

ALLEGATO 5

CAPITOLATO TECNICO

***FORNITURA DI RETI FONIA DATI INTERNE AGLI EDIFICI,
APPARATI PER RETI LOCALI E SERVIZI CONNESSI
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.....	6
2.1. OGGETTO.....	6
2.2. CONDIZIONI DI ACCESSO ALLA CONVENZIONE	8
2.3. DURATA	8
3. DESCRIZIONE DELLA FORNITURA	9
3.1. MODALITÀ DI ATTIVAZIONE DELLA FORNITURA	9
3.2. SERVIZIO DI SVILUPPO RETI.....	13
3.2.1. <i>Progettazione esecutiva ed emissione Ordinativo di fornitura</i>	13
3.2.1. <i>Fornitura, installazione e configurazione</i>	18
3.2.2. <i>Servizio di supporto al collaudo</i>	50
3.2.3. <i>Servizio di ritiro e smaltimento materiale obsoleto</i>	50
3.3. SERVIZI DI ASSISTENZA E MANUTENZIONE	51
3.3.1. <i>Servizi di manutenzione on-site</i>	51
3.3.2. <i>Servizi di assistenza tramite Call Center</i>	52
3.3.3. <i>Gestione dei reclami On-Line</i>	53
3.4. SERVIZI DI ADDESTRAMENTO E FORMAZIONE	54
3.4.1. <i>Servizio di addestramento sulla fornitura</i>	55
3.4.2. <i>Servizio di formazione sulle reti locali</i>	56
4. MODALITA' DI ESECUZIONE.....	57
4.1. GESTIONE DELLA FORNITURA.....	57
4.1.1. <i>Project management</i>	57
4.1.2. <i>Avanzamento della fornitura</i>	58
4.1.3. <i>Reporting per le Amministrazioni</i>	60
5. MONITORAGGIO DELLA FORNITURA.....	61
5.1. MONITORAGGIO DELLA QUALITÀ EROGATA	61
5.2. VERIFICHE ISPETTIVE.....	62
6. COLLAUDO.....	63
7. LIVELLI DI SERVIZIO.....	64
7.1. SLA PER LA FORNITURA E INSTALLAZIONE	64
7.2. SLA PER I SERVIZI DI ASSISTENZA E MANUTENZIONE	64
8. ASSICURAZIONE QUALITÀ	67
8.1. PIANO DELLA QUALITÀ.....	67

INDICE DELLE TABELLE

Tabella 1 Remunerazione costo del Progetto Esecutivo	14
Tabella 2 SLA di Fornitura e installazione	64
Tabella 3 Severity Code	65
Tabella 4 SLA di Assistenza e Manutenzione	66
Tabella 5 Finestra di erogazione	66
Tabella 6 Tempi massimi per l'erogazione del servizio di addestramento	55

PARTE PRIMA – Indicazioni generali

1. PREMESSA

L'iniziativa in oggetto ha l'obiettivo di rispondere all'esigenza delle Pubbliche Amministrazioni circa la fornitura e la realizzazione di soluzioni progettuali per le reti fonia-dati interne e/o fra edifici limitrofi (ovverosia, campus di edifici).

Tale iniziativa è pertanto rivolta al mercato di fornitura delle reti fonia-dati a cui si richiede la fornitura di prodotti e l'erogazione di servizi 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. La soluzione offerta. Il Fornitore, L'Offerta Tecnica formulata dal Fornitore, dovrà essere conforme e dare puntuale e dettagliata risposta a quanto specificato e descritto in ogni parte di questa sezione.
- Un **Allegato** che dettaglia i contenuti e le modalità di svolgimento delle **Verifiche Ispettive**.
- Un **Allegato** che riporta le specifiche relative al "flusso dati di spesa e consumo per Amministrazione e sede" da fornire all'Amministrazione Aggiudicatrice.

Nel presente documento sono, pertanto, elencate le specifiche per:

- La fornitura dei prodotti - servizi accessori oggetto di Gara.
- Le modalità di fornitura.
- I livelli prestazionali attesi.

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;
- **Fornitore:** 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 Fornitore 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 Fornitore 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; si fa riferimento a questa definizione per le attività di progettazione e/o realizzazione di reti locali (LAN) in cui siano coinvolte PDL sia nuove che già esistenti, ovvero all'implementazione di una LAN già in essere o alla creazione di una completamente nuova.

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

2. DEFINIZIONE DELLA FORNITURA

2.1. Oggetto

Il presente Capitolato Tecnico descrive la fornitura alle Amministrazioni Contraenti di prodotti e servizi per le reti fonia dati interne agli edifici, appartenenti alle seguenti categorie:

- reti fonia dati interne agli edifici (nel seguito indicate anche come cablaggi strutturati) e le relative attività di realizzazione;
- apparati attivi per reti dati di tipo locale (anche note come LAN).

L'Amministrazione Contraente avrà la facoltà di richiedere, a sua esclusiva discrezione, due tipologie di forniture:

- realizzazione completa di una rete fonia-dati comprensiva di fornitura di sistemi passivi ("A") con realizzazione di cablaggi strutturati nonché fornitura apparati attivi ("B") e servizi di configurazione;
- fornitura e configurazione di apparati attivi ("B") e servizi di configurazione.

