

CONSIP S.p.A.

*Gara a procedura aperta per la fornitura di reti fonia-dati, apparati e servizi
in favore delle Pubbliche Amministrazioni*

ALLEGATO 5

CAPITOLATO TECNICO

***FORNITURA DI RETI FONIA DATI, APPARATI E SERVIZI
PER LE PUBBLICHE AMMINISTRAZIONI,
AI SENSI DELL'ART. 26 LEGGE N. 488/1999
E DELL'ART. 58 LEGGE N. 388/2000***

INDICE

1. PREMESSA.....	4
2. DEFINIZIONE DELLA FORNITURA.....	7
2.1. OGGETTO.....	7
2.2. CONDIZIONI DI UTILIZZO DELLA CONVENZIONE	8
2.3. DURATA	9
3. DESCRIZIONE DELLA FORNITURA	10
3.1. MODALITÀ DI ATTIVAZIONE DELLA FORNITURA	10
3.1.1. <i>Progettazione esecutiva ed emissione Ordinativo di fornitura</i>	13
3.1.2. <i>Struttura del progetto esecutivo</i>	16
3.2. FORNITURA, INSTALLAZIONE E CONFIGURAZIONE	20
3.2.1. <i>Specifiche degli apparati</i>	21
3.2.2. <i>Servizio di supporto al collaudo</i>	65
3.2.3. <i>Servizio di ritiro e smaltimento delle apparecchiature usate e/o del materiale di risulta</i>	66
3.3. SERVIZI DI ASSISTENZA, MANUTENZIONE E GESTIONE	67
3.3.1. <i>Servizi di manutenzione on-site</i>	67
3.3.2. <i>Servizi di assistenza tramite Call Center</i>	68
3.3.3. <i>Servizi di Assistenza e Manutenzione del nuovo</i>	69
3.3.4. <i>Servizi di Assistenza e Manutenzione dell'esistente</i>	69
3.3.5. <i>Servizi di MAC (Move Add Change)</i>	71
3.3.6. <i>Servizio di gestione della rete</i>	73
3.4. SERVIZI DI ADDESTRAMENTO E FORMAZIONE	77
3.4.1. <i>Servizio di addestramento sulla fornitura</i>	78
3.4.2. <i>Servizio di formazione sulle reti locali</i>	79
4. MODALITA' DI ESECUZIONE.....	81
4.1. GESTIONE DELLA FORNITURA.....	81
4.1.1. <i>Project management</i>	81
4.1.2. <i>Avanzamento della fornitura</i>	82
4.1.3. <i>Reporting per le Amministrazioni</i>	84
5. MONITORAGGIO DELLA FORNITURA.....	85
5.1. MONITORAGGIO DELLA QUALITÀ EROGATA	85
5.2. VERIFICHE ISPETTIVE.....	86
6. COLLAUDO.....	88
7. LIVELLI DI SERVIZIO.....	89
7.1. SLA PER I TEMPI DI PROGETTAZIONE ESECUTIVA	89
7.2. SLA PER LA FORNITURA E INSTALLAZIONE	89
7.3. SLA PER I SERVIZI DI ASSISTENZA, MANUTENZIONE E GESTIONE	89
7.3.1. <i>SLA per i servizi di assistenza e manutenzione del nuovo e dell'esistente</i>	89
7.3.2. <i>SLA per i servizi di gestione</i>	92
7.3.3. <i>SLA per i servizi di MAC</i>	93
7.3.4. <i>SLA per la qualità dei flussi data mart</i>	93
8. ASSICURAZIONE QUALITÀ	95
8.1. PIANO DELLA QUALITÀ.....	95

CONSIP S.p.A.

*Gara a procedura aperta per la fornitura di reti fonia-dati, apparati e servizi
in favore delle Pubbliche Amministrazioni*

INDICE DELLE TABELLE

Tabella 1 Remunerazione costo del Progetto Esecutivo	15
Tabella 2 Remunerazione attività “asset&evaluation inventory”	70
Tabella 3 Tempi massimi per l'erogazione del servizio di addestramento	79
Tabella 4 SLA per i tempi di Progettazione esecutiva	89
Tabella 5 SLA di Fornitura e installazione	89
Tabella 6 Severity Code	91
Tabella 7 SLA di Assistenza e Manutenzione	91
Tabella 8 Finestra di erogazione	92
Tabella 9 SLA servizi di gestione	92
Tabella 10 SLA servizi MAC	93
Tabella 11 SLA qualità Flussi Data Mart	94

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 fonia-dati, 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, in modo completamente discrezionale, 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;
- una **Appendice (Appendice 3 al Capitolato Tecnico)** che descrive gli indicatori di qualità per il monitoraggio dei livelli di servizio;
- una **Appendice (Appendice 4 al Capitolato Tecnico)** che descrive ulteriori penali, rispetto a quelle contenute nell'Allegato 4 – Schema di Convenzione.

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:** 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 (ore, giorni, ecc.) espressi nel presente Capitolato sono tutti da intendersi come solari (di calendario).

Nel corpo del presente documento, laddove si fa riferimento alla normativa in materia di sicurezza nei luoghi di lavoro, si intende riferirsi alla normativa in materia in vigore al tempo della esecuzione della fornitura, considerando che con l'entrata in vigore del D.Lgs. n. 81/2008 (salvo diverse successive disposizioni, il novantesimo giorno successivo alla sua pubblicazione avvenuta il 30 aprile 2008) sono abrogati il D.P.R. n. 547/1955, D.P.R. n. 164/1956, D.P.R. n. 303/1956 (ad eccezione dell'art. 64), D.Lgs. n. 277/1991, D.Lgs. n. 626/1994, D.Lgs. n. 493/1996, D.Lgs. n.

CONSIP S.p.A.

*Gara a procedura aperta per la fornitura di reti fonia-dati, apparati e servizi
in favore delle Pubbliche Amministrazioni*

494/1996, D.Lgs. n. 187/2005, l'art. 36-bis, commi 1 e 2, D.L. n. 223/2006, convertito con modificazioni dalla Legge n. 248/2006, gli artt. 2, 3, 5, 6 e 7, Legge n. 123/2007, nonché ogni altra disposizione legislativa e regolamentare nella materia disciplinata dal decreto legislativo medesimo incompatibili con lo stesso.

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 fonia-dati, sia interne agli edifici che estese a campus di edifici.

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 fonia-dati già esistenti presso l'Amministrazione stessa, nei limiti e nelle modalità descritte nel § 3.3.

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, schede wireless client, apparati ottici per collegamenti locali;
 - gruppi di continuità;
 - lavori di posa in opera accessori alla fornitura:
 - installazione “tecnologica” di materiali ed attrezzaggi per la realizzazione di cablaggi strutturati;
 - realizzazione di opere civili accessorie necessarie per la predisposizione dei locali finalizzato alla posa in opera dei sistemi di cablaggio strutturato;
 - lavori di installazione elettrica accessori alla fornitura;
 - certificazione del sistema di cablaggio strutturato;
 - servizio di assistenza al collaudo;
 - servizio di ritiro e smaltimento del materiale obsoleto.
- *Servizi di assistenza, manutenzione e gestione*
 - assistenza e manutenzione del nuovo;
 - assistenza e manutenzione dell'esistente;
 - servizi MAC (Move Add Change);
 - servizi di gestione della rete.

- *Servizi di addestramento e formazione*
 - servizio di addestramento sulla fornitura;
 - servizio di formazione sulle reti locali.

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

- **Lotto 1** - per le Amministrazioni dello Stato, centrali e periferiche, nonché per gli Enti previdenziali;
- **Lotto 2** - per le altre Amministrazioni la cui sede, presso la quale erogare servizi e/o forniture, sia ubicata nel territorio di una delle seguenti Regioni: Friuli Venezia Giulia, Lombardia, Piemonte, Trentino Alto Adige, Valle d'Aosta, Veneto;
- **Lotto 3** - per le altre Amministrazioni la cui sede, presso la quale erogare servizi e/o forniture, sia ubicata nel territorio di una delle seguenti Regioni: Emilia Romagna, Abruzzo, Lazio, Marche, Sardegna, Toscana, Umbria, Liguria;
- **Lotto 4** - per le altre Amministrazioni la cui sede, presso la quale erogare servizi e/o forniture, sia ubicata nel territorio di una delle seguenti Regioni: Calabria, Campania, Puglia, Sicilia, Basilicata, Molise.

I criteri in base al quale le Amministrazioni Contraenti dovranno emettere gli Ordinativi di Fornitura nei confronti degli aggiudicatari dei Lotti di cui alla gara in premessa sono i seguenti:

- tra il Lotto 1, da una parte, e gli altri Lotti (2, 3 e 4), dall'altra parte, quello della tipologia di Amministrazione,
- tra il Lotto 2, il Lotto 3 ed il Lotto 4, quello della ubicazione geografica della sede dell'Amministrazione presso la quale devono essere erogati i servizi e/o le forniture oggetto del contratto attuativo della Convenzione.

L'esecuzione della fornitura e la prestazione dei servizi e delle attività oggetto del presente Capitolato tecnico dovrà essere effettuata dall'Aggiudicatario nel rispetto della normativa di riferimento attualmente vigente, ivi compresa quella in materia di sicurezza e salute di cui al D.Lgs. n. 81/2008 (che abroga a decorrere dal novantesimo giorno dalla sua entrata in vigore il D.Lgs. 19 settembre 1994 n. 626 e s.m.i. ed al D.Lgs. 14 agosto 1996 n. 494 e s.m.i.).

Si precisa, inoltre, che nell'esecuzione delle attività oggetto del presente Capitolato, il Concorrente 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.

2.2. Condizioni di utilizzo della Convenzione

Le Amministrazioni Contraenti potranno accedere alla Convenzione attraverso l'emissione di Ordinativi di fornitura alle seguenti condizioni che regolano l'entità minima della fornitura¹:

¹ Tutti gli importi indicati si intendono IVA esclusa.

- per ordinativi di fornitura (OF) di entità inferiore ai €5.000,00 (cinquemila) (ai prezzi di 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 e installazione pari ad €1.000,00 (mille);
- per ordinativi di fornitura (OF) di entità superiore ai €5.000,00 (cinquemila) e inferiore ai €10.000,00 (diecimila) (ai prezzi di Convenzione) effettuati da unità 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 e installazione pari ad € 500,00 (cinquecento).

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 sulla base dei criteri dianzi esposti (ivi compreso il criterio dell'appartenenza territoriale dell' Unità Ordinante, di cui al precedente Paragrafo 2.1), *(ii)* conseguentemente, chiarire alle UO le condizioni economiche con cui viene applicata la presente Convenzione per ordinativi di entità ridotta per i quali si applicano i costi aggiuntivi precedentemente riportati, *(iii)* non dar seguito agli Ordinativi di fornitura erroneamente emessi in riferimento ai menzionati criteri, 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.

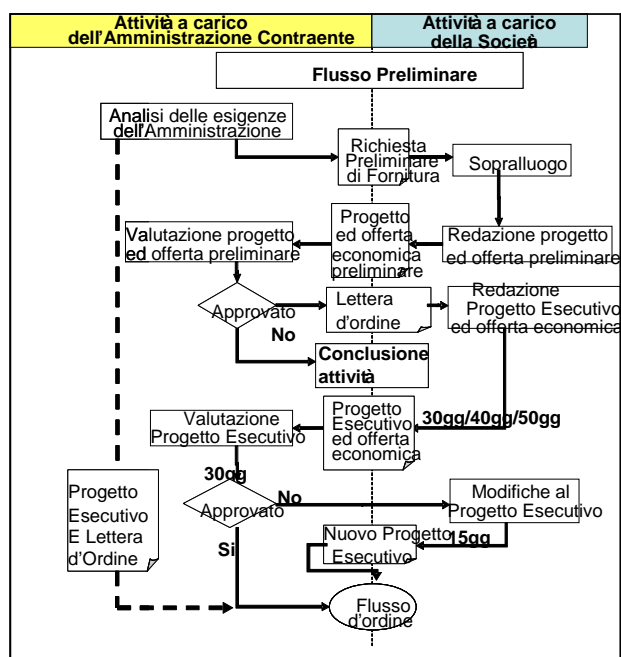
A decorrere dalla *Data di accettazione della fornitura* di cui al successivo Capitolo 6, dovranno essere prestati i servizi/forniture descritti ai successivi Paragrafi 3.2, 3.3 e 3.4.

PARTE SECONDA – Caratterizzazione della fornitura

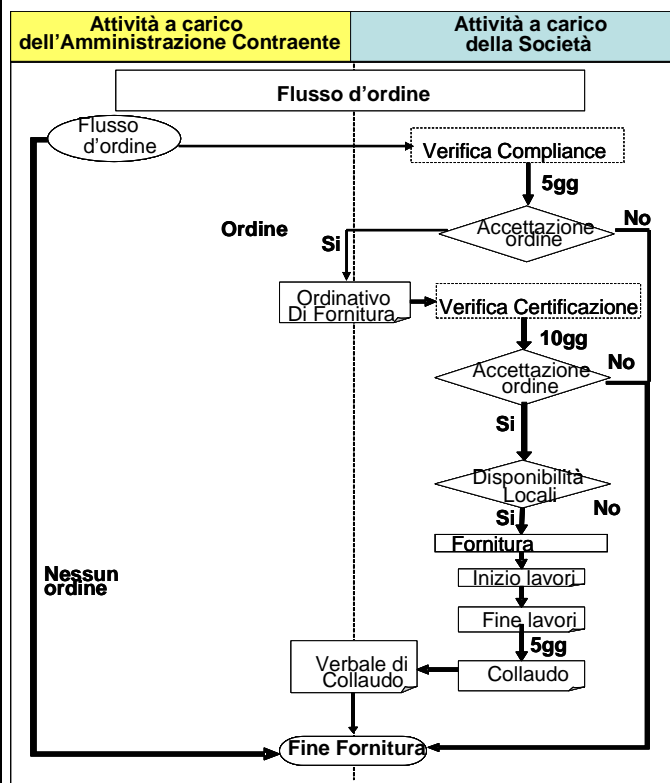
3. DESCRIZIONE DELLA FORNITURA

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.



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 procedere direttamente con l'emissione della Lettera d'ordine, come descritta nella seconda fase, senza quindi richiedere un preliminare di fornitura;

Tali fasi sono, pertanto, identificabili come segue:

- **Prima fase:**
 - analisi dei requisiti e delle esigenze dell'Amministrazione Contraente;
 - richiesta preliminare di fornitura;
 - sopralluogo;
 - progetto preliminare e preventivo economico preliminare;
- **Seconda fase:**
 - lettera d'ordine per il 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 fonia-dati.

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 dalla migliore soluzione tecnologica per l'integrazione della nuova rete.

Nel caso di realizzazione di infrastrutture *abilitanti* soluzioni 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 preliminare di fornitura***

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

A tale fine l'Amministrazione formulerà una Richiesta preliminare di fornitura che conterrà un insieme di informazioni, derivanti dall'analisi dei requisiti e dalle caratteristiche dei locali, necessarie all'Aggiudicatario per dimensionare il progetto, quali:

- 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 preliminare 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 dalla norma EIA/TIA 569.

• **Progetto preliminare e Preventivo economico preliminare**

Conclusa la fase di sopralluogo l'Aggiudicatario dovrà elaborare un Progetto preliminare 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.

