche legate all'applicazione della Convenzione oltre che al servizio di manutenzione;
- supporto alla compilazione degli Ordinatori di Fornitura;
- risoluzione di problematiche di carattere amministrativo;
- richiesta di informazioni sullo stato di avanzamento degli ordini e sulla loro evasione,
- richieste di informazioni sulle attività preliminari all'Ordinativo di Fornitura.

Le risposte alle richieste di informazioni dovranno essere comunicate all'Amministrazione sia telefonicamente, o in alternativa via fax e/o all'indirizzo e-mail dell'Amministrazione richiedente.

L'accesso al Call Center dovrà avvenire sia tramite la rete telefonica sia tramite soluzioni aggiuntive basate su modalità WEB ed e-mail. In ogni caso tali modalità non saranno considerate sostitutive della modalità telefonica.

In ogni caso, il Call Center dovrà essere attivo per tutta la durata della Convenzione e dei contratti attuativi della medesima.

In caso di assistenza per malfunzionamento l'Aggiudicatario dovrà assegnare, e quindi comunicare all'Amministrazione (anche via e-mail), un numero progressivo di chiamata (identificativo della richiesta di intervento) contestualmente alla ricezione della chiamata con l'indicazione della data ed ora di registrazione; i termini di erogazione del servizio di assistenza e manutenzione decorreranno dall'ora di registrazione della richiesta di intervento.

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

3.5.2 Servizi di manutenzione

I servizi di assistenza e manutenzione devono essere prestati dall'Aggiudicatario nel rispetto degli SLA previsti (cfr. § 7.3.1), anche con interventi da effettuarsi presso i siti dell'Amministrazione Contraente, e sono comprensivi di:

- **manutenzione preventiva** che include interventi per evitare l'insorgere di malfunzionamenti;



- **manutenzione evolutiva** comprendente tutte le attività inerenti il costante aggiornamento delle componenti software/firmware dei sistemi all'ultima release disponibile sul mercato;
- **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.

Nel corso degli interventi di manutenzione dovranno essere eseguite almeno le seguenti attività:

- eliminazione degli inconvenienti che hanno determinato la richiesta di intervento;
- controllo e ripristino delle normali condizioni di funzionamento;
- fornitura ed applicazione delle parti di ricambio della stessa marca, modello e tipo e nuove di fabbrica per la manutenzione del nuovo, o equivalenti per la manutenzione dell'esistente, come meglio descritto al § 3.5.2.2;
- aggiornamento della documentazione relativa;
- redazione del relativo "verbale di intervento".

3.5.2.1 Servizi di Assistenza e Manutenzione del nuovo

Il servizio di assistenza e manutenzione del nuovo è costituito dalle attività descritte nel paragrafo 3.5.2.

Sarà facoltà dell'Amministrazione Contraente richiedere il servizio di assistenza e manutenzione LP, MP o HP (nel rispetto dei relativi SLA di cui al § 7.3.1), a pagamento.

Su richiesta dell'Amministrazione Contraente, il Concorrente sarà tenuto ad offrire il servizio di assistenza e manutenzione per una o più componenti della **parte attiva** per annualità, quindi per 12 mesi, 24 mesi, 36 mesi o massimo 48 mesi.

La richiesta di tale servizio andrà effettuata contestualmente all'ordinativo di fornitura.

Il corrispettivo di tale servizio dovrà essere quotato dal Concorrente all'interno dell'Offerta economica.

Si precisa che il canone annuo che l'Amministrazione contraente dovrà corrispondere all'Aggiudicatario per il solo "servizio di assistenza e manutenzione del nuovo", limitatamente al periodo di validità della garanzia legale (12 mesi dalla Data di accettazione ed attivazione della fornitura, cfr. paragrafo 6), verrà calcolato secondo le seguenti modalità:

- per il profilo LP, riduzione del 50% rispetto al canone annuo offerto dal Concorrente in fase di gara;



- per il profilo MP, riduzione del 25% rispetto al canone annuo offerto dal Concorrente in fase di gara;
- per il profilo HP, riduzione del 12,5% rispetto al canone annuo offerto dal Concorrente in fase di gara.

Si precisa che il servizio di manutenzione dovrà essere eseguito nel rispetto delle condizioni di cui al successivo Paragrafo 7.3.

3.5.2.2 Servizi di Assistenza e Manutenzione dell'esistente

L'Aggiudicatario, qualora l'Amministrazione Contraente lo richieda, dovrà svolgere il servizio di assistenza tecnica e manutenzione dei componenti, dei sistemi e della rete già presenti ed installati presso l'Amministrazione richiedente.

Il servizio di assistenza e manutenzione dell'esistente è costituito dalle attività descritte nel paragrafo 3.5.2.

Qualora l'Amministrazione Contraente richieda il servizio di assistenza e manutenzione dell'esistente, l'Aggiudicatario potrà richiedere tutte le certificazioni e la documentazione di riferimento necessarie per prendere chiara visione della rete fisica e della rete logica esistente. Tale attività di *"asset and evaluation inventory"* deve prevedere ad esempio la richiesta alla Amministrazione Contraente della documentazione relativa sia ai sistemi di cablaggio, di cui l'Aggiudicatario potrà richiedere schemi e piante, sia agli apparati attivi, per i quali il Concorrente sarà autorizzato a verificare la configurazione in essere, qualora lo ritenesse necessario (ad esempio in mancanza di adeguata documentazione).

Poiché alcuni dispositivi presi in carico potranno essere, per un periodo limitato durante il periodo di validità del Contratto, ancora sotto garanzia da parte del costruttore o del venditore, l'Aggiudicatario dovrà tenerne conto durante le attività di *"asset and evaluation inventory"* - e nel caso gestire per conto dell'Amministrazione Contraente - tale rapporto utilizzandone i servizi, monitorandone i livelli di erogazione e rendendone conto all'Amministrazione per eventuali criticità. L'Aggiudicatario in questo caso non potrà essere ritenuto responsabile degli SLA relativamente a quelle attività che rientrano nella garanzia. Resta comunque facoltà delle Amministrazioni includere o meno tali sistemi nel contratto di manutenzione.

La manutenzione si estende a tutte le componenti attive ad eccezione dei:

- componenti o apparati che hanno superato il loro ciclo di vita e per i quali, quindi, il produttore ha ufficialmente dismesso la manutenzione sia hardware che software;



- componenti o apparati per i quali l'Aggiudicatario possa indicare comprovate ragioni di impossibilità di fornire il servizio di manutenzione.

Al fine di “valorizzare” l'entità della manutenzione dei componenti o apparati già presenti in rete, l'Aggiudicatario effettuerà una attività di “*asset and evaluation inventory*” come descritto di seguito:

- Per gli switch:
 1. ciascun apparato dovrà essere suddiviso fra modulari e stand-alone;
 2. a ciascun apparato dovrà essere associato il numero di porte in rame 10/100/1000;
 3. a ciascun apparato dovrà essere associato il numero di porte in fibra (escluse le porte 10Gbps);
 4. a ciascun apparato dovrà essere associato il numero di porte 10GbE;
 5. per ogni tipologia di porta, si procederà a moltiplicare la numerosità evidenziata come sopra per i rispettivi canoni esposti in Offerta Economica.

Il computo economico, per gli switch, verrà effettuato sommando i valori ottenuti secondo la procedura descritta al punto 5.

- Per le altre tipologie di apparati (wireless, router, dispositivi per la sicurezza, ups) dovrà essere associata la fascia di riferimento secondo la corrispondenza delle caratteristiche e delle funzionalità svolte dagli apparati esistenti con quelli attualmente presenti a listino. In tutti i casi in cui non fosse possibile avere chiara corrispondenza di apparati o componenti con quelli attualmente presenti a listino, si procederà all'identificazione dell'apparato e dei componenti che realizzino le funzionalità effettivamente svolte dall'apparato esistente, senza alcun peggioramento.

L'attività di “*asset and evaluation inventory*” sarà considerata compresa nel prezzo del servizio di assistenza e manutenzione dell'esistente. Nel caso in cui l'Amministrazione Contraente decida, a valle della attività di “*asset and evaluation inventory*”, di non procedere all'emissione dell'Ordinativo di fornitura, l'Amministrazione Contraente dovrà comunque corrispondere all'Aggiudicatario un corrispettivo per tale attività, secondo quanto indicato nella seguente tabella:

Numero di apparati	Euro
<100	500
≥100	1000

Tabella 49 - Remunerazione attività “*asset and evaluation inventory*”



Per quanto riguarda gli switch, il Concorrente dovrà quotare in offerta economica, dei canoni annui suddivisi per SLA (LP, MP, HP), tipologia di apparato (modulari e stand-alone) e per tipologia di porta (come sopra descritto).

Per quanto riguarda apparati router e wi-fi, sulla base dell'offerta economica per la manutenzione del nuovo, il Concorrente dovrà indicare quali indici di maggiorazione applicherà in termini percentuali rispetto alla manutenzione del nuovo.

Su richiesta dell'Amministrazione Contraente, l'Aggiudicatario sarà tenuto ad eseguire il *servizio di assistenza e manutenzione dell'esistente* per una o più componenti della **parte attiva** per annualità, quindi per 12 mesi, 24 mesi, 36 mesi o massimo 48 mesi.