L'Amministrazione Contraente potrà inviare copia della richiesta preliminare di fornitura, nonché comunicazione della data di ricezione del progetto preliminare, all'Amministrazione Aggiudicatrice tramite email a un indirizzo di posta elettronica che l'Amministrazione Aggiudicatrice definirà dopo l'aggiudicazione.

Il Fornitore dovrà invece inviare comunicazione, entro il 15 di ogni mese, a un indirizzo di posta elettronica che l'Amministrazione Aggiudicatrice definirà dopo l'aggiudicazione, di ogni progetto preliminare indicando:

- l'Amministrazione,
- la sede presso cui è stato richiesto il progetto,
- la data di richiesta preliminare di fornitura e
- la data di invio.

L'Aggiudicatario si impegna, nei confronti della Consip, a consegnare il progetto preliminare di fornitura ed il preventivo economico preliminare entro 15 giorni dalla ricezione della richiesta preliminare di fornitura da parte dell'Amministrazione, salvo proroga concordata per iscritto con l'Amministrazione richiedente. In difetto nel rispetto della predetta tempistica massima saranno applicate le penali descritte nell'Allegato 4 - Schema di Convenzione.

3.1.1. PROGETTAZIONE ESECUTIVA ED EMISSIONE ORDINATIVO DI FORNITURA

L'Amministrazione Contraente invierà all'Aggiudicatario una Lettera d'ordine per la redazione del Progetto esecutivo.

L'Aggiudicatario dovrà consegnare il Progetto esecutivo nel rispetto della tempistica indicata in sede di Offerta e, comunque, entro e non oltre i tempi massimi di seguito indicati:

- trentesimo giorno dalla Lettera d'ordine, per progetti che riguardano reti locali con un numero di pdl inferiore a 200;

- quarantesimo giorno dalla Lettera d'ordine, per progetti che riguardano reti locali con un numero di pdl superiore o uguale a 200 ed inferiori a 400;
- cinquantesimo giorno dalla Lettera d'ordine, per progetti che riguardano reti locali con un numero di pdl superiore o uguale a 400.

I termini dianzi indicati decorrono dalla data di emissione della Lettera d'ordine. L'Aggiudicatario dovrà dare conferma all'Amministrazione Contraente dell'avvenuta ricezione della Lettera d'ordine entro le 48 ore successive alla ricezione stessa.

Unitamente e contestualmente al Progetto esecutivo l'Aggiudicatario dovrà consegnare, altresì, all'Amministrazione Contraente il Preventivo economico definitivo, ovverosia il documento nel quale 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, il dettaglio complessivo di tutte le attività di installazione e dei prodotti utilizzati ed il prezzo complessivo della fornitura suddiviso tra prodotti, lavori di posa in opera e lavori di installazione elettrica accessori alla fornitura.

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 nei menzionati listini e, più in generale, 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 di posa in opera accessori 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 una 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.

E' facoltà dell'Amministrazione Contraente, o entità da questa nominata, chiedere, entro 30 (trenta) giorni dal ricevimento del Progetto esecutivo, chiarimenti e/o modifiche e/o integrazioni del Progetto esecutivo, ovvero, entro il medesimo termine, accettare il menzionato Progetto attraverso l'emissione di un Ordinativo di fornitura all'Aggiudicatario.

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 dare conferma all'Amministrazione Contraente dell'avvenuta ricezione della richiesta di modifiche e/o integrazioni entro le 48 ore successive alla ricezione stessa.

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** accettarlo. Entro lo

CONSIP S.p.A.

*Gara a procedura aperta per la fornitura di reti fonia-dati, apparati e servizi
in favore delle Pubbliche Amministrazioni*

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 ma, dopo la redazione del Progetto esecutivo da parte dell'Aggiudicatario, decida 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:

Tabella 1 Remunerazione costo del Progetto Esecutivo	
PDL	Euro
<=20	400
Tra 20 e <=100	1000
Tra 100 e <=200	2200
Superiori a 200	6000

I PDL che devono essere valutati per il computo del costo della progettazione esecutiva sono quelli rilevati durante la fase di analisi dei requisiti, eventualmente modificati durante l'analisi del Progetto preliminare e indicati dall'Amministrazione nella Lettera d'ordine per il 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.

In caso di realizzazione di infrastrutture *abilitanti* soluzioni quali ad esempio di videocomunicazione, videosorveglianza, VoIP, etc., l'Amministrazione potrà presentare, a seguito di tale attività, direttamente il 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 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 fonito 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 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 i predetti 10 (dieci) giorni di verifiche senza che l'Aggiudicatario abbia consegnato all'Amministrazione Contraente comunicazione scritta di rinuncia alla fornitura contenente documentazione comprovante la palese non conformità della certificazione, l'Ordinativo di fornitura si riterrà automaticamente accettato da parte dell'Aggiudicatario.

In caso di accettazione dell'Ordinativo di fornitura, l'Aggiudicatario sarà ritenuto responsabile di tutti gli eventuali malfunzionamenti, anche di quelli imputabili al cablaggio esistente.

Per ogni Ordinativo di fornitura sarà effettuata la fatturazione di quanto fornito all'Amministrazione Contraente secondo i tempi definiti nella Convenzione stipulata tra l'Aggiudicatario e l'Amministrazione Aggiudicatrice e, comunque, soltanto a decorrere 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 di disponibilità dei locali"*.

Tale data 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.

La qualità del Progetto esecutivo sarà oggetto di monitoraggio da parte dell'Amministrazione Aggiudicatrice, mediante un apposito ciclo di verifiche ispettive, 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 e le richieste espresse dall'Amministrazione Contraente, emerse nella fase di Sopralluogo e di Progettazione 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 accessori alla fornitura***

In tale sezione dovranno essere indicati tutti gli interventi che dovranno essere eseguiti per la successiva installazione e configurazione delle parti passive ed attive oggetto di fornitura.

Tra le attività relative all'esecuzione dei lavori di posa in opera accessori alla fornitura è possibile elencare a titolo meramente esemplificativo:

- Installazione “tecnologica”:
 - attestazioni, includenti i connettori ottici o i connettori per cavo in rame;
 - torrette di attestazione per cablaggio in fibra o rame;
 - scatole;
 - canalizzazioni, sia verticali che per corridoi o per stanze;
 -
- Lavori accessori di opere civili e opere provvisorie:
 - pannellature contro soffitto;
 - pavimenti flottanti almeno nei locali dove verranno installate gli apparati attivi o gli armadi a rack;
 - pareti mobili divisorie;
 - adeguamento dei locali;
 -

• ***Lavori di installazione elettrica accessori alla fornitura***

In tale sezione dovranno essere indicati tutti gli interventi di tipo elettrico che dovranno essere eseguiti per la realizzazione della fornitura, quali ad esempio:

- quadro elettrico;
- conduttori;
- prese
-

• ***Cablaggi ed apparati passivi***

In tale sezione andranno riportati 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 § 3.2.1.2.10, delle regole di etichettatura, che dovranno in ogni caso essere conformi a quanto già eventualmente realizzato dall'Amministrazione Contraente e con quest'ultima condivise;

- un elaborato grafico che evidenzia la struttura del cablaggio. In particolare andranno riportate:
 - o tutte le componenti del cablaggio con simbologia standard;
 - o le informazioni relative ai singoli collegamenti sia per la rete dati che per quella telefonica;
 - o la rappresentazione planimetrica dei locali con il percorso dei cavi e caratteristiche degli stessi;
 - o 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 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:
 - o indirizzo IP di ogni interfaccia di livello 3 e netmask relativa;
 - o indirizzo IP di management;
 - o 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 e la sicurezza 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:
 - o ruolo all'interno del progetto;
 - o indirizzo di posta elettronica;
 - o 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:
 - o inizio attività,
 - o consegna fornitura,
 - o ultimazione servizi ed attività,
 - o disponibilità al collaudo (disponibilità del test bed),
 - o 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 §7.1). In particolare nel caso in cui sia stata richiesta l'esecuzione di lavori di posa in opera e/o lavori di installazione elettrica accessori 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 § 3.4)

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. 626/94 e successive modificazioni ed integrazioni) 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.

Nell'ambito dell'esecuzione delle prestazioni l'Aggiudicatario dovrà garantire l'espletamento dei seguenti **servizi ed attività obbligatorie** che sono compresi nei prezzi per i relativi componenti descritti nel listino di fornitura:

- installazione degli apparati attivi;
- collaudo dei sistemi passivi e degli apparati attivi;
- configurazione del sistema di gestione;
- fatturazione e rendicontazione.

Sulla base delle esigenze dell'Amministrazione Contraente, l'Aggiudicatario dovrà fornire uno o più dei seguenti **servizi aggiuntivi opzionali**, che dovranno essere quotati separatamente ed espressamente richiesti dall'Amministrazione Contraente nell'Ordinativo di fornitura:

- realizzazione di lavori accessori per la predisposizione dei locali finalizzato alla posa in opera dei sistemi di cablaggio strutturato;
- realizzazione di lavori di installazione elettrica accessori alla fornitura;
- installazione dei sistemi passivi ed etichettatura del cablaggio;
- certificazione del cablaggio;
- configurazione degli apparati attivi;
- addestramento e formazione;
- manutenzione ed assistenza del nuovo;
- manutenzione ed assistenza dell'esistente;
- servizio MAC (Move Add Change);
- servizio di gestione della rete;
- ritiro e smaltimento del materiale obsoleto.

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. SPECIFICHE DEGLI APPARATI

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 marche, descrizioni e codici identificativi univoci dei prodotti offerti così da conservare la garanzia di conformità agli standard internazionali e di qualità forniti dal costruttore (cioè proporre sistemi di cablaggio strutturato idonei a mantenere la garanzia rispetto agli standard internazionali).

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

Per tutte le tipologie di apparati elencati nel presente capitolo, le caratteristiche/funzionalità **minime** sono richieste a pena di esclusione dalla gara.

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 Rhos sul divieto di utilizzo di sostanze pericolose).

3.2.1.1. Standard di riferimento

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 ed attive.

Gli standard da prendere in maggior considerazione, perché internazionalmente riconosciuti ed attuati, sono i seguenti:

- 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);
- 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.

Il Concorrente deve altresì dichiarare la conformità delle proprie forniture ed attività alle seguenti norme:

- D.P.R. 547 del 24 Aprile 1955, Norme per la prevenzione degli infortuni sul lavoro;
- Legge 791 del 18 Ottobre 1977, 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;
- Legge 818 del 7 Dicembre 1984, Nullaosta provvisorio per le attività soggette ai controlli di prevenzione incendi;
- Legge 46 del 5 Marzo 1990, Norme per la sicurezza degli Impianti Tecnici;
- D.P.R. 47 del 6 Dicembre 1991, Regolamento di attuazione della Legge 5 Marzo 1990, Nr. 46;
- D.P.R. 314 del 23 Maggio 1992, Regolamento di attuazione della Legge 28 Marzo 1991, Nr. 109;
- Legge 626 del 19 Settembre 1994, Attuazione delle direttive 89/391/CEE, 89/654/CEE, 89/655/CEE, 89/656/CEE, 89/269/CEE, 90/270/CEE e 90/679/CEE riguardanti il miglioramento della sicurezza e della salute dei lavoratori sul luogo di lavoro.

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

I requisiti definiti per la compatibilità elettromagnetica (EMC) di una linea di trasmissione sono raggruppati in appositi standard facenti capo ad indicazioni FCC (Federal Communications Commission) o EN (European Norm). Deve, infatti, essere limitata sia l'energia radiante, che può interferire con altri dispositivi elettronici presenti nell'area, nonché gli effetti dell'energia incidente, che può generare rumore sul cavo.

I principali standard di riferimento sono qui di seguito riportati:

- EN 55022, Limits and measuring methods for radio interference of information transmission equipment;
- EN 50081-1, EMC generic emission standard;
- EN 50081-2, EMC generic immunity standard;
- EN 55024-3/4, Noise immunity of apparatus and facilities of the information processing technic;
- EC 89/336, Guideline for assimilation of statutory requirements of the member countries concerning EMC;
- EC 90/683, Guidelines about the technical harmonization guidelines for modules to be used for the different phases of the conformity assessment methods;
- EN 50082-1;
- CEI 801-1, CEI 801-2, CEI 801-3, CEI 801-4;
- CISPR 22/G/Sekr 34, Voltage and current interference on data lines.

Nel presente Capitolato tecnico, dove non diversamente indicato, si riterrà pertanto attuato il pieno rispetto degli standard qui riportati, nonché quanto eventualmente pubblicato come aggiornamento dal CISPR e dal CENELEC.

3.2.1.2. Descrizione della Rete Passiva

La topologia del cablaggio strutturato 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 fonia dati 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 tipologie di armadio che devono essere rese disponibili dal concorrente sono le seguenti:

- Armadio rack 19" da 12U a 21U, profondo 600mm, di larghezza 600mm, completo di telaio 19", pareti asportabili, porta anteriore finestra e anelli passacavi verticali;
- Armadio rack 19" da 12U a 33U, profondo 600mm, di larghezza 800mm, completo di telaio 19", pareti asportabili, porta anteriore finestra e anelli passacavi verticali;
- Armadio rack 19" da 27U a 42U, profondo 800mm, di larghezza 800mm, completo di telaio 19", pareti asportabili, porta anteriore finestra e anelli passacavi verticali;
- Armadio rack 19" da 27U a 47U, profondo 1000mm, di larghezza 800mm, completo di telaio 19", pareti asportabili, porta anteriore finestra e anelli passacavi verticali;

caratterizzati inoltre dalle seguenti caratteristiche prescrittive **minime**:

- 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:
 - 200 Kg per armadi da meno di 27 unità,
 - 400 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;

- almeno due ripiani interni in acciaio con portata di almeno 100 Kg.

Gli armadi dovranno inoltre prevedere adeguati sistemi di ventilazione, le cui caratteristiche **minime** sono descritte sotto:

- gruppo di ventilazione forzata sulla parte superiore adeguatamente dimensionato in funzione degli apparati attivi che verranno alloggiati e dell'ambiente dove verrà installato l'armadio. La portata dovrà essere di almeno 6 m³/min con rumorosità non superiore a 45db;
- cassetto di ventilazione alto 2 o 3 unità 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 300 m³/h, con cuscinetti a sfera.

Saranno considerate caratteristiche **migliorative** e quindi oggetto di valutazione tecnica le seguenti:

- ventilazione o sistemi di raffreddamento con caratteristiche di prestazione significativamente migliori di quelle sopra descritte, ad esempio 12 m³/min per i sistemi di ventilazione a tetto o più di 400 m³/h per i cassette di ventilazione
- strutture portanti adeguate a supportare carichi maggiori del 20% di quelle indicate come minime.

L'imballo idoneo per il trasporto dei rack assemblati deve prevedere l'utilizzo di cartone di rivestimento (costituito da cartone 100% riciclato) 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.

Dovrà essere installata una canalina verticale posizionata lateralmente, per tutta l'altezza dell'armadio, di dimensioni opportune per la sistemazione dell'impianto elettrico e dei collegamenti per le alimentazioni dei singoli apparati secondo gli standard descritti, in particolare per quanto concerne gli aspetti di sicurezza.

Si specifica che i rack dovranno essere ordinati in funzione della tipologia degli apparati attivi che vi saranno montati.

Si precisa che l'opera di allacciamento e di alimentazione di ogni rack è ad opera dell'Aggiudicatario e che, a totale carico dell'Aggiudicatario, occorrerà predisporre la messa a terra degli apparati, che dovrà rispondere alle norme contenute nella L. 46/90 per quanto in essa 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%) con caratteristiche rispondenti agli standard per la cat. 6 (EIA/TIA 568-B.2-1 o EN 50173 o ISO/IEC 11801 2nd edition), con guaina esterna LSZH e per la cat. 6a (EIA/TIA 568-B.2-10).

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.

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 essere supportata da una certificazione rilasciata da un ente/soggetto indipendente.

Tutti i componenti del channel² in rame UTP devono essere dello stesso produttore; 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. Il Concorrente dovrà essere in possesso della certificazione del produttore alle attività di installazione dei sistemi prodotti. Tale certificazione dovrà essere allegata alla documentazione tecnica consegnata dal Concorrente.

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.

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 essere supportata da una certificazione eseguita da un ente indipendente.

Sono previsti pannelli di permutazione 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 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.

Sono previsti anche moduli consolidation point per interconnettere cavi 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.

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 tipo SC o LC dotati di etichette

² Per channel si intende link, patch cord e work area cable.

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.

Le bretelle in rame (copper patch cord e copper work area cable) devono essere costruite con cavo a trefoli UTP/FTP 4cp 26 AWG (o 24 AWG o superiore per il cat 6 e per cat. 6a) 100 Ohm +/- 5%.

Sono richieste tre fasce di lunghezza per le bretelle di connessione in rame:

- corta: cavi UTP ed FTP cat. 6 e cat. 6a (solo FTP) di lunghezza pari a 1m;
- media: cavi UTP ed FTP, cat. 6 e cat. 6a (solo FTP) 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 (solo FTP) 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 - 62,5/125) 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, ST, LC, e MT-RJ;
- bretelle in fibra ottica monomodali (9/125) tipo OS1 e multimodali tipo OM3 (50/125) a 10Gbit/s con connettori SC, LC e MT-RJ.

Per quanto riguarda l'offerta economica, si precisa che il prezzo corrispettivo delle bretelle sarà desunto dal prezzo del cavo (considerato come prezzo al metro) e dei connettori utilizzati, in cui si intende compreso anche il prezzo della connettorizzazione, cioè di materiali e manodopera necessari a ottenere una bretella ottica completa.

Borchie Telematiche dovranno alloggiare da due a tre prese RJ45 fonia/dati di cat 6, UTP o FTP, o cat.6a 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, conformi agli standard ISO/CENELEC o ITU-T G651 (MM) ITU-T G652 (SM). Le Fibre Ottiche richieste sono di almeno tre tipi: 62,5/125 nm MMF, 50/125 nm MMF di tipo OM3 con banda di 2000 MHz*km con laser a 850 micron e 9/125 nm SMF, questi ultimi disponibili con 8,12,16,20,24 fibre di tipo armato. Tutte con almeno 2 fibre, con la opzione della struttura per esterno con guaina LSZH ed una protezione antiroditore.

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.

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 essere supportata da una certificazione rilasciata da un ente/soggetto indipendente.

I cavi dovranno inoltre rispettare le seguenti caratteristiche:

- adatti a contenere fibre di diametro 9/125 nm, 50/125 nm, 62.5/125 nm ;
- 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.

3.2.1.2.4 Lavori di posa in opera accessori alla fornitura

Il Concorrente dovrà fornire, su richiesta dell'Amministrazione Contraente, il servizio di realizzazione dei lavori di posa in opera accessori alla fornitura. Tale servizio comprende tutti i lavori che sarà necessario effettuare per la realizzazione della rete passiva, che sono classificati come segue:

- Lavori di installazione "tecnologica".

Il prezzo per tali opere è previsto nella presente fornitura e sarà quotato dal Concorrente nell'Offerta economica nelle apposite colonne delle tabelle di cui all'Allegato3.

Con tale voce si intende tutto quello che è necessario, a partire dai materiali, per l'installazione del cablaggio strutturato, comprensiva di opere provvisorie specifiche per l'installazione, quali ad esempio:

- 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;
- quant'altro necessario per il completamento del cablaggio strutturato, escluse le opere civili.

I prezzi per la manodopera ivi indicati includono 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.

- Lavori accessori di opere civili e opere provvisionali.

Il prezzo per tali opere non è previsto nelle quotazioni dell'offerta economica.

Tuttavia, al solo ed esclusivo fine di facilitare la posa in opera dei sistemi passivi quali cavi in rame e fibre ottiche e/o l'adeguamento dei locali e i lavori accessori per la messa in piena operatività dei sistemi attivi, il Concorrente dovrà prevedere la possibilità di realizzare lavori accessori, quali ad esempio:

- realizzazione di pannellature contro soffitto;
- realizzazione di pavimenti flottanti almeno nei locali dove verranno installate gli apparati attivi o gli armadi a rack;
- cavidotti interrati, da utilizzare per la distribuzione in esterni, di tipo flessibile in polietilene a doppia parete per canalizzazioni interrate, corrugati esternamente con manicotto ad un'estremità, conforme CEI EN 50086, del diametro nominale di 40 mm, 50 mm, 63 mm, 90 mm a seconda delle necessità;
- pareti mobili divisorie;
- adeguamento dei locali;
- ripristino della qualità e dell'aspetto dei locali e delle strutture alla situazione pre-lavori;
- quant'altro necessario per la posa in opera delle forniture e che non rientra nell'ambito dell'installazione tecnologica.

Il prezzo per tali lavori e fornitura in opera 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 che sono escluse quelle voci dei predetti listini che fanno riferimento alle forniture già incluse nelle tabelle dell'offerta economica.

3.2.1.2.5 Lavori di installazione elettrica accessori alla fornitura

È considerato lavoro di installazione elettrica accessorio alla fornitura l'adeguamento dell'impianto elettrico solo ed esclusivamente quando questo si intenda mirato a soddisfare le esigenze della fornitura per le PDL. Sono compresi in tale servizio lavori quali:

- prese;
- scatole;
- placche;
- cavi;

- canalizzazioni;
- nel caso degli apparati attivi, le eventuali necessità di adeguamento del quadro elettrico;
- quant'altro sia necessario per rendere la PDL pienamente operativa.

Particolare attenzione dovrà essere posta sul materiale 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.

La progettazione degli impianti dovrà essere svolta in conformità alle attuali Normative del C.E.I. e alla Giurisprudenza vigente nel settore dell'impiantistica elettrica; in particolare dovrà rispettare le seguenti norme:

- la Norma C.E.I. 64-8: "Impianti Elettrici Utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in c.a. e a 1500 V in c.c.";
- la Norma C.E.I. 17-13: "Quadri di bassa tensione";
- il D.P.R. N° 447 del 06/12/1991 "Regolamento di attuazione della Legge N° 46 del 05/03/1990, in materia di sicurezza degli impianti";
- il D.P.R. N°547 del 27/04/1955 "Norme per la prevenzione degli infortuni sul lavoro";
- la Norma C.E.I. 11-8: "Impianti di terra";
- la legge n° 186 del 1 marzo 1968;
- la legge n° 46 del 5 marzo 1990: "Norme per la sicurezza degli impianti";
- il Decreto Legislativo del 19 settembre 1994 n.626.

E' prevista, ove non presente e limitatamente alle necessità della fornitura, la realizzazione di apparecchiature elettriche quali:

- QEG (quadro elettrico generale), opportunamente dimensionato sulla base delle potenze nominali delle apparecchiature da alimentare.

Il quadro e le apparecchiature devono essere progettate, costruite e collaudate in conformità con le Norme CEI applicabili in vigore ed in particolare con le seguenti:

- Norma CEI 17-5: Apparecchiature a bassa tensione. Parte 2: Interruttori automatici;
- Norma CEI 17-11: Apparecchiature a bassa tensione. Parte 3: Interruttori di manovra, sezionatori, interruttori di manovra - sezionatori e unità combinate con fusibili);
- Norma CEI 17-13/1: Apparecchiature assiemate di protezione e manovra per bassa tensione (quadri BT) e norme sperimentali: CEI 23-49 e 23-51;
- Norma CEI 32-1: Fusibili a tensione non superiore a 1000V per corrente alternata e a 1500V per corrente continua.

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.

L'installazione dei componenti sarà realizzata in maniera tale da garantire il rispetto delle Norme CEI EN60439 –1. Le utenze ed i relativi circuiti saranno indicate su schemi unifilari, come anche lo schema frontale dei quadri.

In conformità alle norme CEI 23-51 e CEI 17-13 ed CEI 17-13/1, il Concorrente dovrà apporre una targa che dia indicazione, in modo indelebile, dei seguenti dati:

- nome o marchio del costruttore,
- tipo del quadro (o altro mezzo di identificazione),
- corrente nominale del quadro,
- natura della corrente e frequenza,
- tensione nominale di funzionamento,
- grado di protezione, se superiore a IP2XC

Il prezzo per tali lavori e fornitura in opera 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.

Il servizio di realizzazione dei lavori di installazione elettrica accessori alla fornitura è opzionale.

3.2.1.2.6 Installazione della componente passiva

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, sia nell'Offerta tecnica sia 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. 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.

Il Concorrente dovrà essere abilitato alla commercializzazione ed installazione dei prodotti dal costruttore attraverso adeguata documentazione da esibire in sede di offerta.

Il servizio di “*installazione della componente passiva*” di seguito descritto è opzionale, tranne il servizio di “*installazione dei Rack*” che è, invece, compreso nel costo della fornitura.

Per ciascun Progetto esecutivo (e, quindi, per ciascun Ordinativo di fornitura) il costo del servizio di “*installazione della componente passiva*” dovrà essere calcolato come descritto nel § 3.2.1.2.4 e nell'Offerta economica.

3.2.1.2.7 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. §3.2.1.2.10). 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 alloggiate 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).

3.2.1.2.8 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 connettorizzati 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.

3.2.1.2.9 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;
- 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.

3.2.1.2.10 Etichettatura del Cablaggio Strutturato

Nel caso in cui l'Amministrazione Contraente richieda la prestazione dei servizi di cui ai precedenti Paragrafi 3.2.1.2.7 3.2.1.2.8 3.2.1.2.9, 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.

3.2.1.2.11 Installazione degli armadi a rack

Nei locali per l'installazione degli apparati delle reti fonia dati 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.

3.2.1.2.12 Certificazione del sistema di cablaggio

Nel caso in cui l'Amministrazione contraente richieda la prestazione dei servizi di cui ai precedenti Paragrafi 3.2.1.2.7 3.2.1.2.8 3.2.1.2.9 3.2.1.2.10, 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.

In sede di Offerta Tecnica dovrà essere allegata copia originale delle certificazioni del costruttore dei sistemi per la conformità agli standard ANSI/EIA/TIA 568-B.2 (cat 5e), ANSI/EIA/TIA 568-B.2-1 (cat. 6), ANSI/TIA/EIA-568-B.2-10 (cat. 6a), ITU-T G651 (Fibra Ottica MM) ITU-T G652 (Fibra Ottica SM) o equivalente e copia delle certificazioni CE, con riferimento alle interferenze Elettromagnetiche (EMI ed EMC) e le norme EN per il safety.

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%.

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.

3.2.1.2.13 Sistema in rame

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 'D+', per componenti di categoria 6 e 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).

Per le realizzazioni con componenti in categoria 6 e 6a i test dovranno riportare anche i valori di:

- NEXT
- ACR
- PS EL FEXT

3.2.1.2.14 Fibra Ottica

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 1A. 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 1A, EIA/TIA-526-7.

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. Data la mobilità del personale nonché le problematiche relative alla introduzione di servizi real time quali la voce e le immagini è necessario prevedere l'implementazione di distinte VLAN che permettano una veloce definizione e riconfigurazione degli host nelle diverse reti e contemporaneamente svincolino il posto di lavoro da un legame fisico con la singola rete.

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 Rhos sul divieto di utilizzo di sostanze pericolose).

Inoltre le apparecchiature dovranno essere conformi ad elevati standard di efficienza energetica. Per ciascuna tipologia di apparati, sarà valutata la presenza di funzionalità remote ed automatizzate di power-management e di risparmio energetico, conformemente a quanto stabilito dall'art.68 del D.Lgs. 163/06.

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 allacciamento e di alimentazione degli apparati attivi è a carico del Concorrente il quale dovrà, altresì, predisporre la messa a terra degli apparati in osservanza delle disposizioni di cui alla L. n. 46/90.

Gli apparati attivi richiesti sono classificati come di seguito:

- Switch;
- Prodotti per l'accesso wireless;
- Router;
- Gruppi di continuità.

Per gli apparati di tipo switch saranno rese disponibili per ogni tipologia più marche (*"multibrand"*), come da offerta tecnica ed economica del Concorrente, nel rispetto delle specifiche riportate nell'Addendum al disciplinare di gara. In particolare, il Concorrente, per gli apparati di rete Switch, dovrà offrire un totale di almeno 3 brand diversi, di cui uno sarà definito *"principale"*.

Il brand *"principale"* dovrà coprire tutti i tipi di switch previsti (da Tipo 1 a Tipo 7, come descritti nella successiva sezione 3.2.1.3.1); nel complesso dei tre brand minimi offerti, allo scopo di tenere conto del fatto che un determinato produttore potrebbe non coprire tutti i tipi previsti, dovrà essere rispettata la condizione che per ciascun tipo dovranno essere presenti almeno due brand diversi (di cui uno è il *"principale"*).

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

3.2.1.3.1 Switch

Gli switch devono essere forniti comprensivi di alimentazione, cavi e staffe per il montaggio a rack negli armadi da 19".

L'offerta di tutti gli elementi aggiuntivi alle configurazioni di base dovrà essere comprensiva di tutte le parti necessarie per una corretta installazione dell'elemento nell'apparato.

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

3.2.1.3.1.1. Switch Tipo 1 (Layer 2 Ethernet 10/100 con uplink a 1 Gb – Gestibile – Impilabile)

Switch di tipo fisso, impilabile e gestibile, mono-alimentazione. Questa fascia di apparati ha almeno 24 porte 10/100 baseTx autosense. Almeno 2 porte in rame devono potersi configurare per gestire il traffico di up link.

La categoria è idonea per essere impiegata come apparati di piano e dovrà avere almeno le seguenti caratteristiche **minime** necessarie:

Piattaforma:

- switch layer 2 di tipo fisso, impilabile e gestibile, con almeno una porta seriale per la gestione locale;
- modello da armadio a rack standard da 19 pollici;
- almeno 24 porte autosensing 10/100BaseTx con la possibilità di ospitare almeno due moduli di up link (integrato/proprietario, GBIC o SFP);
- MTBF minimo di 60.000 ore per componente.

Prestazioni:

- banda minima della matrice di switching di 6,5 Gbps;
- throughput aggregato tale da garantire prestazioni wire-speed su tutte le porte;
- un numero di voci nella tabella di indirizzamento di almeno 2000 indirizzi MAC.

Conformità IEEE:

- IEEE 802.1D definizione di bridge e switch standard;
- IEEE 802.1Q Virtual VLANs;
- IEEE 802.1p;
- IEEE 802.1w Rapid Spanning Tree;
- IEEE 802.3 Ethernet;
- IEEE 802.3u Fast Ethernet;
- IEEE 802.3z Gigabit Ethernet;
- IEEE802.3ab Gigabit Ethernet over Copper.

Gestione:

- SNMP(v3 o migliorativa).