Il corrispettivo di tale servizio dovrà essere quotato dal Concorrente all'interno dell'Offerta economica. Si precisa che il servizio di manutenzione dovrà essere eseguito nel rispetto delle condizioni di cui al successivo Paragrafo 7.3.

3.5.3 Servizio di intervento su PDL

Ricadono nella definizione di tale servizio tutte le lavorazioni ordinarie relative alle PDL quali:

- **Move:** eliminazione di una PDL esistente e fornitura della stessa PDL in altro punto della rete; tale lavorazione è comprensiva dello smaltimento dei componenti e/o materiali rimossi e del ripristino dell'aspetto della parte del locale; la nuova PDL aggiunta a seguito della rimozione di quella esistente, indipendentemente dallo stato di fatto in cui tale PDL si trovava, dovrà comunque rispettare le norme e le tipologie di materiali indicate per le nuove forniture, come indicato nel § 3.2;
- **Add:** fornitura di una PDL in un punto della rete già esistente; la nuova PDL dovrà rispettare le norme e le tipologie di materiali indicate per le nuove forniture;
- **Change:** modifica delle configurazioni di una PDL esistente. Le modifiche apportabili alla PDL devono rispettare la definizione di PDL indicata al paragrafo 1.
- **Manutenzione:** 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:

- attività riguardanti il cablaggio strutturato, quali ad esempio la fornitura e messa in opera di prese, cavi e connettori per attività di espansione della rete passiva; fornitura e messa in opera di patch cord per attività di espansione di cui sopra; fornitura e messa in opera di prese, cavi e quant'altro necessario a estendere la rete elettrica alla nuova PDL; le attività dovranno avvenire nel rispetto delle normative vigenti in materia di installazione dei sistemi di cablaggio già richiamati nella sezione 3.2.1.2.4;
- 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 con la 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 ;
- 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.).

Nell'ambito di un pacchetto, costituito da 25 PDL, non potranno essere richiesti più di 5 interventi diversi.

È esclusa dal presente servizio la fornitura di nuovi apparati attivi; qualora la fornitura fosse strettamente necessaria per l'aggiunta della nuova PDL, si farà riferimento a quanto indicato nel presente documento circa la modalità di attivazione delle nuove forniture e dei flussi di progetto relativi (cfr. par. 3.1 Modalità di attivazione della fornitura).

Limitatamente alle attività di aggiunta di nuove PDL (denominate nel presente paragrafo come "Add"), qualora l'attività in corso sulla rete per la gestione dei servizi superi il 10% delle PDL presenti presso la rete dell'Amministrazione, l'Aggiudicatario non è obbligato a svolgere il servizio richiesto.



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, indicante il tipo di servizio tra quelli presenti nel pacchetto (MAC o Manutenzione) e 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 indicati nel § 7.3.3; l'Aggiudicatario sarà inoltre tenuto, qualora impossibilitato a espletare il servizio nel rispetto degli SLA di riferimento (vedasi quanto indicato precedentemente in relazione al numero massimo di attività in corso d'opera), 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 penale relativa al "Tempo massimo di intervento per il 90% delle richieste di servizio ricevute (cfr. § 7.3.3)" di cui all'Allegato 4 - Schema di Convenzione;
- 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 (collaudo) delle apparecchiature installate e del sistema nella sua globalità; tale verifica sarà a cura dell'Aggiudicatario, ma è lasciata libertà all'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).

L'Aggiudicatario, al termine delle attività precedentemente descritte, emetterà un'unica fattura relativa al singolo pacchetto e, su base mensile, effettuerà una rendicontazione delle attività realizzate.

Il corrispettivo pagato per la fruizione del servizio è onnicomprensivo di tutto ciò che serve a rendere pienamente operativa la PDL, quali ad esempio:

- cavi, canaline, attestazioni, prese, connettori e tutto il materiale e manodopera necessari per il cablaggio strutturato;
- attività di aggiunta/modifica/eliminazione del numero di prese elettriche, dati e fonia, compatibilmente con la definizione di PDL riportata al paragrafo 1;
- modifica delle configurazioni degli apparati attivi su cui la modifica/aggiunta della PDL si riflette.



Il corrispettivo di tale servizio dovrà essere quotato dal Concorrente all'interno dell'Offerta economica sulla base dei profili LP, MP e HP. Si precisa che tale servizio dovrà essere eseguito nel rispetto delle condizioni di cui al successivo paragrafo 7.3.

3.5.4 Servizio di monitoraggio e gestione della rete

3.5.4.1 Piattaforma di gestione e monitoraggio della rete presso l'amministrazione

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 su una piattaforma hardware proposta dal Concorrente.

La tabella seguente contiene, per la piattaforma hardware di gestione e monitoraggio proposta, i **requisiti minimi** richiesti, ai quali la soluzione proposta dall'Offerente dovrà rispondere necessariamente, **pena esclusione dalla Gara**. A tali caratteristiche non sarà attribuito alcun punteggio tecnico.

Requisiti minimi piattaforma hardware di gestione e monitoraggio
monitor a colori in grado di supportare una risoluzione pari o superiore a 1600x1200 a 85 KHz per permettere una ottimale visualizzazione della mappa grafica degli apparati
sistema operativo comprensivo di licenza d'uso per tutto il periodo di durata del Contratto di fornitura e supporti per un eventuale ripristino
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 50 - Requisiti minimi piattaforma HW di gestione e monitoraggio

Nel prezzo della fornitura della piattaforma HW sono ricomprese e, quindi, il Concorrente dovrà inoltre garantire le seguenti attività:

- 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, il Concorrente 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 HW 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.

La tabella seguente contiene, per la piattaforma software di gestione e monitoraggio proposta, i **requisiti minimi** richiesti, ai quali la soluzione proposta dall'Offerente dovrà rispondere necessariamente, **pena esclusione dalla Gara**. A tali caratteristiche non sarà attribuito alcun punteggio tecnico.

Requisiti minimi piattaforma software di gestione e monitoraggio
licenza d'uso, non esclusiva e trasferibile, per tutta la durata del Contratto di fornitura
integrabile con le più diffuse piattaforme di Network Management (es. IBM Tivoli, HP Open View, CA Unicenter, etc.)
installabile su piattaforma Windows (NT, 2000, 2003, XP, Vista, 7), Unix o Linux
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
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 trouble shooting tra cui ad esempio: <ul style="list-style-type: none">• 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 51 - Requisiti minimi piattaforma SW di gestione e monitoraggio

Dovrà essere fornita 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 anche la configurazione dello stesso.

L'Aggiudicatario dovrà eseguire le attività di configurazione avanzata relativamente al sistema di gestione installato. In particolare dovrà:

- 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 grafiche 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...).

3.5.4.2 Servizio di gestione da remoto della rete

Il sistema di gestione per la prestazione del servizio sarà e resterà di proprietà del Concorrente che potrà effettuarne un uso condiviso tra più clienti.

I servizi di gestione dovranno essere svolti dal Concorrente garantendo le Amministrazioni richiedenti sul rispetto delle prassi e delle norme sulla sicurezza delle reti. Il Concorrente pertanto dovrà disporre di un'organizzazione per la sicurezza dell'infrastruttura affidata alla propria gestione, secondo il modello indicato dalla norma ISO/IEC 27001:2005 (ex BS7799-2).

I servizi di gestione includeranno le seguenti attività:

- supervisione e amministrazione della rete e gestione degli apparati, inclusiva di tutte le operazioni che servono per mantenere la rete di dati in operatività, quali 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;
- Manutenzione della rete, inclusiva di tutte le operazioni che servono a gestire problemi e aggiornamenti quali ad esempio:
 - gestione dell'allarmistica e delle congestioni, includente la rilevazione e la risoluzione dei problemi;
 - supporto tecnico orientato alla risoluzione dei problemi tecnici degli apparati e delle postazioni di lavoro, e degli upgrade di rete (patching di apparato, aggiunta/rimozioni di apparati, cambi di topologia) correttivi o preventivi che siano;
 - tutte le attività orientate alla attivazione, cessazione e modifica dei servizi e delle relative componenti;
 - individuazione dei guasti;
 - innesco del Call center per l'apertura dei Trouble Ticket;
- Supervisione e amministrazione della sicurezza in rete, 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;
- Logging e backup dei dati e delle configurazioni, inclusi di attività quali ad esempio:
 - logging dei problemi e dei malfunzionamenti occorsi;
 - logging per l'auditing della sicurezza della rete e dei sistemi;
 - analisi delle prestazioni del servizio;
 - rendicontazione;
 - backup del software e dei dati di configurazione di rete almeno ogni 72 ore.

Per l'espletamento di tali servizi l'Aggiudicatario dovrà disporre di un **Centro di Gestione di rete** (integrato con le strutture di supporto utenti del proprio Call Center), che dovrà essere collegato con opportuna linea dati alla rete LAN dell'Amministrazione con costi a carico dell'Aggiudicatario medesimo, in modo da assicurare, nel complesso, i livelli di servizio contrattualizzati.

Dalle attività sopra evidenziate ne consegue che il **Centro di Gestione di rete** dovrà includere una Base Dati contenente informazioni su:

- dati amministrativi;
- dati relativi alle configurazioni fisiche e logiche degli apparati controllati e della rete (VLAN ecc.);
- misurazioni dei livelli di servizio che includono almeno i dati oggetto di tutti i report periodici previsti;
- log dei trouble ticket gestiti dal call center;
- classificazione dei guasti a seconda dei livelli di servizio contrattualizzati;
- dati di riscontro della qualità.

La Base Dati dovrà essere interamente accessibile in lettura da parte dell'Amministrazione mediante Web Browser. L'Aggiudicatario dovrà a tal fine fornire le credenziali di accesso e autorizzazione (con meccanismi di sicurezza rispetto all'eavesdropping, ad esempio di tipo challenge-response a segreto condiviso) per la consultazione della Base Dati e per l'esportazione dei dati. In particolare dovranno essere assicurate alle singole amministrazioni le seguenti funzionalità:

- consultazione diretta della Base Dati relativa alla risorse di rete di propria competenza tramite interfaccia grafica che consenta la generazione guidata di report, grafici, e query complesse;
- funzionalità di esportazione dei dati, secondo formati standard, contenuti nella porzione di Base Dati relativa alla risorse di rete di propria competenza.



Deve essere possibile, qualora la delicatezza delle informazioni scambiate da entità di rete lo richieda, instaurare comunicazioni sicure, basate su moderni standard di sicurezza nelle reti e dei sistemi e protocolli di crittografia.

L'Aggiudicatario che provvederà alla gestione remota della LAN dovrà infatti garantire i seguenti servizi di sicurezza:

- **Mutua Autenticazione:** l'identità delle entità in comunicazione deve essere garantita attraverso meccanismi di crittografia asimmetrica, ovvero a chiave pubblica, quali RSA, DSS, EL-Gamal, con lunghezza delle chiavi opportuna a rendere robusto il meccanismo stesso contro attacchi noti. È prevista a carico del Concorrente la certificazione digitale del server e, solo opzionalmente, quella del client. È prevista a carico del concorrente la gestione e la distribuzione delle chiavi e dei certificati.
- **Autorizzazione:** individuare, sulla base delle credenziali fornite dall'utente, i diritti e le autorizzazioni che tale utente possiede e di permetterne l'accesso alle risorse limitatamente a tali autorizzazioni.
- **Confidenzialità nella trasmissione dei dati:** dove la delicatezza delle informazioni lo richieda, fornire gli strumenti per la cifratura della informazione, garantendo un adeguato livello di protezione della confidenzialità dei dati. Gli algoritmi crittografici utilizzati e la lunghezza delle chiavi devono essere opportunamente scelti in modo da garantire la confidenzialità della informazione contro attacchi noti.
- **Integrità dei dati:** fornire meccanismi che permettano di garantire l'integrità del messaggio scambiato tra due entità; la possibilità di rilevare alterazione del messaggio deve essere basata su funzioni di hashing considerate "sicure" (MD5, SHA, RIPEMP-160, ecc) con opportuna lunghezza delle chiavi.

Su richiesta dell'Amministrazione Contraente, l'Aggiudicatario sarà tenuto ad erogare il *servizio di gestione da remoto della rete (componente passiva e/o componente attiva)* per annualità, quindi per 12 mesi, 24 mesi, 36 mesi o massimo 48 mesi, a decorrere dalla data di richiesta da parte dell'Amministrazione Contraente. Il corrispettivo di tale servizio dovrà essere quotato dal Concorrente all'interno dell'Offerta economica.

Si precisa che tale servizio dovrà essere eseguito nel rispetto delle condizioni di cui al successivo Paragrafo 7.3.

3.5.4.3 Servizio di gestione on-site della rete

I sistemi, applicazioni e gli apparati oggetto di questo servizio sono tutti gli apparati attivi (hub, switch, ecc.) e la rete passiva presenti sulle LAN dell'Amministrazione, nonché i sistemi di sicurezza e gli apparati di rete geografica (di seguito definiti elementi).

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



Il servizio di gestione on-site della rete consiste nella presenza e disponibilità continuativa di risorse dell' Aggiudicatario presso le strutture dell'Amministrazione Contraente durante l'orario corrispondente al profilo di qualità prescelto (LP, MP, HP) e prevede a titolo esemplificativo ma non esaustivo le seguenti attività:

- presa in carico, tramite apertura ticket, 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 (come meglio definiti nel successivo par.3.5.4.3.1), 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 in rete, 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;
- 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;
- predisposizione della reportistica web-based;
- tutte le attività di “problem determination” intervenendo proattivamente.

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) report di dettaglio ed aggregati su KPI stabiliti in accordo con l'Amministrazione.

Il Concorrente dovrà esprimere nell'Offerta Economica (cfr. Allegato 3 al Disciplinare) il prezzo per il *servizio di gestione on-site della rete* la quale dovrà comprendere tutte le caratteristiche del servizio descritto nel presente paragrafo.

Il Concorrente dovrà specificare nell'Offerta Economica (cfr. Allegato 3 al Disciplinare) il costo annuo di un FTE (Full Time Equivalent) nell'orario definito dal profilo di qualità richiesto, comprensivo di tutte le caratteristiche del servizio descritte nel presente paragrafo:

- profilo LP: Lun-Ven 8.00 - 17.00 oppure Lun-Ven 9.00 - 18.00;
- profilo MP: Lun-Ven 8.00 - 17.00 oppure Lun-Ven 9.00 - 18.00, Sab 8.00-14.00;
- profilo HP: H24, 7 giorni su 7.

Qualora l'Amministrazione abbia la necessità di avere a disposizione più FTE, detto costo 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.

Il personale dell'Aggiudicatario utilizzato nell'esecuzione del servizio deve possedere le competenze professionali adeguate in termini di conoscenza specifica dei sistemi ed apparati installati/forniti stessi ovvero esperienza lavorativa almeno triennale in ambito manutenzione e gestione delle reti LAN; in ogni caso il Responsabile del Contratto Esecutivo potrà chiedere all'Aggiudicatario la sostituzione di una o più unità del personale preposto all'erogazione del servizio in caso non lo ritenesse idoneo.

3.5.4.3.1 Malfunzioni

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. L'attività di gestione delle malfunzioni deve essere sia proattiva, ovvero rivolta alla prevenzione, che reattiva, ovvero rivolta alla gestione ed infine alla risoluzione di tutti i problemi che comportano interruzione o degrado nella fruizione del servizio. Pertanto è richiesto che l'Aggiudicatario effettui:

- 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 o di evoluzione degli apparati gestiti (in termini di hw, sw e configurazione) volti a salvaguardare il buon funzionamento di tutti i componenti oggetto del servizio e al recupero delle criticità evidenziate.



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

3.6 Servizi di addestramento e formazione

I servizi di “addestramento e formazione” sono opzionali, quindi dovranno essere prestati dall'Aggiudicatario se espressamente richiesti dall'Amministrazione.

Detti servizi sono così articolati: addestramento sulla fornitura, formazione di base e formazione avanzata sulle reti locali, il cui prezzo dovrà essere offerto separatamente dal Concorrente nell'Offerta Economica.

I servizi in oggetto dovranno essere erogati dall'Aggiudicatario a decorrere dalla Data di accettazione ed attivazione della fornitura, di cui al Capitolo 6, e comunque entro il termine massimo di 3 (tre) mesi da detta Data di accettazione ed attivazione della fornitura.

Le date di erogazione dei servizi in oggetto dovranno essere preventivamente previste nel Progetto Esecutivo, ed il rispetto dei menzionati termini è monitorato e soggetto, in caso di inadempienza, a specifica penale.

Sarà a carico dell'Aggiudicatario la predisposizione di una scheda di valutazione che rispecchi gli argomenti riportati nel programma dello specifico corso e preveda una valutazione del trattamento degli stessi da parte del personale dell'Amministrazione Contraente partecipante al corso con tre livelli di gradimento, di cui uno insufficiente. Al termine di ciascuna sessione l'Amministrazione Contraente valuterà le schede compilate dai partecipanti e, in caso di una valutazione negativa da parte di almeno il 30% dei partecipanti, dovrà essere ripetuta la sessione per gli argomenti che hanno avuto gradimento negativo.

A conclusione dei corsi l'Aggiudicatario rilascerà all'Amministrazione Contraente un Verbale di erogazione del Corso attestante la data di effettiva erogazione del servizio, la durata effettiva, il programma effettivamente seguito ed eventuali criticità emerse.

La fatturazione dei servizi potrà essere effettuata dall'Aggiudicatario soltanto in seguito all'esito positivo della verifica e valutazione sull'andamento dei corsi sopra descritta, ovvero dalla data riportata nella scheda di valutazione con esito positivo.