Flessibilità, ridondanza ed espandibilità:

- possibilità di realizzare stack (pile) di più apparati;
- slot di alloggiamento per componenti aggiuntive ordinabili opzionalmente dalla singola Unità Ordinante di tipo transceiver:
 - 1000Base-T;
 - 1000Base-LX;
 - 1000Base-SX.

L'apparato potrà inoltre supportare le seguenti funzionalità **migliorative**, che saranno oggetto di valutazione tecnica:

- definizione di almeno 60 VLAN distinte configurabili per porta;

- IEEE 802.1x Port Based Network Access Control;
- IEEE 802.1s Multiple Spanning tree;
- IGMPv3 snooping;
- autenticazione con sistemi TACACS+;
- supporto di indirizzamento IPv6 per la gestione dell'apparato;
- gestione tramite SSHv2;
- bootP come da RFC 951 o 1542;
- supporto di almeno 4 gruppi RMON.

Saranno considerate caratteristiche **migliorative** anche:

- il supporto delle esigenze di implementazione del VoIP sia dal punto di vista della completezza dello stack protocollare previsto sia dal punto di vista della erogazione della potenza POE in continuità di servizio;
- 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;
- supporto del protocollo NTP;
- autenticazione RADIUS.

3.2.1.3.1.2. Switch Tipo 2 (Layer 2 Ethernet 10/100 con uplink a 1 Gb – Gestibile – Impilabile- Power over Ethernet)

Switch con le stesse caratteristiche minime e migliorative degli switch di tipo 1, ma con in aggiunta le seguenti caratteristiche **minime** richieste:

- 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 e anche con l'ausilio di alimentatori addizionali esterni.

3.2.1.3.1.3. Switch Tipo 3 (Layer 2 Ethernet 10/100/1000 con uplink a 1 Gb o 10 Gb – Gestibile – Impilabile)

Switch di tipo fisso, impilabile e gestibile, mono-alimentazione con possibilità di ridondanza almeno di tipo n+1, ovvero una alimentazione in più esterna per ogni pila di switch. Questa fascia di apparati ha almeno 24 10/100/1000 baseT autosense, e dovrà avere almeno le seguenti caratteristiche **minime** necessarie:

Piattaforma:

- switch layer 2 di tipo fisso, impilabile e gestibile, con almeno una porta seriale per la gestione locale;

- almeno 24 porte autosensing 10/100/1000Base-T con la possibilità di ospitare almeno due moduli di up link (integrato/proprietario, GBIC o SFP);
- modello da armadio a rack standard da 19 pollici;
- MTBF minimo di 60.000 ore per componente;

Prestazioni:

- banda minima della matrice di switching di 32 Gbps;
- throughput aggregato tale da garantire prestazioni wire-speed su tutte le porte;
- un numero di voci nella tabella di indirizzamento di almeno 2.000 indirizzi Mac.

Conformità IEEE:

- IEEE 802.1D definizione di bridge e switch standard;
- IEEE 802.1Q Virtual VLANs;
- IEEE 802.1p;
- 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.

Ulteriori funzionalità supportate:

- supporto di indirizzamento IPv6 per la gestione dell'apparato;
- bootP come da RFC 951 o 1542.

Gestione:

- SNMP(v3 o migliorativa);
- Accesso via http.

Flessibilità, ridondanza ed espandibilità:

- possibilità di realizzare stack (pile) di più apparati;
- possibilità di collegamento di almeno un alimentatore opzionalmente ordinabile autonomamente dalla singola Unità Ordinante;
- modulo di alimentazione ridondata almeno di tipo n+1, completo di cavi;
- slot di alloggiamento per componenti aggiuntive ordinabili opzionalmente dalla singola Unità Ordinante di tipo transceiver:
 - 1000Base-LX;
 - 1000Base-SX;
 - 10GBase-SR;
 - 10GBase-LR.

L'apparato potrà inoltre supportare le seguenti funzionalità **migliorative**, che saranno oggetto di valutazione tecnica:

- definizione di almeno 256 VLAN distinte configurabili per porta;
- IGMPv3 snooping;
- gestione tramite SSHv2;
- supporto di almeno 4 gruppi RMON.

Saranno considerate caratteristiche **migliorative** anche:

- il supporto delle esigenze di implementazione del VoIP sia dal punto di vista della completezza dello stack protocollare previsto sia dal punto di vista della erogazione della potenza POE in continuità di servizio;
- 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;
- supporto del protocollo NTP;
- autenticazione RADIUS.

3.2.1.3.1.4. Switch Tipo 4 (Layer 2 Ethernet 10/100/1000 con uplink a 1 Gb o 10 Gb – Gestibile – Impilabile- Power over Ethernet)

Switch con le stesse caratteristiche minime e migliorative degli switch di tipo 3, ma con in aggiunta le seguenti caratteristiche **minime** richieste:

- 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 e anche con l'ausilio di alimentatori addizionali esterni.

3.2.1.3.1.5. Switch Tipo 5 (Layer 2-4 Ethernet 10/100/1000 con uplink a 1 Gb o 10 Gb – Gestibile – Modulare)

Apparati switch di fascia Alta di tipo a cabinet modulare caratterizzati da un backplane passivo, moduli di alimentazione ridondata e capacità di L3 switching in tecnologia ASIC. Sono richiesti anche dei moduli hardware aggiuntivi per il supporto delle funzionalità Ethernet, Fast Ethernet, Gigabit Ethernet e 10 Gigabit Ethernet.

Gli apparati devono essere idonei a supportare le funzionalità di un centro stella e, pertanto, dovranno avere almeno le seguenti caratteristiche **minime** necessarie:

Piattaforma:

- chassis modulare con backplane passivo;
- modello da armadio a rack standard da 19 pollici;
- MTBF minimo di 85.000 ore per componente;
- layer 3 switch in tecnologia ASIC;
- funzionalità di routing hardware;

- almeno una porta seriale per il management locale;
- cavi di alimentazione e quanto necessario per una corretta installazione e posa in esercizio.

Conformità IEEE:

- IEEE 802.1D definizione di bridge e switch standard;
- IEEE 802.1Q Virtual VLANs;
- IEEE 802.1w Rapid Spanning Tree;
- IEEE 802.1s Multiple Spanning Tree;
- IEEE 802.1p;
- IEEE 802.1x Port Based Network Access Control;
- IEEE 802.1ab LLDP LLDP-MED;
- IEEE 802.3 Ethernet;
- IEEE 802.3u Fast Ethernet;
- IEEE 802.3z Gigabit Ethernet;
- IEEE 802.3ab Gigabit Ethernet over Copper;
- IEEE 802.3x Flow Control;
- IEEE 802.3ae 10 Gigabit Ethernet;
- IEEE 802.3ad link Aggregation.

Protocolli di livello 3 e di routing supportati:

- IPv4, IPv6;
- RIP v1, v2.

Protocolli di gestione del traffico multicast:

- IGMPv2;
- IGMPv2 snooping.

Ulteriori funzionalità supportate:

- DHCP relay;
- funzionalità di packet filtering con filtraggio delle porte TCP, UDP;
- bootP come da RFC 951 o 1542.

Gestione:

- SNMP(v3 o migliorativa);
- accesso via telnet/html;
- accesso via SSHv2;
- almeno 4 gruppi RMON;
- RMONV2 compliant e/o supporto MIB.

Flessibilità, ridondanza e espandibilità:

- alimentazione ridondabile in configurazione almeno 1+1;
- schede di alimentazione e ventilazione di tipo hot swappable;
- slot di alloggiamento per componenti aggiuntive ordinabili opzionalmente dalla singola Unità Ordinante di tipo transceiver;

- 1000Base-SX;
 - 1000Base-LX;
 - 10GBase-SR;
 - 10GBase-LR.
- Slot di alloggiamento delle seguenti schede aggiuntive, ordinabili separatamente:
 - scheda con almeno 24 porte 10/100/1000Base-T con connettori RJ-45;
 - scheda con almeno 16 porte 1000Base-SX o 1000 Base-LX con connettori SC;
 - scheda con almeno 2 porte 10Gbit/s;
 - secondo modulo switch-fabric;
 - secondo modulo di alimentazione;
 - funzionalità di gestione ridondata;
 - scheda con funzionalità di Power Over Ethernet conforme allo standard IEEE 802.3af. La scheda dovrà poter supportare l'alimentazione contemporanea di tutte le porte (almeno 24) 10/100/1000 con una potenza di 15,4W per porta e anche con l'ausilio di alimentatori addizionali esterni.

L'apparato potrà inoltre supportare le seguenti funzionalità **migliorative**, che saranno oggetto di valutazione tecnica:

Slot di alloggiamento delle seguenti schede aggiuntive, ordinabili separatamente:

- scheda con almeno 48 porte 10/100/1000Base-T con connettori RJ-45.

Protocolli di routing:

- OSPF;
- BGPv4.

Protocolli di gestione del traffico multicast:

- IGMPv3;
- IGMPv3 snooping;
- PIM-SM e PIM-DM o DVMRP;
- sFlow (RFC 3176).

Protocolli di gestione della ridondanza a livello 3:

- VRRP (RFC 2338) e/o HSRP (RFC 2281) e/o ESRP;

Funzionalità di QoS di livello 4 (DSCP remarking basato sul numero di porta TCP/UDP).

Ulteriori funzionalità:

- MPLS.

Saranno considerate caratteristiche **migliorative** anche:

- il supporto delle esigenze di implementazione del VoIP sia dal punto di vista della completezza dello stack protocollare previsto sia dal punto di vista della erogazione della potenza POE in continuità di servizio;
- 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;
- supporto del protocollo NTP;
- autenticazione RADIUS.

Il Concorrente, a partire da un apparato che risponda ai requisiti descritti sopra dovrà fornire un'offerta per le seguenti configurazioni, per ciascun brand fornito, comprensiva del dettaglio di tutte le parti o schede installate con evidenza della loro presenza in offerta economica:

Configurazione A:

- Modulo di base: chassis con almeno 5 slot utilizzabili per l'alloggiamento delle schede di linea;
- power supply ridondata;
- matrice di switching capace di effettuare layer-2 switching ad almeno 210 Mpps e 280 Gbps;

Configurazione B:

- Modulo di base: chassis con almeno 8 slot utilizzabili per l'alloggiamento delle schede di linea;
- power supply ridondata;
- matrice di switching ridondata;
- matrice di switching capace di effettuare layer-2 switching ad almeno 250 Mpps e 320 Gbps;

3.2.1.3.1.6. Switch Tipo 6 (Layer 3-7 Ethernet 10/100/1000 con uplink a 1 Gb o 10 Gb – Gestibile – Modulare) Distribution/core fascia alta

Apparati switch di fascia alta di tipo a cabinet modulare caratterizzati da un backplane passivo, moduli di alimentazione ridondata e capacità di L3 switching in tecnologia ASIC. Gli switch di questa categoria devono poter soddisfare le specifiche di alta densità di porte se installato nel wiring closet; deve poter inoltre essere in grado di soddisfare le specifiche anche nel caso di suo utilizzo nell'ambito dello strato di rete di distribuzione e dello strato di rete di core, potendo perciò gestire interfacce a elevato bitrate (fino a 10 Gb), funzionalità di filtraggio layer 2-4 e layer 4-7 e funzionalità di routing.

Gli apparati devono essere idonei a supportare le funzionalità di un centro stella e, pertanto, dovranno avere almeno le seguenti caratteristiche **minime** necessarie:

Piattaforma:

- chassis modulare con backplane passivo;
- modello da armadio a rack standard da 19 pollici;

- MTBF minimo di 85.000 ore per componente;
- layer 3 switch in tecnologia ASIC;
- funzionalità di routing hardware;
- almeno una porta seriale per il management locale;
- cavi di alimentazione e quanto necessario per una corretta installazione e posa in esercizio.

Protocolli di livello 3 e di routing supportati:

- IPv4, IPv6;
- RIP v1, v2, ng.

Protocolli di gestione del traffico multicast:

- IGMPv2;
- IGMPv2 snooping.

Conformità IEEE:

- IEEE 802.1D definizione di bridge e switch standard;
- IEEE 802.1Q Virtual VLANs;
- IEEE 802.1p;
- IEEE 802.1x Port Based Network Access Control;
- IEEE 802.1w Rapid Spanning Tree;
- IEEE 802.1s Multiple Spanning Tree;
- IEEE 802.3 Ethernet;
- IEEE 802.3u Fast Ethernet;
- IEEE 802.3z Gigabit Ethernet;
- IEEE 802.3ae 10 Gigabit Ethernet;
- IEEE 802.3ab Gigabit Ethernet over Copper;
- IEEE 802.3x Flow Control;
- IEEE 802.3ad link Aggregation.

Ulteriori funzionalità supportate:

- funzionalità di packet filtering con filtraggio delle porte TCP, UDP;
- DHCP relay e Server;
- bootP come da RFC 951 o 1542.

Gestione:

- SNMP(v3 o migliorativa);
- accesso via telnet/html;
- accesso via SSHv2;
- almeno 4 gruppi RMON;
- RMONV2 compliant e/o supporto MIB.

Flessibilità, ridondanza e espandibilità:

- alimentazione ridondabile in configurazione almeno 1+1;
- schede di alimentazione e ventilazione di tipo hot swappable;

- slot di alloggiamento per componenti aggiuntive ordinabili opzionalmente dalla singola Unità Ordinante di tipo transceiver:
 - 1000Base-SX;
 - 1000Base-LX;
 - 10GBase-SR;
 - 10GBase-LR;
 - 10GBase-ER.
- Slot di alloggiamento delle seguenti schede aggiuntive, ordinabili separatamente:
 - scheda con almeno 24 porte 10/100/1000 Base-T con connettori RJ-45;
 - scheda con almeno 16 porte 1000Base-SX o 1000 Base-LX con connettori SC;
 - scheda con almeno 4 porte 10Gbit/s;
 - secondo modulo switch-fabric;
 - secondo modulo di alimentazione;
 - funzionalità di gestione ridondata;
 - scheda con funzionalità di Power Over Ethernet conforme allo standard IEEE 802.3af. La scheda dovrà poter supportare l'alimentazione contemporanea di tutte le porte (almeno 24) 10/100/1000 con una potenza di 15,4W per porta e anche con l'ausilio di alimentatori addizionali esterni.

L'apparato potrà inoltre supportare le seguenti funzionalità **migliorative**, che saranno oggetto di valutazione tecnica:

Slot di alloggiamento delle seguenti schede aggiuntive, ordinabili separatamente:

- scheda con almeno 48 porte 10/100/1000Base-T con connettori RJ-45.

Protocolli di routing:

- OSPF;
- BGPv4.

Protocolli di gestione del traffico multicast:

- IGMPv3;
- IGMPv3 snooping;
- PIM-SM e PIM-DM o DVMRP;
- sFlow (RFC 3176).

Protocolli di gestione della ridondanza a livello 3:

- VRRP (RFC 2338) e/o HSRP (RFC 2281) e/o ESRP – ridondanza a livello 3;

Ulteriori funzionalità:

- MPLS;
- IEEE 802.1ab LLDP LLDP-MED.

Saranno considerate caratteristiche **migliorative** anche:

- il supporto delle esigenze di implementazione del VoIP sia dal punto di vista della completezza dello stack protocollare previsto sia dal punto di vista della erogazione della potenza POE in continuità di servizio;
- 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;
- supporto del protocollo NTP;
- autenticazione RADIUS.