3.6.1 Servizio di addestramento sulla fornitura



L'Aggiudicatario dovrà organizzare un servizio di addestramento all'uso del Sistema installato, da effettuarsi nella sede dell'Amministrazione Contraente, ed in particolare dovrà perseguire gli obiettivi seguenti:

- fornire la conoscenza completa della configurazione degli apparati forniti ed installati, nonché le funzionalità del sistema di gestione, qualora fornito;
- mettere in grado il personale designato dall'Amministrazione Contraente di gestire in maniera autonoma ed ottimale la rete installata sia per la parte attiva che per la passiva attraverso la completa conoscenza di tutte le potenzialità dei sistemi previsti atti alla gestione, configurazione e troubleshooting.

Il singolo corso di formazione dovrà avere una durata (in ore/giornate) sufficiente a trasferire al personale dell'Amministrazione Contraente tutte le informazioni necessarie al raggiungimento degli obiettivi descritti e dovrà essere dimensionato per un numero minimo di 8 (otto) partecipanti.

L'organizzazione del corso sarà concordata con l'Amministrazione Contraente.

L'erogazione del corso dovrà comunque essere effettuata presso la sede designata dall'Amministrazione Contraente.

Sulla base della complessità dei sistemi forniti e sulla base del grado di preparazione e conoscenza dei sistemi medesimi da parte del personale dell'Amministrazione Contraente che parteciperà al corso ed a valle della presentazione del programma di addestramento da parte dell'Aggiudicatario, l'Amministrazione Contraente potrà apportare opportune modifiche al programma di addestramento al fine di massimizzarne l'efficacia.

Il servizio di addestramento dovrà essere svolto da personale dotato di conoscenza ed esperienza all'insegnamento dello specifico argomento ed in fase di Progetto Esecutivo ne dovranno essere dettagliati programma, sessioni e durata, nonché fornito il Curriculum vitae di ciascun Istruttore. In ogni caso l'Amministrazione Contraente avrà sempre la facoltà di chiedere la sostituzione del docente in caso di non idoneità.

Il corso sarà remunerato ad ore di docenza. La durata complessiva del corso non potrà comunque superare il numero di ore massimo di seguito elencate riferite ad ogni tipologia di apparato.

Tipologia di fornitura		Ore
Apparati Passivi	Rete passiva (§3.2.1.2)	2
Apparati Attivi	Switch (§ 3.2.1.3.3)	6
	Prodotti per l'accesso Wireless (§3.2.1.3.4)	6



	Apparati per reti di campus (§3.2.1.3.4.7 e §3.2.1.3.4.8)	4
	Router (§3.2.1.3.5)	4
	Dispositivi di sicurezza (§3.2.1.3.6)	4

Tabella 52 - Tempi massimi per l'erogazione del servizio di addestramento²

3.6.2 Servizio di formazione sulle reti locali

Il servizio consente la fruizione di sessioni formative impartite presso le sedi dell'Amministrazione Contraente che permettano di istruire i discenti su tematiche inerenti il networking.

I corsi di formazione saranno realizzati a classi che prevedano un minimo di 5 discenti ed un massimo di 10. Il numero delle sessioni e, conseguentemente, la durata dei corsi sarà concordata con l'Amministrazione Contraente sulla base del programma formativo e sulla base del grado di conoscenza dei discenti.

Il servizio di formazione dovrà essere svolto, sia per la formazione base che per quella avanzata, da personale dotato di conoscenza ed esperienza all'insegnamento dello specifico argomento, in possesso di almeno una o più certificazioni in ambito networking. In fase di Progetto Esecutivo ne dovranno essere dettagliati programma, sessioni e durata, nonché fornito il Curriculum vitae di ciascun Istruttore.

Il corso sarà remunerato a corpo.

3.6.2.1 Servizio di Formazione di base

Verranno trattati argomenti che permettano di conseguire una conoscenza di base di networking, che comprenda almeno:

- modello ISO/OSI;
- protocollo Ethernet;
- protocollo IP;
- principali protocolli di trasporto (TCP, UDP) ed applicativi (FTP, HTTP, Telnet, etc...);
- principali architetture di rete in ambito locale (LAN);

² Il Servizio di Addestramento è riferito alla categoria specifica di prodotto acquistato indipendentemente dalla numerosità di fasce acquistate in quella categoria.



- descrizione funzionale dei principali apparati di rete (hub, router, switch, etc...);
- introduzione alle VLAN;
- tecniche di autoconfigurazione
- formazione sul corretto utilizzo delle apparecchiature, anche ai fini di contenere i consumi energetici, laddove possibile.

3.6.2.2 Servizio di Formazione avanzata

Verranno trattati argomenti che permettano di conseguire una conoscenza avanzata di networking, che comprenda almeno:

- STP e protocolli evoluti (802.1w, 802.1s (confluito in 802.1Q-2003), 802.1x);
- L4/L7 Switching;
- gestione della QoS;
- VOIP;
- protocolli di Multicast, con particolare evidenza dell'IGMP Snooping;
- storage Networking.

4 MODALITA' DI ESECUZIONE

4.1 Gestione della Fornitura

Il Concorrente dovrà impegnarsi ad utilizzare risorse professionali in possesso del NOS (Nulla Osta di Segretezza) personale o aziendale, rilasciato dall'Autorità di Sicurezza Nazionale, per effettuare le attività di installazione, assistenza e manutenzione e le attività di progettazione, se richiesto dalle Amministrazioni Contraenti aventi diritto (es.: Arma dei Carabinieri, Guardia di Finanza, etc.), eventualmente anche affidando l'esecuzione di tali attività in subappalto, nel rispetto della normativa vigente in materia di subappalto, a soggetti in possesso del menzionato Nulla Osta.

Il Concorrente dovrà essere in possesso di tutte le certificazioni SOA, in corso di validità, elencate di seguito:

A) OS 19: Impianti di reti di telecomunicazione e di trasmissione dati: riguarda la fornitura, il montaggio e la manutenzione o ristrutturazione di impianti di commutazione per reti pubbliche o private, locali o interurbane, di telecomunicazione per telefonia, telex, dati e video su cavi in rame, su cavi in fibra ottica, su mezzi radioelettrici, su satelliti telefonici, radiotelefonici, televisivi e reti di trasmissione dati e simili, qualsiasi sia il loro grado di importanza, completi di ogni



connessa opera muraria, complementare o accessoria, da realizzarsi, separatamente dalla esecuzione di altri impianti, in opere generali che siano state già realizzate o siano in corso di costruzione;

nonché:

B1) OG 11: Impianti tecnologici: riguarda la fornitura, il montaggio e la manutenzione o la ristrutturazione di un insieme coordinato di impianti di riscaldamento, di ventilazione e condizionamento del clima, di impianti idrico sanitari, di cucine, di lavanderie, del gas ed antincendio, di impianti pneumatici, di impianti antintrusione, di impianti elettrici, telefonici, radiotelefonici, televisivi nonché di reti di trasmissione dati e simili, completi di ogni connessa opera muraria, complementare o accessoria, da realizzarsi congiuntamente in interventi appartenenti alle categorie generali che siano stati già realizzati o siano in corso di costruzione;

ovvero, in alternativa:

B2) OS30: Impianti interni elettrici, telefonici, radiotelefonici e televisivi: riguarda la fornitura, il montaggio e la manutenzione o la ristrutturazione di impianti elettrici, telefonici, radiotelefonici, televisivi nonché di reti di trasmissione dati e simili, completi di ogni connessa opera muraria, complementare o accessoria, da realizzarsi in interventi appartenenti alle categorie generali che siano stati già realizzati o siano in corso di costruzione.

Il Concorrente dovrà essere dotato di patentino Ministeriale per installatori di grado appropriato al tipo di lavoro come meglio definito dal D.M. 314/92 - Allegato 13 e dall'ulteriore normativa vigente in materia:

- autorizzazione di **Primo Grado** per l'installazione, l'ampliamento e l'allacciamento nonché la manutenzione di impianti interni di qualsiasi tipo e potenzialità;
- autorizzazione di **Secondo Grado** per le stesse operazioni del Primo Grado relativamente ad impianti con capacità fino a 400 terminazioni internet per fonia e dati con esclusione di quelli realizzati con sistemi radio e/o fibra ottica.

4.1.1 Project management

L'Amministrazione Contraente dovrà individuare prima dell'emissione dell'Ordinativo di Fornitura un Capo Progetto che sarà responsabile della direzione e del coordinamento del progetto.



Come definito in §3.1.2, il progetto esecutivo 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 definito il Capo Progetto dell'Aggiudicatario che dovrà lavorare in accordo con il Capo Progetto dell'Amministrazione per tutte le attività legate alla pianificazione ed al controllo del progetto.

Il Capo Progetto dell'Amministrazione Contraente, di concerto con il Capo Progetto nominato dall'Aggiudicatario, 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 (Piano Operativo) da utilizzare per le attività di pianificazione e controllo ritenute determinanti per il raggiungimento della realizzazione del Progetto nei modi e nei tempi prefissati. In ogni caso dovrà essere possibile il raggiungimento dei seguenti obiettivi:

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

Il cronoprogramma fornito in fase di progettazione esecutiva 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.

4.1.2 Avanzamento della fornitura

Ai fini della gestione dei servizi a supporto della fornitura, l'Aggiudicatario dovrà nominare un **Responsabile del Servizio Generale** nonché dei **Responsabili del Servizio Provinciale** che potranno avere in carico fino ad un massimo di 5 (cinque) Province ciascuno.

Per ogni persona rappresentante i ruoli suddetti, in fase di stipula l'Aggiudicatario dovrà presentare i cv con espresse indicazioni del ruolo previsto, il titolo di studio e l'anno di conseguimento, 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 saranno 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 nel presente Capitolato Tecnico.

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

Responsabile del servizio generale

Tale responsabile dovrà essere in possesso del Diploma di Laurea di tipo tecnico/scientifico ed avere svolto, in aziende operanti nel settore dell'ICT, almeno 12 (dodici) anni di lavoro di cui 5 (cinque) anni di esperienza nello svolgimento di mansioni analoghe a quelle richieste, oppure, dovrà essere in possesso del Diploma di Scuola Media Superiore ed avere svolto, in aziende operanti nel settore dell'ICT, almeno 17 (diciassette) anni di lavoro di cui 5 (cinque) anni di esperienza nello svolgimento di mansioni analoghe a quelle richieste.

Avrà la responsabilità delle seguenti attività:

- curerà solo i rapporti con la Consip S.p.A. e non con le Amministrazioni Contraenti, fatta salva l'ipotesi di un suo diretto ed eventuale coinvolgimento su questioni riguardanti le singole amministrazioni Contraenti, comunque per motivi di carattere straordinario, e su specifica richiesta di Consip;
- avrà l'obbligo di fornire le 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 Provinciale e supervisione delle attività a partire dal momento di ricezione degli Ordinativi di fornitura;
- monitoraggio dell'andamento delle installazioni e controllo del rispetto dei piani di progetto concordati tra i Responsabili del Servizio Provinciale con le Amministrazioni Contraenti;
- monitoraggio dell'andamento dei livelli di servizio di assistenza e manutenzione per tutto il periodo di efficacia dei singoli Ordinativi di fornitura attuativi della Convenzione;
- reporting mensile, o comunque in ogni caso di esplicita richiesta da parte di Consip, sull'andamento della Convenzione;
- gestione dei reclami/disservizi/segnalazioni da parte delle Amministrazioni Contraenti e/o della Consip S.p.A., prevedendo che le eventuali relative deduzioni dovranno essere sottoposte al cospetto del richiedente entro tre giorni dal ricevimento della segnalazione pena l'applicazione delle penali secondo quanto stabilito nel presente Capitolato tecnico e nello Schema di convenzione.

Responsabili del Servizio Provinciale



Tali responsabili 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 lavoro di cui 2 (due) anni di esperienza 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 lavoro di cui 2 (due) anni di esperienza nello svolgimento di mansioni analoghe a quelle richieste.

I Responsabili del servizio Provinciale avranno le responsabilità delle seguenti attività:

- saranno i referenti (Capo Progetto) per tutte le Amministrazioni Contraenti che effettueranno Ordinativi di fornitura per consegne nell'ambito della provincia assegnatagli; è possibile assegnare ad un Responsabile fino ad un massimo di 5 province;
- 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, consegna, realizzazione, verifica di funzionalità o collaudo della soluzione implementata, assistenza e manutenzione delle apparecchiature oggetto di fornitura;
- implementeranno 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 dovranno essere 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, entro i 5 (cinque) giorni solari successivi al termine del periodo di riferimento, i "rapporti di progetto" costituiti come di seguito:
 - stato avanzamento progetto;
 - piano correttivo a fronte di eventuali ritardi e/o problemi riscontrati;
- a conclusione delle attività dovranno fornire il Rapporto Conclusivo contenente la Data effettiva di inizio attività e la Data effettiva di fine attività.

L'Amministrazione Contraente, ha la facoltà di accettare il Piano Correttivo, ovvero chiedere eventuali integrazioni o revisione dei Piani formulati.

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



4.1.3 Reporting per le Amministrazioni

4.1.3.1 Dati per le Amministrazioni ordinanti

Servizio di fatturazione e rendicontazione per le Amministrazioni ordinanti

La fatturazione dei servizi sarà generalmente indirizzata alle Unità Ordinanti, salvo diverse disposizioni da parte delle singole Amministrazioni.

La struttura della fattura dovrà recepire le specifiche esigenze dell'Amministrazione ordinante. L'Aggiudicatario dovrà per questo garantire la disponibilità di dati sia analitici che sintetici su supporto elettronico, nonché la possibilità di personalizzazioni.

In particolare i dati della fattura devono rappresentare la rendicontazione, per singola fornitura e/o servizio, relativamente a tutti i servizi prestati nell'ambito della Convenzione. Per tutte le forniture/servizi della Convenzione, il concorrente dovrà dettagliatamente descrivere come intende garantire:

- la gestione e il controllo della fatturazione;
- la fornitura dei dati di fatturazione e rendicontazione in formato elettronico.

Flusso dati relativi ai livelli di servizio

Su richiesta dell'Amministrazione Contraente, l'Aggiudicatario dovrà rendere disponibili i dati relativi ai livelli di servizio effettivamente conseguiti per l'erogazione dei servizi contrattualizzati. L'Aggiudicatario dovrà presentare tale reportistica all'Amministrazione entro il giorno 15 del mese successivo al periodo di riferimento.

L'Aggiudicatario dovrà garantire elevati livelli di riservatezza nel trattamento delle informazioni documentali.

4.1.3.2 Dati per l'Amministrazione Aggiudicatrice

Flussi Data Mart

L'Aggiudicatario è obbligato a fornire all'Amministrazione Aggiudicatrice, con periodicità mensile, tutti i dati relativi all'andamento della Convenzione e delle installazioni. Tali informazioni dovranno essere fornite non oltre il quindicesimo giorno del mese successivo a quello di calendario in cui saranno stati effettuati gli Ordinativi di fornitura e le relative attività.

In "Appendice 2 - Flussi dati di alimentazione al sistema" del presente Capitolato tecnico sono riportate le specifiche relative ad alcune delle informazioni da fornire, con riferimento a:



- modalità di invio dei flussi dati, nomenclatura e formato;
- descrizione dei flussi dati richiesti, e interrelazioni;
- regole di generazione dei flussi, con specifiche delle modalità con cui devono essere valorizzati i campi.

In ogni caso, ulteriori dettagli (es. catalogo dei beni e servizi, valorizzazione di specifici campi, etc) saranno concordati con l'aggiudicatario prima della stipula della Convenzione, e durante la vigenza della Convenzione stessa, se necessario. Si rimanda per ulteriore dettaglio al capitolo §5.

Si richiede, comunque, piena flessibilità in termini di modalità di erogazione dei flussi da parte dell'Aggiudicatario, in funzione di specifiche emesse dall'Amministrazione aggiudicatrice durante il periodo di validità della Convenzione stessa.

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.

E' inoltre previsto un indicatore di qualità sui Flussi Data Mart inviati all'Amministrazione Aggiudicatrice, come riportato nel § 7.3.4.

5 MONITORAGGIO DELLA FORNITURA

5.1 Monitoraggio della qualità erogata

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

- struttura e qualità del progetto esecutivo;
- qualità della fornitura e del servizio erogato;
- conduzione del progetto;

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

L'Aggiudicatario dovrà indicare un "Project Manager" che sarà responsabile del controllo e del coordinamento per l'intera Convenzione per tutte le attività di monitoraggio della qualità erogata. Il Project Manager sarà il punto di riferimento dell'Amministrazione Aggiudicatrice e/o Amministrazioni Contraenti e parteciperà ad incontri regolari con i suoi rappresentanti



per l'aggiornamento sullo stato di avanzamento della Convenzione ovvero del singolo progetto, 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 aggiornati 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 progettazione 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'Aggiudicatario dovrà produrre trimestralmente report di avanzamento della Convenzione, indicando esplicitamente tutte le eccezioni e deviazioni nonché un rapporto trimestrale con il dettaglio dei parametri di qualità conseguiti (cfr.§7). Ai fini del monitoraggio è inoltre richiesto mensilmente l'invio all'Amministrazione Aggiudicatrice dei dati relativi alle informazioni anagrafiche di tutte le Amministrazioni aderenti (cfr §4.1.3.2). Ulteriori dettagli insieme ai relativi formati e modalità di invio sono concordati con l'Aggiudicatario prima della stipula della Convenzione.

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.

5.2 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, nella Relazione Tecnica e nell'ulteriore documentazione



contrattuale, nonché di accertare l'adempimento degli impegni assunti dall'Aggiudicatario, la Consip S.p.A. potrà effettuare - anche avvalendosi di Organismi di Ispezione accreditati secondo la norma UNI CEI EN ISO/IEC 17020/2005 - apposite verifiche ispettive.

I costi di tali verifiche saranno a carico dell'Aggiudicatario che dovrà corrisponderli direttamente all'Organismo di Ispezione nei tempi indicati nella Convenzione.

E' fatto obbligo all'Aggiudicatario di inviare la documentazione comprovante l'avvenuto pagamento dei corrispettivi dovuti all'Organismo di Ispezione alla Consip, a seguito di specifica richiesta, entro un tempo massimo di 10 (dieci) giorni lavorativi decorrenti dalla data della comunicazione.