Il Concorrente, a partire da un apparato che risponda ai requisiti descritti sopra dovrà fornire un'offerta per le seguenti configurazioni, per ciascun brand fornito, comprensiva del dettaglio di tutte le parti o schede installate con evidenza della loro presenza in offerta economica:

Configurazione A:

- Modulo di base: chassis con almeno 7 slot utilizzabili per l'alloggiamento delle schede di linea;
- power supply ridondata;
- matrice di switching ridondata;
- matrice di switching capace di effettuare layer-2 switching ad almeno 410 Mpps e 550 Gbps.

3.2.1.3.1.7. Switch Tipo 7 (Layer 3 con uplink a 10 Gb – Gestibile – Impilabile)

Switch di tipo fisso, impilabile e gestibile, mono-alimentazione con possibilità di ridondanza almeno di tipo n+1, ovvero una alimentazione in più esterna per ogni pila di switch.

Questa fascia di apparati dovrà avere almeno le seguenti caratteristiche **minime** necessarie:

Piattaforma:

- switch layer 3 di tipo fisso, impilabile e gestibile, con almeno una porta seriale per la gestione locale;
- almeno 8 porte gigabit sfp con la possibilità di ospitare almeno due moduli di up link da 10 gigabit (integrato/proprietario, GBIC o SFP);
- modello da armadio a rack standard da 19 pollici;
- MTBF minimo di 60.000 ore per componente;

Prestazioni:

- banda minima della matrice di switching di 32 Gbps;
- throughput aggregato tale da garantire prestazioni wire-speed su tutte le porte;

Conformità IEEE:

- IEEE 802.1D definizione di bridge e switch standard;

- IEEE 802.1Q Virtual VLANs;
- IEEE 802.1p;
- 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.

Protocolli di livello 3 e di routing supportati:

- IPv4, IPv6;
- RIP v1,v2;
- OSPF.

Protocolli di gestione del traffico multicast supportati:

- IGMPv2;
- IGMPv2 snooping.

Ulteriori funzionalità:

- supporto di indirizzamento IPv6 per la gestione dell'apparato;
- BootP come da RFC 951 o 1542.

Flessibilità, ridondanza ed espandibilità:

- possibilità di realizzare stack (pile) di più apparati;
- possibilità di collegamento di almeno un alimentatore opzionalmente ordinabile autonomamente dalla singola Unità Ordinante;
- modulo di alimentazione ridondata almeno di tipo n+1, completo di cavi;
- slot di alloggiamento per componenti aggiuntive ordinabili opzionalmente dalla singola Unità Ordinante di tipo transceiver:
 - 1000Base-LX;
 - 1000Base-SX;
 - 10GBase-SR.

Gestione:

- SNMP(v3 o migliorativa);
- accesso via telnet/html.

L'apparato potrà inoltre supportare le seguenti funzionalità **migliorative**, che saranno oggetto di valutazione tecnica:

- definizione di almeno 256 VLAN distinte configurabili per porta;
- IGMPv3 snooping;
- BGPv4;

- gestione tramite SSHv2;
- BootP come da RFC 951 o 1542;
- supporto di almeno 4 gruppi RMON.

Saranno considerate caratteristiche **migliorative** anche:

- il supporto delle esigenze di implementazione del VoIP sia dal punto di vista della completezza dello stack protocollare previsto sia dal punto di vista della erogazione della potenza POE in continuità di servizio;
- 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;
- supporto del protocollo NTP;
- autenticazione RADIUS.

3.2.1.3.2 Prodotti per l'accesso Wireless

Tecnologie per l'accesso di tipo wireless secondo gli standard IEEE 802.11 nella banda di frequenza libera a 2.4 GHz, e HiperLAN nella banda di frequenza libera a 5GHz. Per i collegamenti di campus sono da prevedere anche apparati a tecnologia a diodo/laser.

La soluzione deve prevedere:

- gli Access Point (AP) per permettere il collegamento senza fili delle PDL (utilizzo indoor) con funzionalità di bridging;
- le antenne (sia per uso indoor che outdoor);
- le schede client per le PDL di tipo PCMCIA, Express card, USB 2.0, PCI o PCI Express;
- apparati ottici per collegamenti di campus;
- apparati wireless di campus (HiperLAN).

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.

Si precisa che l'opera di allacciamento e di alimentazione di ogni access point e degli altri apparati wireless è ad opera del Concorrente e che, a totale carico del Concorrente, occorrerà predisporre la messa a terra degli apparati che dovrà rispondere alla norme contenute nella L. 46/90 per quanto in essa riportato nello specifico.

3.2.1.3.2.1. Access Point (Wi-Fi AP)

Il Concorrente dovrà presentare due tipologie di Access Point corrispondenti alle caratteristiche di seguito descritte:

- access Point per ambienti interni;
- access Point per ambienti esterni con grado di protezione almeno IP65.

Si prevede una fascia base, in cui vengono considerati apparecchi stand alone, e una fascia pro in cui si prevede la possibilità di gestire gli apparati tramite apposito sistema di gestione. In questo caso il produttore degli apparati wireless e del sistema di gestione devono coincidere. Sia per la fascia base che per la fascia pro, si considerano due sottofasce: prodotti di fascia bassa (gestione solamente di 802.11b/g) e prodotti di fascia alta (gestione di 802.11b/g/n - n almeno draft 2). In ambito esterno si considerano solamente prodotti con possibilità di essere gestiti e che supportano gli standard 802.11 b/g.

3.2.1.3.2.2. Access Point (Wi-Fi AP)) stand-alone

Gli apparati appartenenti a questa categoria dovranno supportare le seguenti caratteristiche **minime**:

Piattaforma:

- interfaccia di rete 1000BASE-T con connettore RJ 45 (solo per access point fascia alta);
- MTBF di almeno 60.000 ore;
- comprensivi di antenna per permettere il collegamento dei client negli standard IEEE 802.11 b/g/n (almeno draft 2);
- predisposizione per connessione con antenna esterna;
- sistema di gestione locale basato su interfaccia WEB;

Prestazioni:

- almeno 50 utenti collegati contemporaneamente per ogni AP;
- distanza massima (misurata in campo aperto) con lo standard IEEE 802.11g @ 54 Mbps di almeno 30 metri;
- distanza massima (misurata in campo aperto) con lo standard IEEE 802.11g @ 24 Mbps di almeno 80 metri;
- distanza massima (misurata in campo aperto) con lo standard IEEE 802.11 b/g @ 11 Mbps di almeno 100 metri;

Gestione:

- SNMP(v3 o migliorativa);
- Accesso via https e/o SSH-SSHv2.

Standard, protocolli e funzionalità supportate:

- IEEE 802.11b ed IEEE 802.11g con certificazione Wi-Fi (Wireless Fidelity) nella banda di frequenza libera dei 2,4 GHz, banda ISM con modulazione DSSS(CCK) o OFDM. Devono essere disponibili 13 canali con una variazione compresa tra 2.41 e 2.48 GHz;
- IEEE 802.3af (PoE);
- supporto VLAN/SSID multipli con protocollo IEEE 802.1Q Virtual VLANs;

Sicurezza:

- IEEE 802.1x ed 802.11i, in particolare:
 - Autenticazione con RADIUS server e/o TACACS;
 - AES almeno a 128 bit e TKIP;
 - WPA, WPA2;
 - WPA PSK WPA2-PSK;
 - WEP almeno a 40 e 128 bit;
- Wi-fi WMM (Wireless Multimedia);

Emissioni:

- compatibilità con le emissioni definite dagli standard EN 300.328, EN 301.893 ed EN 301.489-1 e -17;
- conformità alla direttiva R&TTE 1999/05.

Gli apparati inoltre potranno supportare le seguenti funzionalità **migliorative**, che saranno oggetto di valutazione tecnica:

- almeno 100 utenti collegati contemporaneamente per ogni AP;
- distanza massima (misurata in campo aperto) con lo standard IEEE 802.11g @ 54 Mbps di almeno 50 metri;
- distanza massima (misurata in campo aperto) con lo standard IEEE 802.11g @ 24 Mbps di almeno 100 metri;
- distanza massima (misurata in campo aperto) con lo standard IEEE 802.11 b/g @ 11 Mbps di almeno 150 metri;
- protocollo di neighbor discovery LLDP o CDP;
- supporto IPv6.

3.2.1.3.2.3. 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). Le altre caratteristiche, minime e migliorative, riprendono le caratteristiche degli access point stand-alone. Il sistema di gestione, funzionalità considerata **minima** per questa tipologia di apparati, e gli access point gestiti devono essere dello stesso produttore.

3.2.1.3.2.4. Sistemi di gestione Wireless

Gli apparati e i sistemi che li gestiscono devono essere dello stesso produttore.
I sistemi di gestione devono supportare le seguenti caratteristiche **minime**:

Generali:

- presenza di almeno una porta Gigabit ethernet o almeno due porte 10/100 Base-T autosensing con connettore RJ-45.

Standard, protocolli e funzionalità:

- IEEE 802.11b/g/n;
- supporto VLAN/SSID multipli con protocollo IEEE 802.1Q Virtual VLANs.

Sicurezza:

- IEEE 802.11i (in particolare wpa/wpa2);
- IEEE 802.1x;
- autenticazione RADIUS.

3.2.1.3.2.5. Software di gestione piattaforma Wireless

Il software di gestione degli apparati wireless deve avere le seguenti caratteristiche **minime**:

Standard, protocolli e funzionalità:

- IEEE 802.11b/g/n;
- deve avere un sistema di mappatura e localizzazione degli utenti;
- funzionalità di inventory degli apparati attivi wireless (controller e access point).

Gestione:

- accesso tramite http/https.

Sicurezza:

- autenticazione RADIUS e TACACS+.

Il software di gestione potrà inoltre supportare le seguenti caratteristiche **migliorative**, che saranno oggetto di valutazione tecnica:

- capacità di localizzazione dei rogue access point.

3.2.1.3.2.6. Ethernet Adapter Wi-Fi

Tali adattatori consentono ad una qualsiasi apparecchiatura con supporto Ethernet (pc, stampanti, ecc.) di sfruttare la connessione di rete wireless.

Gli apparati appartenenti a questa categoria devono supportare ed avere almeno i seguenti protocolli e caratteristiche **minime** necessarie:

Generali:

- modalità di lavoro Ad-hoc e Infrastructure;
- porta Ethernet 10BASE-T per il collegamento ad apparati Ethernet.

Standard, protocolli e funzionalità:

- IEEE 802.11b ed IEEE 802.11g con certificazione Wi-Fi (Wireless Fidelity) nella banda di frequenza libera dei 2,4 GHz, con modulazione DSSS (CCK) o OFDM.

Sicurezza:

- WEP Encryption a 64/128-bit;
- AES, DES, 3DES;
- WPA;
- WPA2;
- IEEE 802.11i.

3.2.1.3.2.7. Antenne Wi-Fi

Le antenne per AP o bridge wireless 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.

Devono essere offerte almeno le seguenti 3 tipologie di antenne (caratteristiche **minime** necessarie):

- per uso indoor, funzionante a 2,4 Ghz, omnidirezionale e con un guadagno di almeno 2 db;
- per uso outdoor, funzionante a 2,4 Ghz, direzionale e con un guadagno di almeno 7 db;
- per uso outdoor, funzionante a 2,4 Ghz, omnidirezionale e con un guadagno di almeno 5 db.

E' parte dell'offerta anche la fornitura dei cavi coassiali per la connessione delle antenne Wi-Fi ed i relativi access point/bridge Wi-Fi. Sono distinte 2 diverse fasce di cavi coassiali in funzione dell'attenuazione di segnale per metro di cavo:

- cavo coassiale schermato a bassa attenuazione compreso di connettori maschio-femmina il cui valore massimo di attenuazione è 0,490db/m;
- cavo coassiale schermato a bassissima attenuazione compreso di connettori maschio-femmina il cui valore massimo di attenuazione è 0,150db/m.

3.2.1.3.2.8. Schede Client Wi-Fi

Tutte le schede fornite devono avere un MTBF di almeno 50.000 ore (caratteristiche **minime**).

3.2.1.3.2.8.1. PCI Wireless

Le schede di questo tipo devono supportare ed avere almeno i seguenti protocolli e caratteristiche **minime** necessarie:

Generali:

- fornire i driver per i sistemi operativi Windows;
- antenna esterna con base di appoggio e cavo di almeno 1 metro.

Standard, protocolli e funzionalità:

- IEEE 802.11b ed IEEE 802.11g con certificazione Wi-Fi (Wireless Fidelity) nella banda di frequenza libera dei 2,4 GHz, con modulazione DSSS(CCK) o OFDM. Devono essere disponibili 13 canali con una variazione compresa tra 2.41 e 2.48 GHz;

Sicurezza:

- IEEE 802.11x;
- IEEE 802.11i;
- AES, DES, 3DES;
- WPA;
- WPA2;
- WEP almeno a 40 e 128 bit;

Emissioni:

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

Possono supportare le seguenti caratteristiche **migliorative**, che saranno oggetto di valutazione tecnica:

- IEEE 802.11n (almeno draft 2);
- fornire i driver per i sistemi operativi Linux e Unix e Mac OsX.

3.2.1.3.2.8.2. PCI Express Wireless

Le schede di questo tipo devono supportare ed avere almeno i seguenti protocolli e caratteristiche **minime** necessarie:

Generali:

- fornire i driver per i sistemi operativi Windows;
- IEEE 802.11b ed IEEE 802.11g con certificazione Wi-Fi (Wireless Fidelity) nella banda di frequenza libera dei 2,4 GHz, con modulazione DSSS(CCK) o OFDM. Devono essere disponibili 13 canali con una variazione compresa tra 2.41 e 2.48 GHz;
- antenna esterna con base di appoggio e cavo di almeno 1 metro;
- supportare le funzionalità di autenticazione dinamica definito dallo standard IEEE 802.11x;
- IEEE 802.11i;
- AES, DES, 3DES;
- WPA;
- WPA2;
- WEP almeno a 40 e 128 bit;
- compatibilità con le emissioni definite dagli standard EN 300.328, EN 301.893 ed EN 301.489-1 e -17.

Possono supportare le seguenti caratteristiche **migliorative**, che saranno oggetto di valutazione tecnica:

- IEEE 802.11n (almeno draft 2);
- fornire i driver per i sistemi operativi Linux e Unix e Mac OsX.

3.2.1.3.2.8.3. PCMCIA (cardbus) Wireless

Le schede di questo tipo devono supportare ed avere almeno i seguenti protocolli e caratteristiche **minime** necessarie:

Generali:

- fornire i driver per i sistemi operativi Windows;
- antenna esterna con base di appoggio e cavo di almeno 1 metro.

Standard, protocolli e funzionalità:

- IEEE 802.11b ed IEEE 802.11g con certificazione Wi-Fi (Wireless Fidelity) nella banda di frequenza libera dei 2,4 GHz, con modulazione DSSS(CCK) o OFDM. Devono essere disponibili 13 canali con una variazione compresa tra 2.41 e 2.48 GHz;

Sicurezza:

- IEEE 802.11x;
- IEEE 802.11i;
- AES, DES, 3DES;
- WPA;
- WPA2;
- WEP almeno a 40 e 128 bit;

Emissioni:

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

Possono supportare le seguenti caratteristiche **migliorative**, che saranno oggetto di valutazione tecnica:

- IEEE 802.11n (almeno draft 2);
- fornire i driver per i sistemi operativi Linux e Unix e Mac OsX.

3.2.1.3.2.8.4. Express Card Wireless

Le schede di questo tipo devono supportare ed avere almeno i seguenti protocolli e caratteristiche **minime** necessarie:

Generali:

- fornire i driver per i sistemi operativi Windows;
- antenna esterna con base di appoggio e cavo di almeno 1 metro.

Standard, protocolli e funzionalità:

- IEEE 802.11b ed IEEE 802.11g con certificazione Wi-Fi (Wireless Fidelity) nella banda di frequenza libera dei 2,4 GHz, con modulazione DSSS(CCK) o OFDM. Devono essere disponibili 13 canali con una variazione compresa tra 2.41 e 2.48 GHz;

Sicurezza:

- IEEE 802.11x;
- IEEE 802.11i;
- AES, DES, 3DES;
- WPA;
- WPA2;
- WEP almeno a 40 e 128 bit;

Emissioni:

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

Possono supportare le seguenti caratteristiche **migliorative**, che saranno oggetto di valutazione tecnica:

- IEEE 802.11n (almeno draft 2);
- fornire i driver per i sistemi operativi Linux e Unix e Mac OsX.

3.2.1.3.2.8.5. USB Wireless

Le schede di questo tipo devono supportare ed avere almeno i seguenti protocolli e caratteristiche **minime** necessarie:

Generali:

- antenna esterna con base di appoggio e cavo di almeno 1 metro;
- interfaccia USB 2.0;
- fornire i driver per i sistemi operativi Windows;

Standard, protocolli e funzionalità:

- IEEE 802.11b ed IEEE 802.11g con certificazione Wi-Fi (Wireless Fidelity) nella banda di frequenza libera dei 2,4 GHz, con modulazione DSSS(CCK) o OFDM. Devono essere disponibili 13 canali con una variazione compresa tra 2.41 e 2.48 GHz;

Sicurezza:

- IEEE 802.11x;
- IEEE 802.11i;
- AES, DES, 3DES;
- WPA;
- WPA2;
- WEP almeno a 40 e 128 bit;

Emissioni:

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

Possono supportare le seguenti caratteristiche **migliorative**, che saranno oggetto di valutazione tecnica:

- IEEE 802.11n (almeno draft 2);
- fornire i driver per i sistemi operativi Linux e Unix e Mac OsX.

3.2.1.3.2.9. Apparati per reti di campus

3.2.1.3.2.9.1. Apparati 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). Gli apparati devono operare a frequenze tra i 5,470 GHz e i 5,725 GHz (banda di frequenza ISM).

Gli apparati dovranno supportare le seguenti caratteristiche **minime** necessarie:

Caratteristiche trasmissive e generali:

- supporto dello standard Hiperlan2;
- frequenze operative tra i 5,470 GHz e i 5,725 GHz;
- modulazione di tipo OFDM;
- antenna integrata, o esterna ma inclusa nella fornitura;
- porta per eventuale antenna esterna;
- presenza di una porta ethernet 10/100Base-TX full duplex con connettore RJ-45.

Gestione:

- SNMP v1 e SNMPv2;
- possibilità di monitoraggio in locale (tramite la suddetta porta ethernet od una apposita interfaccia seriale);
- possibilità di monitoraggio remoto, sia wired che wireless, in particolare tramite i protocolli:
 - Telnet/CLI
 - TFTP
 - http

Conformità IEEE:

- IEEE 802.1Q Virtual VLANs.

Sicurezza:

- autenticazione tramite server RADIUS;
- WEP 64,128,152 bit;
- WPA, WPA2, WPA-PSK.

Saranno considerate caratteristiche **migliorative** anche:

Protocolli di routing:

- supporto RIP v2.

3.2.1.3.3 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.

Gli apparati dovranno avere almeno le seguenti caratteristiche **minime** necessarie:

- la tecnologia richiesta dovrà avere interfacce per collegamento dati Ethernet a 100 Mbps con interfaccia di rete 10/100BASE-T con connettore RJ-45;
- grado IP di protezione agli agenti atmosferici almeno pari a 65;
- garantire una copertura in outdoor uguale o superiore a 3 Km;
- IEEE PoE 802.3af.

3.2.1.3.4 Router

L'offerta di tutti gli elementi aggiuntivi alle configurazioni di base dovrà essere comprensiva di tutte le parti necessarie per una corretta installazione dell'elemento nell'apparato.

I router offerti devono essere suddivisi per le categorie di seguito indicate:

3.2.1.3.4.1. Router entry level

I router devono essere forniti comprensivi di alimentazione, cavi e staffe per il montaggio.

La categoria di router appartenenti alla fascia è caratterizzata dalle seguenti caratteristiche **minime** necessarie:

Piattaforma:

- tipo Stand alone con almeno una porta 100 baseTX RJ-45;
- MTBF minimo di almeno 40.000 ore;
- almeno una porta seriale per il management locale.

Protocolli di routing:

- RIP v1, v2.

Gestione:

- SNMP(v3 o migliorativa).

Sicurezza:

- autenticazione CHAP, PAP, RADIUS;
- firewall, packet filter;

- NAT.

Espandibilità:

- la configurazione di base offerta per il router di fascia entry level deve dare la possibilità all'Amministrazione di richiedere:
 - porte aggiuntive 10/100Base-Tx con connettori RJ-45;
 - almeno una porta dati a scelta da parte delle singole Unità Ordinanti tra i seguenti tipi:
 - 1 porta ISDN BRI;
 - 1 porta ADSL2+;

L'apparato potrà inoltre supportare le seguenti funzionalità **migliorative**, che saranno oggetto di valutazione tecnica:

- tunneling IPSec (DES, 3DES e AES) e/o L2TP;
- DHCP relay e Server;
- gestione della priorità delle code (QoS);
- access point wireless 802.11b/g con L3 integrato e gestione di più VLAN/SSID.

Saranno considerate caratteristiche **migliorative** anche:

- il supporto delle esigenze di implementazione del VoIP sia dal punto di vista della completezza dello stack protocollare previsto sia dal punto di vista della erogazione della potenza POE in continuità di servizio;
- 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.

3.2.1.3.4.2. Router di fascia Base

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

La categoria di router appartenenti alla fascia è caratterizzata dalle seguenti caratteristiche **minime** necessarie:

Piattaforma:

- chassis modulare, modello da armadio a rack standard da 19 pollici con almeno due porte 10/100BaseTx RJ-45;
- MTBF minimo di almeno 60.000 ore;
- almeno 24M flash;
- almeno 128M DRAM;
- almeno una porta seriale per il management locale.

Protocolli di routing:

- RIP v1, v2;
- OSPF.

Gestione:

- SNMP(v3 o migliorativa).

Ulteriori funzionalità:

- DHCP relay e Server;
- gestione della priorità delle code (QoS);
- NAT.

Sicurezza:

- autenticazione CHAP, PAP, RADIUS e/o TACACS con server esterno;
- firewall: packet filter;
- tunneling IPsec (mediante DES, 3DES, AES), GRE, L2F e/o L2TP.

Espandibilità:

- almeno due slot di espansione per il supporto di una porta dati a scelta da parte delle singole Unità Ordinanti tra i seguenti tipi:
 - 1 seriale alta velocità Sincrona fino a 2Mbps;
 - 2 seriali Asincrone PSTN;
 - 1 porta ISDN BRI;
 - 1 porta ADSL2+;

L'apparato potrà inoltre supportare le seguenti funzionalità **migliorative**, che saranno oggetto di valutazione tecnica:

- VRRP (RFC 2338) e/o HSRP (RFC 2281) e/o ESRP;
- PAT;
- PIM-DM, PIM-SM, DVMRP;
- Schede DSP Voip per telefonia IP;
- Intrusion Prevention Firewall: Application Inspection.

Saranno considerate caratteristiche **migliorative** anche:

- il supporto delle esigenze di implementazione del VoIP sia dal punto di vista della completezza dello stack protocollare previsto sia dal punto di vista della erogazione della potenza POE in continuità di servizio;
- presenza di più 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;
- supporto del protocollo NTP.

3.2.1.3.4.3. Router di fascia Media

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

La categoria di router appartenenti alla fascia media è caratterizzata dalle seguenti caratteristiche **minime** necessarie:

Piattaforma:

- 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;
- MTBF minimo di almeno 60.000 ore;
- almeno 256M DRAM;
- almeno 64M Flash;

Protocolli di routing:

- RIP v1, v2;
- OSPF.

Gestione:

- SNMP(v3 o migliorativa).

Ulteriori funzionalità:

- DHCP relay e Server;
- gestione della priorità delle code (QoS);
- PIM-DM, PIM-SM;
- NAT;
- PAT.

Sicurezza:

- autenticazione CHAP, PAP, RADIUS, TACACS con servente esterno;
- firewall: packet filter;
- tunneling: IPSec (mediante DES, 3DES, AES), GRE, L2F e/o L2TP.

Espandibilità e ridondanza:

- almeno due slot di espansione per il supporto di porte dati a scelta da parte delle singole Unità Ordinanti 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 router, montato su rack (o scheda ATM/IMA);
- ridondanza VRRP (RFC 2338) e/o HSRP (RFC 2281) e/o ESRP.

L'apparato potrà inoltre supportare le seguenti funzionalità **migliorative**, che saranno oggetto di valutazione tecnica:

- schede DSP VOIP per telefonia IP;
- BGP, BGP per IPv6;

- MPLS;
- DVMRP;
- scheda con AP Wireless 802.11b/g o n (almeno draft 2) con L3 integrato e gestione multi VLAN/SSID;
- Intrusion Prevention Firewall e Application inspection.

Saranno considerate caratteristiche **migliorative** anche:

- il supporto delle esigenze di implementazione del VoIP sia dal punto di vista della completezza dello stack protocollare previsto sia dal punto di vista della erogazione della potenza POE in continuità di servizio;
- presenza di più 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;
- supporto del protocollo NTP.

3.2.1.3.4.4. Router di fascia Alta

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

La categoria di router appartenenti alla fascia alta è caratterizzata dalle seguenti caratteristiche **minime** necessarie:

Piattaforma:

- chassis modulare, modello da armadio a rack standard da 19 pollici;
- alimentatore ridondato;
- MTBF minimo di 70.000 ore per componente;
- almeno 512M DRAM;
- almeno 128M Flash;
- almeno una porta seriale per il management locale;

Protocollo di routing:

- RIP v1, v2, OSPF, BGP e relative versioni per IPv6.

Gestione:

- SNMP(v3 o migliorativa).

Espandibilità e ridondanza:

- almeno 5 slot di espansione per il supporto di porte dati a scelta da parte delle singole Unità Ordinanti tra i seguenti tipi:
 - 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 HDSL o box esterno collegato all'apparato router, montato su rack (o scheda ATM/IMA);
 - 1 porta E1/T1;
 - 1 porta E3/T3;
 - 1 porta OC-3/STM-1;
- Ridondanza tramite VRRP (RFC 2338) e/o HSRP (RFC 2281) e/o ESRP.

Ulteriori funzionalità:

- DHCP relay e Server;
- PIM-DM, PIM-SM;
- gestione della priorità delle code (QoS);
- NAT;
- PAT.

Sicurezza:

- autenticazione CHAP, PAP, RADIUS e/o TACACS con server esterno;
- firewall: packet filter, stateful, transparent e IPS;
- tunneling: IPSec (DES, 3DES e AES), GRE, L2F e/o L2TP.

L'apparato potrà inoltre supportare le seguenti funzionalità **migliorative**, che saranno oggetto di valutazione tecnica:

- VRF Lite;
- DVMRP;
- Scheda con 2 porte Ethernet 10/100/1000Base-T con connettore RJ-45;
- 1 porta OC-12/STM-4.

Saranno considerate caratteristiche **migliorative** anche:

- il supporto delle esigenze di implementazione del VoIP sia dal punto di vista della completezza dello stack protocollare previsto sia dal punto di vista della erogazione della potenza POE in continuità di servizio;
- presenza di più 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;
- supporto del protocollo NTP.

3.2.1.3.5 Gruppi di continuità

Il Concorrente deve offrire degli apparati di tipo UPS, opportunamente dimensionati nel corso delle specifiche offerte alle Amministrazioni Contraenti, che al 50% di carico garantiscono un'autonomia agli apparati attivi di almeno 30 minuti.

Caratteristiche **minime** necessarie:

- tipo tower con capacità di almeno 700VA, 1000VA, 1500VA, 2000VA, 3000VA, 5000VA, 7000VA, 10000VA, 12000VA e 15000VA;
- tipo per montaggio a rack con capacità di almeno 700VA, 1000VA, 1500VA, 2000VA, 3000VA e 5000VA.
- 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(v3 o migliorativa).

Si specifica che tutti gli apparati hanno, in ingresso, una tensione monofase 220-230V.

3.2.1.3.6 Installazione e configurazione della componente attiva

3.2.1.3.6.1 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.

Relativamente al sistema di gestione (rif. § 3.3.6) il Concorrente dovrà 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 delle funzionalità minime dello stesso.

Nel caso gli apparati attivi 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.

Relativamente all'installazione degli apparati di cui al paragrafo il Concorrente dovrà provvedere anche alla fornitura e configurazione dei relativi driver per i vari sistemi operativi esistenti presso l'Amministrazione Contraente. E' a carico del Concorrente verificare in fase di progettazione esecutiva la compatibilità dei sistemi offerti con i sistemi operativi utilizzati dall'Amministrazione Contraente.

3.2.1.3.6.2. Configurazione degli apparati attivi³

Il servizio di “*configurazione degli apparati attivi*” è opzionale, ed il suo costo andrà quotato 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 appropriate al sistema di gestione.

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.

3.2.2. 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 fonia 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.

³ Tale servizio non si applica agli apparati attivi di tipo Gruppi di continuità.

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.

3.2.3. SERVIZIO DI RITIRO E SMALTIMENTO DELLE APPARECCHIATURE USATE E/O DEL MATERIALE DI RISULTA

L'Aggiudicatario dovrà prestare il servizio di ritiro e smaltimento di tutto il materiale non più utilizzato e sostituito con i nuovi prodotti acquistati e forniti nell'ambito della Convenzione.

Detto servizio dovrà essere eseguito dall'Aggiudicatario via via che il materiale obsoleto viene sostituito con i prodotti oggetto della medesima Convenzione.

Il servizio di ritiro e smaltimento è opzionale e 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.

Dovrà essere ritirato tutto il materiale, sia attivo che passivo, già in possesso dell'Amministrazione Contraente, entro 30 giorni dall'emissione dell'Ordinativo di Fornitura, pena l'applicazione delle penali di cui all'Allegato 4 – Schema di Convenzione.

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.). Il rapporto delle apparecchiature da ritirare e smaltire e quelle nuove consegnate per la/e stazione/i di gestione deve essere 1 a 1.

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

La prestazione del servizio in esame deve essere finalizzata esclusivamente al ritiro e allo smaltimento delle apparecchiature usate e/o del materiale di risulta in conformità a quanto stabilito dalle disposizioni del D.Lgs. 5 febbraio 1997, n. 22 e successive modifiche ed integrazioni e del D.Lgs. 25 luglio 2005 n. 151 (in attuazione della direttiva Rhos sul divieto di utilizzo di sostanze pericolose).

Non si potrà procedere alla certificazione/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 accessori alla rimozione delle parti passive (smontaggio, etc.), 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.