Per l'espletamento della suddetta attività, si farà riferimento ai livelli di servizio indicati nel presente Capitolato e nell'Appendice 1 - Schema delle verifiche ispettive.

Le verifiche ispettive potranno essere effettuate sia presso le sedi dell'Aggiudicatario sia presso quelle delle Pubbliche Amministrazioni che avranno effettuato Ordinativi di fornitura; l'Aggiudicatario e l'Amministrazione Contraente dovranno, pertanto, attivarsi affinché le verifiche possano essere espletate nel migliore dei modi e senza intralcio all'attività.

L'Organismo di Ispezione, su indicazioni della Consip S.p.A., effettuerà uno o più cicli di verifiche ispettive sugli ordinativi emessi a valere sulla convenzione. Tale ciclo è effettuato con numero di giorni/uomo necessari per rendere significativa l'attività di ispezione, compatibilmente con lo "Schema delle verifiche ispettive" e l'importo massimo a disposizione per lo svolgimento delle verifiche stesse.

6 COLLAUDO

Al fine di verificare l'aderenza delle caratteristiche tecniche della fornitura a tutte le specifiche progettuali definite nel progetto esecutivo, nonché a quelle relative al Call Center, l'Aggiudicatario dovrà rendere disponibile l'esecuzione di prove di collaudo entro un massimo di 5 (cinque) giorni dalla data effettiva di fine attività indicata nel Rapporto Conclusivo, salvo esplicita richiesta da parte dell'Amministrazione Contraente di posticipo delle prove.

E' richiesta pertanto la presentazione in Offerta Tecnica della descrizione di adeguate prove di collaudo per tutti i sistemi e servizi richiesti nel presente Capitolato, ivi incluso il servizio di Call Center, nonché della metodologia e sulle procedure che verranno messe in atto per collaudare le soluzioni progettuali installate. Tale descrizione dovrà pertanto



necessariamente includere gli obiettivi dei collaudi, le modalità di esecuzione, gli indicatori oggetto di misurazione, i mezzi necessari all'esecuzione, le tempistiche.

L'Amministrazione Contraente potrà comunque indicare criteri e modalità proprie di collaudo che a suo insindacabile giudizio rispondano in modo più compiuto all'esigenza di verifica del sistema finale ricevuto, alle quali l'Aggiudicatario si dovrà attenere.

Il predetto collaudo sarà effettuato dall'Amministrazione Contraente, eventualmente istituendo una apposita Commissione di Collaudo, in contraddittorio con l'Aggiudicatario.

La Commissione di collaudo potrà essere costituita da rappresentanti dell'Amministrazione Contraente oppure potrà essere richiesto all'Aggiudicatario di effettuare il collaudo del sistema, sulla base delle specifiche precedentemente definite, attraverso una propria commissione interna e di produrre, a completamento della fase di collaudo, la relativa documentazione di riscontro (autocertificazione) che l'Amministrazione Contraente dovrà fare propria che varrà come verbale di collaudo.

Nel caso di esito positivo del collaudo condotto presso ciascuna Amministrazione Contraente, anche qualora questo avvenga con le modalità dell'autocertificazione, la data del relativo verbale verrà considerata quale data di fine collaudo nonché *Data di accettazione ed attivazione della fornitura* e, quindi, di inizio dell'utilizzo dei relativi prodotti, salvo diverso accordo tra l'Aggiudicatario e le singole Amministrazioni Contraenti sulla data di accettazione e di utilizzo dei prodotti forniti.

L'Amministrazione Contraente e/o l'Amministrazione Aggiudicatrice si riservano il diritto di effettuare unilaterali verifiche, anche in corso d'opera, per l'accertamento della conformità delle reti locali rese disponibili.

7 LIVELLI DI SERVIZIO

Le tempistiche richieste dal processo di progettazione esecutiva sono indicate nel §3.1.1. Per i restanti livelli di servizio seguono i relativi paragrafi.

7.1 SLA per i tempi di Progettazione esecutiva

L'Aggiudicatario dovrà garantire la realizzazione del Progetto Esecutivo, così come descritto nel § 3.1.1, entro e non oltre il venticinquesimo giorno decorrente dalla data di ricezione dalla *Lettera d'ordine per la redazione del Progetto esecutivo*.



7.2 SLA per la fornitura e installazione

L'Aggiudicatario dovrà effettuare la fornitura degli apparati, passivi ed attivi, entro i tempi massimi di seguito indicati, salvo diverso accordo tra le parti risultante dal progetto esecutivo approvato, in ogni caso decorrenti dall'ordinativo di fornitura.

SLA di Fornitura e installazione	
Fornitura e installazione di apparati passivi (tranne rack)	30 giorni
Fornitura e installazione di rack	50 giorni
Fornitura e installazione di apparati attivi e ups	40 giorni

Tabella 53 - SLA di Fornitura e installazione

Gli SLA, riportati nella tabella soprastante, relativi alla Fornitura ed installazione degli apparati attivi e passivi **non comprendono tutte le attività definite nel presente capitolato come servizi opzionali** e quindi non strettamente connessi alla fornitura.

7.3 SLA per i servizi di assistenza, manutenzione e gestione

7.3.1 SLA per i servizi di assistenza e manutenzione del nuovo e dell'esistente

Di seguito sono elencate le definizioni ed i valori target dei Service Level Agreement che l'Aggiudicatario dovrà soddisfare per l'espletamento dei servizi di assistenza e manutenzione.

Tempo di risposta al disservizio: si intende il tempo intercorrente, misurato in minuti/ore solari nell'ambito della finestra di erogazione del servizio, tra la segnalazione del disservizio da parte dell'Amministrazione e la comunicazione da parte dell'Aggiudicatario della previsione di ripristino.

Tempo di intervento: si intende il tempo, misurato in minuti/ore solari nell'ambito della finestra di erogazione del servizio, relativamente all'intervallo di assistenza contrattualizzato per la Sede oggetto di disservizio, intercorrente tra la segnalazione del disservizio da parte dell'Amministrazione e l'intervento, qualora necessario, presso la sede interessata a cura del personale tecnico messo a disposizione dall'Aggiudicatario.

Tempo di ripristino del servizio: si intende il tempo, misurato in minuti/ore solari nell'ambito della finestra di erogazione del servizio, relativamente all'intervallo di assistenza contrattualizzato, intercorrente tra la segnalazione del disservizio da parte



dell'Amministrazione ed il ripristino del servizio. I valori assunti da tale parametro di SLA sono distinti in relazione alle seguenti tipologie di disservizio:

- tempi di ripristino per il cablaggio;
- tempi di ripristino per gli apparati attivi.

Tempo di attesa per il servizio di Call Center: si intende il tempo, misurato in secondi nell'ambito della finestra di erogazione del servizio, intercorrente tra l'inizio della chiamata al Call Center del Concorrente e la risposta dell'operatore.

Percentuale di chiamate perdute: si definisce chiamata perduta quella telefonata:

- che non ottiene risposta da un operatore entro 120 secondi;
- a cui segue il segnale di occupato;
- a cui segue risposta immediata tramite messaggio pre-registrato;
- che viene messa in diretto contatto con la segreteria telefonica (soluzione ammessa solo per chiamate fuori orario di servizio).

Nell'ottica di soddisfare le molteplici esigenze di una clientela diversificata come quella rappresentata dall'ampia gamma delle Pubbliche Amministrazioni che potranno aderire alla Convenzione, vengono definite tre differenti *fasce di performance*:

- low performance (LP);
- medium performance (MP);
- high performance (HP).

Le fasce LP, MP e HP rappresentano i livelli di servizio opzionali relativi all'assistenza e alla manutenzione (sia del nuovo che dell'esistente) che l'Amministrazione Contraente potrà richiedere separatamente, pagandone il relativo corrispettivo che verrà offerto dal Concorrente come prezzo annuo.

Il livello di gravità del guasto segnalato sarà codificato attraverso dei Severity Code assegnati dal Call Center del Concorrente. Il Severity Code dovrà essere repentinamente segnalato dal Call Center ai referenti mediante gli strumenti di comunicazione disponibili (telefono, fax, posta elettronica) assieme ad una diagnosi di massima del disservizio e ad una stima sulle modalità e sulle tempistiche di ripristino.

I Severity Code sono identificati nella tabella seguente:

Severity Code



Severity Code 1	Guasto Bloccante: le funzionalità di base e/o maggiormente rilevanti non sono più operative.
Severity Code 2	Disservizio: le funzionalità di base sono operative ma il loro utilizzo non è soddisfacente.

Tabella 54 - Severity Code

In base alle fasce di performance e ai differenti gradi di severity, i parametri di livello di servizio assumono i seguenti valori:

SLA di Assistenza e Manutenzione			
Definizione	LP	MP	HP
Tempo massimo di risposta al disservizio per il 90% delle chiamate ricevute	6 ore	4 ore	2 ore
Tempo massimo di intervento per il 90% delle chiamate ricevute	8 ore	6 ore	3 ore
Tempo massimo di ripristino per il 90% delle chiamate ricevute			
Apparati passivi - Cablaggio - Severity Code 2	24 ore	16 ore	8 ore
Apparati passivi - Cablaggio - Severity Code 1	16 ore	12 ore	6 ore
Apparati attivi - Severity Code 2	16 ore	12 ore	6 ore
Apparati attivi - Severity Code 1	12 ore	10 ore	4 ore
Tempo massimo di attesa per il servizio di Call Center per il 90% delle chiamate ricevute	120 secondi		
Percentuale di chiamate perdute al Call Center	Inferiore al 4%		

Tabella 55 - SLA di Assistenza e Manutenzione

I valori dei livelli di servizio descritti, incluso il periodo di funzionamento del servizio di Call Center, saranno misurati in riferimento alla seguente fascia temporale:

LP	MP	HP
Lun-Ven 8.00 - 17.00 oppure Lun-Ven 9.00 - 18.00	Lun-Ven 8.00 - 17.00 oppure Lun-Ven 9.00 -18.00,	H24, 7 giorni su 7



	Sab 8.00-14.00	
--	----------------	--

Tabella 56 - Finestra di erogazione

La Consip si riserva di controllare i livelli di servizio dichiarati dall'Aggiudicatario sulla base dei report mensili resi disponibili dall'Aggiudicatario stesso.

7.3.2 SLA per i servizi di gestione

Di seguito sono elencate le definizioni ed i valori target dei Service Level Agreement che il Concorrente dovrà soddisfare per l'espletamento dei servizi di gestione.

La fornitura e installazione del sistema di gestione deve avvenire entro e non oltre 20 giorni dall'emissione dell'ordine da parte dell'Amministrazione Contraente.

Il backup e ripristino dei dati di gestione di rete deve esser attuato con tempistica che non superi le 72 ore.

Per quanto concerne gli aspetti legati alla sicurezza del sistema valgono le seguenti definizioni:

Tempo di provisioning di aggiornamenti di sicurezza: si intende il tempo intercorrente, misurato in minuti/ore solari nell'ambito della finestra di erogazione del servizio, tra la pubblicazione da parte di un ente internazionale competente in materia di sicurezza (il CERT, ICSA o FIRST) della scoperta di un problema di sicurezza legato agli applicativi o al sistema operativo e la disponibilità della correzione per tutti i componenti e apparati gestiti presso l'Amministrazione Contraente.

Tempo di provisioning di una nuova regola o policy: si intende il tempo intercorrente, misurato in minuti/ore solari nell'ambito della finestra di erogazione del servizio, tra la richiesta dell'Amministrazione Contraente e la disponibilità della nuova regola o policy sui componenti e apparati oggetto della richiesta.

SLA servizi di gestione	
Fornitura e installazione del sistema di gestione	20 giorni
Tempo di provisioning di aggiornamenti di	14 giorni



SLA servizi di gestione	
sicurezza	
Tempo di provisioning di una nuova regola o policy	48 ore

Tabella 57 - SLA servizi di gestione

7.3.3 SLA per i servizi di intervento su PDL

Di seguito sono elencati i tempi d'intervento per la risoluzione on-site dei servizi richiesti,

Tempo di intervento MAC: si intende il tempo, misurato in ore, nell'ambito della finestra di erogazione del servizio, intercorrente tra la data di disponibilità dei locali da parte dell'Amministrazione e la data di messa in servizio della o delle PDL.

Tempo di ripristino PDL (Manutenzione): si intende il tempo, misurato in giorni, nell'ambito della finestra di erogazione del servizio, intercorrente tra la segnalazione del guasto (data e ora fax o e-mail) e la chiusura del medesimo, formalizzata nel "Rapporto di Fine Intervento".

I valori assunti da tali parametri di SLA si intendono comprensivi di tutte le lavorazioni indicate nell'ordine dall'Amministrazione Contraente in rispetto delle limitazioni indicate nel paragrafo 3.5.3.

SLA servizi MAC			
	PDL < 10	10 ≤ PDL < 20	PDL > 20
Tempo massimo di intervento per il 90% delle richieste di servizio MAC ricevute	80 ore	160 ore	Da definire con l'Amm. Cont.

Tabella 58 - SLA servizi MAC PDL

SLA servizi di manutenzione PDL	
Tempo massimo di ripristino PDL per il 90% delle richieste di servizio di manutenzione PDL ricevute	3 giorni

Tabella 59 - SLA servizi manutenzione su PDL



L'Amministrazione Contraente dovrà richiedere un sufficiente numero di pacchetti, sulla base delle lavorazioni previste. La validità del pacchetto è limitata a 24 mesi dalla data di ordinativo della fornitura; durante tale periodo il Concorrente è obbligato ad erogare il servizio anche alla scadenza della Convenzione o ad esaurimento dei massimali di fornitura.

La Consip si riserva di controllare i livelli di servizio dichiarati dal Concorrente sulla base dei report mensili resi disponibili dall'Aggiudicatario stesso.

7.3.4 SLA per la qualità dei flussi data mart

Di seguito sono elencate le definizioni ed i valori target dei Service Level Agreement che il Concorrente dovrà soddisfare relativamente alla qualità della reportistica (Flussi Data Mart) inviata periodicamente all'Amministrazione Aggiudicatrice.

Per ciascuna singola tipologia di flusso e per ciascun singolo mese cui i dati inviati si riferiscono, il numero di record scartati dal Sistema Data Mart a causa di errori/non conformità rispetto a quanto specificato nel richiamato documento in appendice al presente Capitolato Tecnico, e/o ai dettagli concordati tra aggiudicatario e Amministrazione aggiudicatrice, non dovrà superare il 10% (dieci per cento) del numero totale di record inviati dall'Aggiudicatario, pena l'applicazione delle penali di cui all'Allegato 4 - Schema di Convenzione.

SLA qualità Flussi Data Mart	
Percentuale massima di record scartati dal Sistema Data Mart, per ciascuna tipologia di flusso e per ciascun mese di riferimento	10%

Tabella 60 - SLA qualità Flussi Data Mart

7.4 Penali sui livelli di servizio

In caso di mancato rispetto dei parametri di SLA richiesti nel presente Documento e in relazione a quanto espresso nelle sezioni precedenti, il Concorrente Aggiudicatario sarà tenuto a corrispondere all'Amministrazione Contraente e/o a quella Aggiudicatrice (come indicato nella colonna *"Soggetto avente diritto alla penale"* delle Tabelle seguenti), le penali di seguito riepilogate fatto salvo, in ogni caso, il risarcimento del maggior danno subito.



Tabella 61 - Penali relative alla reportistica				
Lotto di riferimento	Parametro	Valore target	Valorizzazione della penale	Soggetto avente diritto alla penale
Tutti i lotti	Ritardo nella consegna dei FLUSSI DATAMART (cfr. § 4.1.3.2)	Quindicesimo giorno del mese successivo a quello di calendario in cui saranno stati effettuati gli ordinativi e gli interventi (cfr. § 4.1.3.2)	100 € per ogni giorno solare di ritardo rispetto alla data prevista Raddoppio dell'importo della penale oltre la quarta settimana	Amministrazione Aggiudicatrice
Tutti i lotti	Percentuale di record scartati dal sistema DATAMART (per ciascuna tipologia di flusso)	Percentuale massima consentita di scarti pari al 10% (per ciascuna tipologia di flusso)	30 € per ogni punto percentuale eccedente il limite del 10% di scarto (per ciascuna tipologia di flusso)	Amministrazione Aggiudicatrice



Tabella 62 - Penali relative alle attività di progettazione

Lotto di riferimento	Parametro	Valore target	Valorizzazione della penale	Soggetto avente diritto alla penale
Tutti i lotti	Tempo di consegna del Progetto Esecutivo e del Preventivo Economico definitivo (cfr. § 3.1.1)	25 giorni dalla data di ricezione della <i>Lettera d'ordine per la redazione del Progetto esecutivo</i>	- per progetti di valore economico superiore ai 10.000,00 Euro: per ogni sette giorni di ritardo 0,5% dell'importo complessivo del Preventivo economico; - per progetti di valore economico inferiore ai 10.000,00 Euro: per ogni sette giorni di ritardo 5% dell'importo complessivo del Preventivo economico	Amministrazione e Contraente
Tutti i lotti	Tempo di consegna del Progetto Esecutivo e del Preventivo Economico modificati/integrati (cfr. § 3.1.1)	15 giorni	- per progetti di valore economico superiore ai 10.000,00 Euro: per ogni sette giorni di ritardo 0,5% dell'importo complessivo del Preventivo economico; - per progetti di valore economico inferiore ai 10.000,00 Euro: per ogni sette giorni di ritardo 5% dell'importo complessivo del Preventivo economico	Amministrazione e Contraente