Al fine del ritiro delle apparecchiature usate e/o del materiale di risulta è richiesto in capo all'Aggiudicatario il possesso dei requisiti previsti dal D.Lgs. 5 febbraio 1997, n. 22 e successive modifiche ed integrazioni e dal D.Lgs. 25 luglio 2005 n. 151 (in attuazione della direttiva Rhos sul divieto di utilizzo di sostanze pericolose) e, comunque, il rispetto della normativa vigente in materia. In subordine, l'Aggiudicatario stesso dovrà subappaltare tale servizio ad impresa in possesso dei predetti requisiti e, quindi, dichiarare tale volontà in sede di offerta.

Resta peraltro inteso, che è estraneo all'oggetto della stipulanda Convenzione la fase prodromica della dismissione delle apparecchiature usate, che è a carico di ciascuna singola Amministrazione Contraente (es.: "verbale di fuori uso" dell'U.T.E., ecc.).

3.3. Servizi di assistenza, manutenzione e gestione

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

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

e si estendono sia alla manutenzione del nuovo (rif. § 3.3.3) che alla manutenzione dell'esistente (rif. § 3.3.4). La fornitura del servizio di assistenza e manutenzione non è comprensiva delle piccole lavorazioni riguardanti le PDL, il loro allestimento, se in piccole quantità, o la loro modifica o spostamento. Per tali esigenze l'Amministrazione Contraente potrà richiedere il servizio MAC così come specificato nel § 3.3.5.

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

3.3.1. SERVIZI DI MANUTENZIONE ON-SITE

Durante i periodi di garanzia il Concorrente dovrà assicurare, sia per la parte passiva che per la parte attiva, i servizi di assistenza e manutenzione nel rispetto degli SLA previsti per la manutenzione LP, (cfr. § 7.3.1), anche con interventi da effettuarsi presso i siti dell'Amministrazione Contraente, comprensivi di:

- **manutenzione preventiva** che include interventi periodici per evitare l'insorgere di malfunzionamenti;
- **manutenzione evolutiva** che include interventi necessari a garantire il funzionamento del sistema su nuove versioni del sistema operativo e potenziamenti apportati alla versione del software corrente al fine di migliorare le funzionalità esistenti in termini di prestazioni, semplicità di utilizzo, ottimizzazione della gestione del traffico dati supportato e delle modalità gestionali;
- **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 § 3.3.4;
- aggiornamento della documentazione relativa;
- redazione del relativo "verbale di intervento".

3.3.2. SERVIZI DI ASSISTENZA TRAMITE CALL CENTER

Il fornitore dovrà mettere a disposizione, entro 30 giorni dall'attivazione 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. Per queste ultime funzionalità, 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 sottoscritto il servizio di gestione da remoto, 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.

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.

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.

3.3.3. SERVIZI DI ASSISTENZA E MANUTENZIONE DEL NUOVO

Il servizio di assistenza e manutenzione del nuovo è costituito da tutte le attività descritte nei paragrafi 3.3.1, 3.3.2 .

Il periodo di garanzia avrà una durata di:

- 10 (dieci) anni, a decorrere dalla *Data di accettazione ed attivazione della fornitura*, per la **parte passiva**, escluse borchie e prese;
- 24 (ventiquattro) mesi, a decorrere dalla *Data di accettazione ed attivazione della fornitura*, per la **parte attiva** e per borchie e prese (facenti parte della fornitura passiva).

Durante il periodo di garanzia il Concorrente dovrà garantire gli SLA previsti per la manutenzione LP (cfr. § 7.3.1). Sarà comunque facoltà dell'Amministrazione Contraente, qualora voglia avere livelli di servizio più elevati (MP, HP), richiedere il servizio di assistenza e manutenzione MP o HP (con gli SLA di cui al § 7.3.1), a pagamento, anche durante il periodo di garanzia.

Su richiesta dell'Amministrazione Contraente, il Concorrente sarà tenuto ad offrire il servizio di assistenza e manutenzione per una o più componenti della **parte passiva** e/o della **parte attiva** fino alla durata massima di 48 (quarantotto) mesi (pari a 2 moduli da 24 mesi), in aggiunta al periodo di garanzia. 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.

3.3.4. SERVIZI DI ASSISTENZA E MANUTENZIONE DELL'ESISTENTE

Il Concorrente, qualora l'Amministrazione Contraente lo richieda, dovrà svolgere il servizio di assistenza tecnica e manutenzione sia dei componenti, dei sistemi e della rete (assistenza su hardware e drivers relativi) sia dei programmi software già presenti ed installati presso l'Amministrazione richiedente.

Il servizio di assistenza e manutenzione dell'esistente è costituito da tutte le attività descritte nei paragrafi 3.3.1, 3.3.2 .

Qualora l'Amministrazione Contraente richieda il servizio di assistenza e manutenzione dell'esistente, il Concorrente 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 il Concorrente 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).

La manutenzione si estende a tutte le componenti sia attive che passive ad eccezione dei seguenti:

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

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

Il Concorrente potrà procedere con la sostituzione del componente o dell'apparato nel caso in cui ricada in una delle casistiche di cui sopra, limitatamente ai casi in cui ciò si ritenga necessario, quale ad esempio malfunzionamento del componente o apparato e non in via preventiva e comunque solo previa autorizzazione dell'Amministrazione Contraente.

Il Concorrente potrà procedere con la sostituzione di un componente o apparato con uno di classe *equivalente*, limitatamente ai casi in cui può dimostrare gli effettivi vantaggi derivanti dalla sostituzione rispetto alla manutenzione e solo previa autorizzazione della Amministrazione Contraente. Per *equivalente* si intende un apparato o componente che abbia caratteristiche e funzionalità del tutto analoghe all'apparato o componente esistente.

Tuttavia, in tutti i casi in cui sia approvata dalla Amministrazione Contraente la sostituzione del componente o apparato, ciò non dovrà comportare in nessun caso disservizi o peggioramenti delle prestazioni di rete e dei servizi erogati agli utenti finali.

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

- a ciascun apparato 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 di rete effettivamente svolte dall'apparato esistente così come è immerso nella rete, senza alcun peggioramento.

L'attività di “asset&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&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:

Tabella 2 Remunerazione attività “asset&evaluation inventory”	
Numero di apparati	Euro
<50	500
Tra 50 e 150	1000
Superiori a 200	1500

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, tenuto conto che ciascun indice di maggiorazione si applica per le seguenti categorie:

- indice di prima fascia di età: apparati con meno di 3 anni di vita;
- indice di seconda fascia di età: apparati da 3 a 7 anni di vita;
- indice di terza fascia di età: apparati con più di 7 anni di vita.

Resta inteso che tali indici, oggetto di offerta, dovranno comunque essere compresi nelle seguenti fasce:

- $0 \leq$ indice di prima fascia di età $\leq 30\%$;
- $10\% \leq$ indice di seconda fascia di età $\leq 60\%$;
- $30\% \leq$ indice di terza fascia di età $\leq 100\%$.

Il Concorrente sarà tenuto ad estendere il servizio di assistenza e manutenzione per l'infrastruttura di rete esistente (**componente passiva** e/o **componente attiva**) per periodi di durata 24 (ventiquattro) o 48 (quarantotto) mesi (pari a 2 moduli da 24 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.

3.3.5. SERVIZI DI MAC (MOVE ADD CHANGE)

Presupposto alla richiesta dei servizi di questa sezione è che il Concorrente fornisca un servizio di manutenzione per la parte di rete passiva e attiva per la quale è richiesto il servizio di MAC.

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

- Move: eliminazione di una PDL esistente e aggiunta 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: aggiunta 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 cap.1.

In relazione alle lavorazioni che ricadono nella definizione di MAC, il servizio 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;

- 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;
- il Concorrente 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.).

È esclusa 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.

In nessun momento l'attività in corso sulla rete per la gestione dei servizi di MAC può superare il 10% delle PDL presenti presso la rete dell'Amministrazione. L'Amministrazione Contraente potrà richiedere un numero di servizi MAC superiore a tale limite, fermo restando che il Concorrente gestirà il totale delle lavorazioni richieste in modo che non eccedano il limite indicato.

La modalità di fornitura e di rendicontazione dei lavori eseguiti dovrà rispettare la seguente procedura:

- L'Amministrazione Contraente dovrà presentare al Concorrente la richiesta di servizio di tipo MAC, indicante il tipo di servizio tra quelli indicati nel pacchetto MAC, specificando la o le PDL coinvolte;
- nell'ambito di un pacchetto MAC non potranno essere richiesti più di 10 interventi diversi;
- a seguito della ricezione di una richiesta di servizio MAC, il Concorrente 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.; il Concorrente sarà inoltre tenuto, qualora impossibilitato a espletare il servizio o ritardato rispetto agli SLA di riferimento (vedasi quanto indicato precedentemente in relazione al numero massimo di attività MAC in corso d'opera), a indicare le ragioni di tale impedimento o ritardo; laddove non esistano impedimenti o ritardi giustificabili, 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'Allegato4 – Schema di Convenzione;
- al termine della lavorazione il Concorrente dovrà fornire un documento che specifichi le modifiche 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 del Concorrente, ma è lasciata libertà all'Amministrazione Contraente di coinvolgere proprio personale e/o personale di terzi. In caso di esito positivo, il Concorrente dichiarerà conclusa la lavorazione del servizio MAC richiesto e invierà mail all'Amministrazione Contraente indicante la data di chiusura della lavorazione (identificata dal numero assegnatogli).

Il Concorrente, a seguito della fornitura del servizio MAC, non emetterà fattura, in modo da semplificare l'iter derivante dalla fruizione dei servizi di MAC; le lavorazioni MAC saranno oggetto di una unica fattura emessa su base mensile.

Il corrispettivo pagato per la fruizione del servizio MAC è omnicomprensivo 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 aggiunta/modifica/eliminazione del numero di prese elettriche, dati e fonia, compatibilmente con la definizione di PDL riportata al cap.1;
- modifica delle configurazioni degli apparati attivi su cui la modifica/aggiunta della PDL si riflette.

Il corrispettivo di tale estensione 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.

3.3.6. SERVIZIO DI GESTIONE DELLA RETE

3.3.6.1. Sistema di gestione presso l'amministrazione

L'Amministrazione potrà dotarsi di un sistema centralizzato di management fornibile 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 dal Concorrente in fase di progettazione di dettaglio) o su una piattaforma hardware proposta dal Concorrente.

Le caratteristiche **minime** necessarie della piattaforma hardware proposta dal Concorrente sono di seguito elencate:

- 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. Tali tempi non devono essere superiori ai 3 secondi;
- 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 e supporti per un eventuale ripristino;
- per eseguire i backup del sistema e degli eventi è necessario un masterizzatore con caratteristiche DVD±R, DVD±RW e CD-R ed un apposito programma di gestione;
- 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 50Gb per permettere una corretta archiviazione dei LOG in qualsiasi condizione di utilizzo;
- tutto quanto è necessario per il corretto funzionamento (tastiera, mouse, cavi,...).

Il sistema di gestione dovrà soddisfare le seguenti caratteristiche **minime** necessarie:

- integrabile con le più diffuse piattaforme di Network Management (es. IBM Tivoli, HP Open View, CA Unicenter, etc.);
- installabile su piattaforma Windows (NT, 2000, XP, 2003) Unix o Linux;
- HTTP, SNMP(V3 O MIGLIORATIVA), RMON/RMON2 compliant;
- avere un'interfaccia grafica per la rappresentazione ed il controllo degli apparati attivi;
- avere funzioni che consentano la configurazione remota (SNMP(V3 O MIGLIORATIVA) e WEB based) e la visualizzazione dello stato degli apparati attivi;
- avere funzioni per attività statistiche, diagnostiche e di trouble shooting;
- avere funzioni che consentano la gestione remotizzata di Virtual LAN e Link Aggregation;
- multi vendor support;
- supporto dual monitor;
- gestione allarmi.

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.

Si specifica che la stazione di management dovrà essere in grado di interagire con tutti gli apparati attivi forniti dotati di funzionalità http, SNMP(V3 O MIGLIORATIVA) o altro.

3.3.6.1.1 Configurazione del sistema di gestione

Nel caso in cui un'Amministrazione acquisti il sistema di gestione, il servizio di “*Configurazione del sistema di gestione*” è obbligatorio ed il costo è da intendersi compreso nel prezzo della fornitura del sistema di gestione .

Il Concorrente dovrà garantire delle 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 O MIGLIORATIVA), 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...).

3.3.6.2. Servizio di gestione remoto della rete

Presupposto alla richiesta dei servizi di questa sezione è che il Concorrente fornisca un servizio di manutenzione per gli apparati attivi per cui è richiesto il servizio di gestione remoto.

L'Amministrazione potrà richiedere il servizio opzionale di completa gestione della rete da remoto da parte del Concorrente. In tal caso il sistema di gestione sarà 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.
- 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, inclusivi 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 il Concorrente assegnatario 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, 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. Il Concorrente assegnatario 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.

Il Concorrente 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:** il contraente deve essere in grado di poter 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: il contraente, dove la delicatezza delle informazioni lo richieda, deve 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 deve essere opportunamente scelta in modo da garantire la confidenzialità della informazione contro attacchi noti.
- **Integrità dei dati:** il contraente dovrà 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.

Il Concorrente è libero di impiegare qualsivoglia protocollo che garantisca i punti di cui sopra, tuttavia sarà valutato positivamente l'impiego del protocollo SSL/TLS e la flessibilità della configurabilità dei protocolli e dei livelli di sicurezza offerti sia per la consultazione della Base di Dati che l'esportazione dei dati medesimi.

Il Concorrente sarà tenuto ad estendere il servizio di assistenza e manutenzione per l'infrastruttura di rete esistente (**componente passiva** e/o **componente attiva**) per periodi di durata 24 (ventiquattro) o 48 (quarantotto) mesi (pari a 2 moduli da 24 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.

3.4. Servizi di addestramento e formazione

I servizi di "*addestramento e formazione*" sono costituiti da componenti opzionali e segnatamente addestramento sulla fornitura, formazione di base e formazione avanzata sulle reti locali, il cui costo dovrà essere quotato 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.

3.4.1. 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 certificato presso le Aziende costruttrici e/o da Istruttori certificati dalle stesse ed in fase di Progetto Esecutivo ne dovranno

CONSIP S.p.A.

*Gara a procedura aperta per la fornitura di reti fonia-dati, apparati e servizi
in favore delle Pubbliche Amministrazioni*

essere dettagliati programma, sessioni e durata, nonché fornito il Curriculum vitae di ciascun Istruttore.

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.

Tabella 3 Tempi massimi per l'erogazione del servizio di addestramento ⁴		
Tipologia di fornitura		Ore
Apparati Passivi	(§3.2.1.2)	2
Apparati Attivi	Switch (§xx 3.2.1.3)	6
	Prodotti per l'accesso Wireless (§3.2.1.3.2)	6
	Apparati ottici (§3.2.1.3.3)	4
	Router (§3.2.1.3.4)	6

3.4.2. 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 da personale qualificato, in possesso di almeno una o più certificazioni in ambito networking.

3.4.2.1. 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);
- descrizione funzionale dei principali apparati di rete (hub, router, switch, etc...);
- introduzione alle VLAN;

⁴ Il Servizio di Addestramento è riferito alla categoria specifica di prodotto acquistato indipendentemente dalla numerosità di fasce acquistate in quella categoria.

- tecniche di autoconfigurazione
- formazione sul corretto utilizzo delle apparecchiature, anche ai fini di contenere i consumi energetici, laddove possibile.