Tabella 63 - Penali relative alla fornitura e installazione

Lotto di riferimento	Parametro	Valore target	Valorizzazione della penale	Soggetto avente diritto alla penale
Tutti i lotti	Tempo di consegna della Fornitura e installazione degli apparati passivi (tranne rack) (cfr. § 3.2.1.2)	30 giorni	- per progetti di valore economico superiore ai 10.000,00 Euro: per ogni sette giorni di ritardo 0,5% dell'importo complessivo dell'ordinativo di fornitura; - per progetti di valore economico inferiore ai 10.000,00 Euro: per ogni sette giorni di ritardo 5% dell'importo complessivo dell'ordinativo di fornitura.	Amministrazione Contraente
Tutti i lotti	Tempo di consegna della Fornitura e installazione dei rack (cfr. § 3.2.1.2)	50 giorni	- per progetti di valore economico superiore ai 10.000,00 Euro: per ogni sette giorni di ritardo 0,5% dell'importo complessivo dell'ordinativo di fornitura; - per progetti di valore economico inferiore ai 10.000,00 Euro: per ogni sette giorni di ritardo 5% dell'importo complessivo dell'ordinativo di fornitura.	Amministrazione Contraente
Tutti i lotti	Tempo di consegna della	40 giorni	- per progetti di valore economico superiore ai	Amministrazione Contraente



	Fornitura e installazione degli apparati attivi e degli UPS (cfr. § 3.2.1.3 e 3.2.1.4)		10.000,00 Euro: per ogni sette giorni di ritardo 0,5% dell'importo complessivo dell'ordinativo di fornitura; - per progetti di valore economico inferiore ai 10.000,00 Euro: per ogni sette giorni di ritardo 5% dell'importo complessivo dell'ordinativo di fornitura.	
Tutti i lotti	Tempo di consegna della Fornitura e installazione del sistema di gestione (cfr. § 3.5.4)	20 giorni	100 € per ogni giorno di ritardo rispetto alla data prevista	Amministrazione Contraente
Tutti i lotti	Tempo di ritiro e smaltimento del materiale obsoleto (cfr. § 3.4)	30 giorni	100 € per ogni giorno di ritardo rispetto alla data prevista	Amministrazione Contraente



Tabella 64 - Penali relative alle attività di collaudo

Lotto di riferimento	Parametro	Valore target	Valorizzazione della penale	Soggetto avente diritto alla penale
Tutti i lotti	Tempo di inizio del Collaudo (cfr. § 6)	5 giorni	<p>- per progetti di valore economico superiore ai 10.000,00 Euro: per ogni giorno lavorativo di ritardo 0,2% dell'importo complessivo dell'ordinativo di fornitura;</p> <p>- per progetti di valore economico inferiore ai 10.000,00 Euro: per ogni giorno lavorativo di ritardo 2% dell'importo complessivo dell'ordinativo di fornitura.</p>	Amministrazione Contraente
Tutti i lotti	Tempo di consegna della documentazione di riscontro del Collaudo (cfr. § 6)	"data di fine collaudo" indicata nel relativo verbale	<p>- per progetti di valore economico superiore ai 10.000,00 Euro: per ogni sette giorni di ritardo 0,5% dell'importo complessivo dell'ordinativo di fornitura;</p> <p>- per progetti di valore economico inferiore ai 10.000,00 Euro: per ogni sette giorni di ritardo 5% dell'importo complessivo dell'ordinativo di fornitura.</p>	Amministrazione Contraente



Tabella 65 - Penali relative al servizio di manutenzione e di assistenza tecnica (tramite Call Center)				
Lotto di riferimento	Parametro	Valore target	Valorizzazione della penale	Soggetto avente diritto alla penale
Tutti i lotti	Tempo di risposta al disservizio per il 90% delle chiamate ricevute (valore obiettivo)	LP: 6 ore	50 € per ogni ora di ritardo Raddoppio dell'importo della penale oltre la 12° ora di ritardo	Amministrazione Contraente
		MP: 4 ore	75 € per ogni ora di ritardo Raddoppio dell'importo della penale oltre la 6° ora di ritardo	
		HP: 2 ore	100 € per ogni ora di ritardo Raddoppio dell'importo della penale oltre la 3° ora di ritardo	
Tutti i lotti	Tempo di intervento per il 90% delle chiamate ricevute (valore obiettivo)	LP: 8 ore	50 € per ogni ora di ritardo Raddoppio dell'importo della penale oltre la 12° ora di ritardo	Amministrazione Contraente



		MP: 6 ore	75 € per ogni ora di ritardo Raddoppio dell'importo della penale oltre la 6° ora di ritardo	
		HP: 3 ore	100 € per ogni ora di ritardo Raddoppio dell'importo della penale oltre la 3° ora di ritardo	
Tutti i lotti	Tempo di ripristino per il 90% delle chiamate ricevute - Apparati Passivi (Severity Code 1) (valore obiettivo)	LP: 16 ore	100 € per ogni ora di ritardo Raddoppio dell'importo della penale oltre il secondo giorno (48 ore) di ritardo	Amministrazione Contraente
		MP: 12 ore	250 € per ogni ora di ritardo Raddoppio dell'importo della penale oltre la 12° ora di ritardo	
		HP: 6 ore	500 € per ogni ora di ritardo Raddoppio dell'importo della penale oltre la 6° ora di ritardo	



Tutti i lotti	Tempo di ripristino per il 90% delle chiamate ricevute - Apparati Passivi (Severity Code 2) (valore obiettivo)	LP: 24 ore	50 € per ogni ora di ritardo Raddoppio dell'importo della penale oltre il secondo giorno (48 ore) di ritardo	Amministrazione Contraente
		MP: 16 ore	125 € per ogni ora di ritardo Raddoppio dell'importo della penale oltre la 12° ora di ritardo	
		HP: 8 ore	250 € per ogni ora di ritardo Raddoppio dell'importo della penale oltre la 6° ora di ritardo	
Tutti i lotti	Tempo di ripristino per il 90% delle chiamate ricevute - Apparati Attivi (Severity Code 1) (valore obiettivo)	LP: 12 ore	100 € per ogni ora di ritardo Raddoppio dell'importo della penale oltre il secondo giorno (48 ore) di ritardo	Amministrazione Contraente
		MP: 10 ore	250 € per ogni ora di ritardo Raddoppio dell'importo della penale oltre la 12° ora di ritardo	



		HP: 4 ore	500 € per ogni ora di ritardo Raddoppio dell'importo della penale oltre la 6° ora di ritardo	
Tutti i lotti	Tempo di ripristino per il 90% delle chiamate ricevute - Apparati Attivi (Severity Code 2) (valore obiettivo)	LP: 16 ore	50 € per ogni ora di ritardo Raddoppio dell'importo della penale oltre il secondo giorno (48 ore) di ritardo	Amministrazione Contraente
		MP: 12 ore	125 € per ogni ora di ritardo Raddoppio dell'importo della penale oltre la 12° ora di ritardo	
		HP: 6 ore	250 € per ogni ora di ritardo Raddoppio dell'importo della penale oltre la 6° ora di ritardo	
Tutti i lotti	Tempo di fornitura del Call Center dedicato	20 giorni dalla data di stipula della Convenzione	100 € per ogni giorno di ritardo rispetto alla data prevista	Amministrazione Aggiudicatrice



Tutti i lotti	Tempo di attesa del servizio telefonico di Call Center	120 secondi	500,00 € per ogni punto percentuale in diminuzione rispetto al 90% dei campioni di misura del parametro, calcolato su un periodo di osservazione pari a un quadrimestre.	Amministrazione Aggiudicatrice
Tutti i lotti	Percentuale di chiamate perse al call center	4%	1.000,00 euro per ogni punto percentuale in diminuzione rispetto al 90% dei campioni di misura del parametro, calcolato su un periodo di osservazione pari a un quadrimestre.	Amministrazione Aggiudicatrice

Tabella 66 - Penali relative al servizio di gestione				
Lotto di riferimento	Parametro	Valore target	Valorizzazione della penale	Soggetto avente diritto alla penale
Tutti i lotti	Tempo di provisiong di aggiornamenti di sicurezza (cfr. § 7.3.2)	14 giorni	100 € per ogni giorno di ritardo rispetto alla data prevista	Amministrazione Contraente
Tutti i lotti	Tempo di provisiong di una nuova regola o policy (cfr. § 7.3.2)	48 ore	50 € per ogni ora di ritardo	Amministrazione Contraente



Tabella 67 - Penali relative al servizio di intervento su PDL				
Lotto di riferimento	Parametro	Valore target	Valorizzazione della penale	Soggetto avente diritto alla penale
Tutti i lotti	Tempo massimo di intervento per il 90% delle richieste di servizio MAC ricevute (cfr. § 7.3.37.3.3)	- PDL<10: 80 ore; - 10≤PDL<20: 160 ore.	50 € per ogni ora di ritardo	Amministrazione Contraente
Tutti i lotti	Tempo massimo di ripristino per il 90% delle richieste di servizio di manutenzione PDL ricevute (cfr. § 7.3.3)	3 giorni	50 € per ogni giorno di ritardo	Amministrazione Contraente

Tabella 68 - Penali relative al servizio di addestramento e formazione				
Lotto di riferimento	Parametro	Valore target	Valorizzazione della penale	Soggetto avente diritto alla penale
Tutti i lotti	Mancata osservanza delle tempistiche di erogazione dei servizi di addestramento e formazione definite nel Progetto esecutivo	Valore indicato nel progetto esecutivo	5% del costo del corso per ogni giorno di ritardo rispetto alla data di erogazione del corso come definito nel Progetto Esecutivo	Amministrazione Contraente