3.4.2.2. 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 elencate di seguito:

- **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;
- **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 4 (quattro) Province ciascuno.

Per ogni persona rappresentante i ruoli suddetti, in sede di offerta tecnica il Concorrente dovrà rendere noti e specificare alla Consip S.p.A.: il ruolo previsto, le generalità della persona, 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. Il Fornitore 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 del Fornitore, 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.

Il Concorrente 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, il Concorrente dovrà approntare un sistema informativo di monitoraggio che sia in grado di collezionare con aggiornamento settimanale tutti i dati rilevanti ai fini del calcolo degli Indicatori di Qualità mantenendo uno storico degli stessi per tutti gli Ordinativi di Fornitura. Tali dati dovranno essere resi integralmente disponibili su richiesta da parte dell’Amministrazione Aggiudicatrice o azienda esterna autorizzata da essa, che potrà in particolare richiedere l’emissione di rapporti contenenti i valori attualizzati degli indicatori di qualità.

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

Il Concorrente, nel prendere atto di quanto espresso, dovrà rendere disponibile tutta la necessaria collaborazione attraverso la fornitura tempestiva dei dati necessari (su supporto informatico). Il Concorrente 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 il Concorrente prima della stipula della Convenzione.

L’Amministrazione Aggiudicatrice si riserva di effettuare tutte le verifiche che riterrà opportune, addebitandone al Concorrente 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 dal Concorrente, 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.

CONSIP S.p.A.

*Gara a procedura aperta per la fornitura di reti fonia-dati, apparati e servizi
in favore delle Pubbliche Amministrazioni*

I costi di tali verifiche saranno a carico del Concorrente 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 in contraddittorio con l'Aggiudicatario istituendo una apposita Commissione di Collaudo.

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 varrà come verbale di collaudo.

In alternativa alle possibilità sopra menzionate, potrà essere costituita una commissione mista composta da personale dell'Amministrazione Contraente e dell'Aggiudicatario.

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 il Concorrente 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 fonia dati 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

Il Concorrente dovrà garantire la realizzazione del Progetto Esecutivo, così come descritto nel § 3.1.1, nel rispetto della tempistica indicata in sede di Offerta e, comunque, entro e non oltre i tempi massimi di seguito indicati, a partire dall'emissione della Lettera d'ordine. Le tempistiche massime riportate saranno pertanto aggiornate con le tempistiche migliorative riportate in fase di offerta.

Tabella 4 SLA per i tempi di Progettazione esecutiva	
progetti che riguardano reti locali con un numero di pdl inferiori a 200	15 giorni
progetti che riguardano reti locali con un numero di pdl inferiori a 400	10 giorni
progetti che riguardano reti locali con un numero di pdl superiori a 400	30 giorni

7.2.SLA per la fornitura e installazione

Il Concorrente dovrà effettuare la fornitura degli apparati, passivi ed attivi, nel rispetto della tempistica indicata in sede di Offerta e, comunque, entro e non oltre i tempi massimi di seguito indicati, decorrenti dalle date previste nel progetto esecutivo. Le tempistiche massime riportate saranno pertanto aggiornate con le tempistiche migliorative riportate in fase di offerta.

Tabella 5 SLA di Fornitura e installazione	
Fornitura del piano di Qualità	15 giorni
Fornitura e installazione di apparati passivi (tranne rack)	30 giorni
Fornitura e installazione di rack	50 giorni
Fornitura e installazione di apparati attivi	40 giorni

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 il Concorrente 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 del Concorrente 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 dal Concorrente.

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. Tale prezzo annuo sarà da applicarsi, senza variazioni, a tutta la durata del servizio, e cioè:

- per quanto riguarda la manutenzione del nuovo, sia ai primi 24 (ventiquattro) mesi a decorrere dalla *Data di accettazione ed attivazione della fornitura*, sia nell'eventuale ulteriore periodo di 48 (quarantotto) mesi (pari a 2 moduli da 24 mesi), a decorrere dal termine del periodo in garanzia, come indicato al paragrafo 3.3;

CONSIP S.p.A.

*Gara a procedura aperta per la fornitura di reti fonia-dati, apparati e servizi
in favore delle Pubbliche Amministrazioni*

- per quanto riguarda la manutenzione dell'esistente, al periodo richiesto di 24 (ventiquattro) o 48 (quarantotto) mesi (pari a 2 moduli da 24 mesi).

La fascia LP rappresenta anche i livelli di servizio garantiti gratuitamente durante il periodo di garanzia (sia per la parte passiva che per la parte attiva).

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:

Tabella 6 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.

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

Tabella 7 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%		

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:

CONSIP S.p.A.

*Gara a procedura aperta per la fornitura di reti fonia-dati, apparati e servizi
in favore delle Pubbliche Amministrazioni*

Tabella 8 Finestra di erogazione		
LP	MP	HP
Lun-Ven 9.00-18.00	Lun-Ven 8.00-20.00 Sab 9.00-13.00	H24 7 giorni su 7

Tali livelli di servizio potranno essere ulteriormente migliorati in fase di Offerta Tecnica.

La Consip si riserva di controllare i livelli di servizio dichiarati dal Concorrente sulla base dei report mensili resi disponibili dal Concorrente 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 10 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.

Tabella 9 SLA servizi di gestione	
Definizione	
Fornitura e installazione del sistema di gestione	20 giorni
Tempo di provisioning di aggiornamenti di sicurezza	14 giorni
Tempo di provisioning di una nuova regola o policy	48 ore

7.3.3. SLA PER I SERVIZI DI MAC

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 assistenza e manutenzione.

Tempo di risposta: si intende il tempo, misurato in minuti/ore solari nell'ambito della finestra di erogazione del servizio, intercorrente tra la richiesta da parte dell'Amministrazione e la comunicazione da parte del Concorrente della accettazione dell'ordine, dove per accettazione si intende il sopralluogo da parte del Concorrente per la verifica del cablaggio, la verifica della fattibilità del servizio MAC richiesto sia per gli impatti riguardanti gli apparati passivi e attivi sia per i tempi di esecuzione del servizio MAC richiesto, tempi che sono da specificare nell'ordine di accettazione da fornire all'Amministrazione Contraente.

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

I valori assunti da tale parametro di SLA si intendono comprensivi di tutte le lavorazioni indicate nell'ordine dall'Amministrazione Contraente in rispetto delle limitazioni indicate per i servizi di MAC.

Tabella 10 SLA servizi MAC	PDL <10	10 < PDL < 20	PDL > 20
Definizione			
Tempo massimo di risposta per il 90% delle richieste di servizio ricevute	40 ore	80 ore	Da definire con l'Amm. Cont.
Tempo massimo di intervento per il 90% delle richieste di servizio ricevute	80 ore	160 ore	Da definire con l'Amm. Cont.

L'Amministrazione Contraente dovrà richiedere un sufficiente numero di pacchetti MAC, 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 MAC 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 dal Concorrente 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

CONSIP S.p.A.

*Gara a procedura aperta per la fornitura di reti fonia-dati, apparati e servizi
in favore delle Pubbliche Amministrazioni*

per cento) del numero totale di record inviati dal Fornitore, pena l'applicazione delle penali di cui all'Allegato 4 - Schema di Convenzione.

Tabella 11 SLA qualità Flussi Data Mart Definizione	%
Percentuale massima di record scartati dal Sistema Data Mart, per ciascuna tipologia di flusso e per ciascun mese di riferimento	10%

8. ASSICURAZIONE QUALITÀ

L'Aggiudicatario, entro 15 (quindici) giorni dalla data di comunicazione dell'aggiudicazione, dovrà predisporre e fornire alla Consip S.p.A. il Piano della qualità del generico progetto di fornitura descritto nel paragrafo 8.1.

Tale Piano della qualità sarà valutato dalla Consip S.p.A. e dovrà essere esplicitamente approvato o emendato dalla Consip stessa entro 15 (quindici) giorni dalla data di consegna, e gli eventuali emendamenti dovranno essere recepiti dall'Aggiudicatario entro il termine di 15 (quindici) giorni.

L'Aggiudicatario dovrà accettare, in corso di convenzione, le verifiche ispettive (verifiche mirate o verifiche di seconda parte), effettuate dall'organismo di ispezione designato dalla Consip svolte nel rispetto di quanto prescritto dalla serie di norme EN ISO 19011, allo scopo di verificare il rispetto di quanto stabilito nel Piano della qualità.

L'Aggiudicatario, nello svolgimento delle attività contrattualmente previste, dovrà attenersi e dovrà essere conforme a quanto previsto dal Piano della qualità approvato da Consip e dal proprio sistema di qualità.

Il Piano della qualità relativo allo specifico progetto esecutivo sarà redatto dall'Aggiudicatario coerentemente a quello approvato da Consip e dovrà essere consegnato all'Amministrazione Contraente entro 15 (quindici) giorni dalla data dell'Ordinativo di fornitura.

Tale periodo sarà considerato dall'Amministrazione Contraente come tempo massimo consentito all'Aggiudicatario per la consegna del Piano della qualità e, qualora non venga rispettato dall'Aggiudicatario, sarà soggetto ad applicazione delle penali.

8.1.Piano della Qualità

Il Piano della Qualità del progetto di fornitura dovrà essere predisposto dal Concorrente e dovrà rispondere all'esigenza di:

- fornire lo strumento per collegare i requisiti specifici dei servizi contrattualmente richiesti, con le procedure generali del sistema qualità del Concorrente già esistenti;
- esplicitare le disposizioni organizzative e metodologiche adottate dal Concorrente, allo scopo di raggiungere gli obiettivi tecnici e di qualità contrattualmente definiti;
- dettagliare i metodi di lavoro messi in atto dal Concorrente, facendo riferimento o a procedure relative al proprio sistema, e per ciò descritte nel manuale qualità, o a procedure sviluppate per lo specifico contrattuale, a supporto delle attività in esso descritte, in questo caso da allegare al piano;
- garantire il corretto e razionale evolversi delle attività contrattualmente previste, nonché la trasparenza e la tracciabilità di tutte le azioni messe in atto dalle parti in causa (Concorrente, Amministrazioni Contraenti e Consip S.p.A.).

In particolare i contenuti del Piano di qualità dovranno essere elaborati secondo l'indice di seguito proposto:

Indice del Piano della Qualità

Nella redazione del piano il Concorrente terrà come guida lo schema di riferimento di seguito descritto.

1. Scopo del Piano della qualità:
contiene le finalità del Piano della qualità;
2. Documenti applicabili e di riferimento:
contiene l'elenco sia di tutti i documenti contrattuali applicabili e sia di tutti i documenti che costituiscono un riferimento per quanto esposto nel presente Piano della qualità;
3. Glossario:
contiene tutte le abbreviazioni, gli acronimi, le definizioni che sono utilizzate all'interno del Piano della qualità;
4. Organizzazione della fornitura:
contiene l'organigramma del gruppo di lavoro impegnato sul contratto, con l'identificazione del responsabile utente finale ed ufficio di riferimento, dei responsabili delle varie attività della fornitura, del responsabile dei controlli da svolgere, del responsabile della gestione configurazione e del responsabile dell'assicurazione qualità, e le relazioni con le altre organizzazioni coinvolte nella fornitura. A ciascun ruolo indicato nell'organigramma, deve essere associata una precisa responsabilità, in modo che ciascun componente del gruppo di lavoro abbia ben chiari i ruoli, i compiti, le responsabilità ed i poteri nell'ambito del contratto. Utilizzare una matrice, denominata “matrice delle responsabilità”, per sintetizzare le responsabilità assegnate;
5. Ciclo di erogazione dei servizi:
Contiene la definizione del ciclo di erogazione di ciascun servizio contrattuale, a titolo esemplificativo e non esaustivo call center, progettazione, consegna, installazione e configurazione, assistenza e manutenzione, reportistica ecc..., la descrizione dei processi coinvolti nel ciclo e l'insieme della documentazione da produrre;
6. Requisiti di qualità:
 - identificazione dei requisiti di qualità:
contiene la chiara e non ambigua identificazione degli indicatori di qualità. Per questo è necessario definire:
 - o gli attributi di qualità (caratteristiche e sottocaratteristiche nella terminologia ISO 9126) relativi a ciascun prodotto ed i livelli di servizio relativi a ciascun servizio;
 - o gli indicatori con cui misurare gli attributi ed i livelli identificati;
 - o i valori limite ritenuti accettabili con cui confrontare le misure degli attributi di qualità e dei livelli di servizio effettuate sulla base di indicatori definiti;
 - procedura per la valutazione della qualità:
riporta o riferenzia la procedura per la valutazione della qualità dei prodotti e/o servizi. La procedura deve esplicitare:
 - o modalità di misura;
 - o modalità di calcolo e di aggregazione delle misure (per il computo di indicatori derivati);
 - o frequenza delle misure;
 - o periodi temporali di riferimento;
 - o le regole con cui si perviene ai giudizi di Approvazione Incondizionata / Approvazione con Riserva / Non Approvazione di un prodotto e/o un servizio considerando i risultati delle misure relative ai singoli attributi di qualità associati al prodotto e/o livelli di servizio associati al servizio;

7. Registrazioni della qualità:
riporta l'elenco di tutte le registrazioni della qualità, sia quelle previste dal sistema qualità adottato, sia specificatamente previste per l'attuazione del contratto, necessarie a supportare le attività di gestione del contratto e di assicurazione della qualità;
8. Verifiche ispettive:
definisce o riferisce le modalità con cui effettuare le visite ispettive interne sulle attività della fornitura;
9. Riesami, verifiche e validazioni:
contiene l'elenco dei controlli da effettuare, riesami, test, verifiche e validazioni, valutazioni, ecc... per le attività della fornitura, e le modalità di esecuzione dei controlli comprensive sia degli strumenti da utilizzare e sia della modulistica di rendicontazione dei risultati;
10. Segnalazione di problemi ed azioni correttive:
riporta o riferisce le specifiche procedure previste per la gestione di problemi quali malfunzionamenti e non conformità. La descrizione deve comprendere la casistica, la modulistica di supporto prevista, i ruoli e le responsabilità delle risorse coinvolte;
11. Controllo dei sub-fornitori:
delinea le procedure e gli accorgimenti da adottare per il controllo dei sub-fornitori;
12. Raccolta e salvaguardia dei documenti:
contiene la descrizione della procedura per la gestione, conservazione e salvaguardia della documentazione di progetto, nonché il periodo di mantenimento previsto della documentazione. Inoltre riporta o riferisce le modalità di identificazione, archiviazione, protezione, reperibilità delle registrazioni della qualità ed il periodo previsto di mantenimento delle registrazioni;
13. Formazione ed addestramento:
contiene la descrizione delle attività di formazione inerenti al contratto. Tali attività riguardano sia gli eventuali aggiornamenti tecnici a cui sottoporre le risorse del Concorrente che lavorano per l'espletamento del contratto, sia l'addestramento degli utenti all'uso dei prodotti/servizi contrattualmente previsti;
14. Gestione del prodotto fornito dal cliente:
descrive le modalità di gestione dei prodotti e degli strumenti forniti dall'Amministrazione/Consip;
15. Gestione dei rischi:
contiene la metodologia e le modalità operative di identificazione e controllo dei rischi;
16. Analisi dei dati per il miglioramento:
descrive le modalità di rilevazione, analisi e rendicontazione dei dati per le attività legate al miglioramento interno.