Si evidenzia che le tipologie di forniture citate dovranno necessariamente riguardare la realizzazione di reti locali e non di reti geografiche, per le quali le amministrazioni dovranno fare riferimento alla normativa vigente.

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

- Sviluppo reti
 - progettazione della rete locale
 - realizzazione di opere civili accessorie necessarie per la predisposizione dei locali finalizzato alla posa in opera dei sistemi di cablaggio strutturato
 - fornitura ed installazione di materiali ed attrezzaggi per la realizzazione di cablaggi strutturati
 - certificazione del sistema di cablaggio strutturato
 - fornitura, installazione e configurazione delle seguenti tipologie di apparati attivi:
 - switch
 - router
 - apparati di accesso wireless: access point, bridge, schede wireless client, apparati ottici per collegamenti di campus
 - gruppi di continuità
 - sistema di gestione
 - servizio di assistenza al collaudo
 - servizio di ritiro e smaltimento del materiale obsoleto
- Assistenza e manutenzione reti
 - Servizio di assistenza tramite Call Center

- Servizio di manutenzione On-Site
- Gestione dei reclami On-Line

- Formazione e addestramento
 - Servizio di addestramento sulla fornitura
 - Servizio di formazione sulle reti locali

La fornitura sarà ripartita in dodici Lotti.

Il Fornitore dovrà attenersi a quanto riportato nei capitoli seguenti, in quanto, non rientra nella fornitura ciò che non è espressamente indicato nella Parte Seconda del presente Capitolato tecnico.

Il criterio in base al quale le Amministrazioni Contraenti dovranno emettere gli Ordinativi di fornitura nei confronti degli Aggiudicatari dei singoli Lotti è quello dell'appartenenza territoriale del punto Ordinate, così come registrato da Consip S.p.A., a cui compete il centro di costo della/e sede/i presso la/e quale/i devono essere forniti e prestati i sistemi ed i servizi oggetto della presente fornitura.

Da ciò deriva che, ciascun punto Ordinate registrato da Consip S.p.A. in un'area geografica del territorio nazionale ricadente in uno specifico Lotto della presente Gara, a cui compete quale centro di costo una o più sedi dell'Amministrazione contraente ubicate in aree geografiche diverse del territorio nazionale, dovrà emettere gli Ordinativi di fornitura inerenti le menzionate sedi.

Pertanto, ove richiesto da un punto Ordinate con un Ordinativo di fornitura, l'Aggiudicatario di ciascun Lotto territoriale sarà tenuto a fornire e prestare i sistemi ed i servizi oggetto della presente Gara presso sedi dell'Amministrazione contraente ubicate in una qualsiasi area del territorio nazionale, facenti capo, quale centro di costo, ad un punto Ordinate registrato in area territoriale ricompresa nel Lotto di riferimento.

I Lotti di fornitura sono distinti per raggruppamenti di Regioni e, segnatamente:

- **Lotto 1** - per le Regioni: Val d'Aosta, Piemonte, Liguria
- **Lotto 2** - per le Regioni: Trentino Alto Adige, Friuli Venezia Giulia, Veneto
- **Lotto 3** - per la Regione: Lombardia
- **Lotto 4** - per le Regioni: Abruzzo, Marche
- **Lotto 5** - per la Regione: Emilia Romagna
- **Lotto 6** - per le Regioni: Toscana, Umbria
- **Lotto 7** - per la Regione: Sardegna
- **Lotto 8** - per la Regione: Lazio
- **Lotto 9** - per la Regione: Campania
- **Lotto 10** - per le Regioni: Puglia, Molise
- **Lotto 11** - per le Regioni: Basilicata, Calabria
- **Lotto 12** - per la Regione: Sicilia

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. 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 Fornitore 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 accesso alla Convenzione

Con riferimento ad ogni singolo Sede, le Amministrazioni Contraenti potranno accedere alla Convenzione attraverso l'emissione di Ordinativi di fornitura solo se ciascun Ordinativo di fornitura comprenderà la fornitura di almeno:

- 10 PDL

oppure

- 1 Switch (Tipo 1) in configurazione base

oppure

- 1 Router (entry level)

oppure

- 1 Access Point per il collegamento di almeno 5 PC

oppure

- 2 bridge wireless per collegamenti di edifici limitrofi (ovverosia, campus di edifici)

oppure

- 2 apparati ottici per collegamenti di edifici limitrofi (ovverosia, campus di edifici)

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 del punto Ordinante, di cui al precedente Paragrafo 2.1), *(ii)* conseguentemente, non dar seguito agli Ordinativi di fornitura erroneamente emessi in riferimento ai menzionati criteri, previa immediata segnalazione 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 al Fornitore.

A decorrere dalla *Data di accettazione della fornitura* di cui al successivo Capitolo 6, dovranno essere prestati il servizio di assistenza e manutenzione del sistema reti fonia dati o parte di esso, descritto al successivo Paragrafo 3.3, ed il servizio di Addestramento e formazione di cui al successivo Paragrafo 3.4.

PARTE SECONDA – Caratterizzazione della fornitura

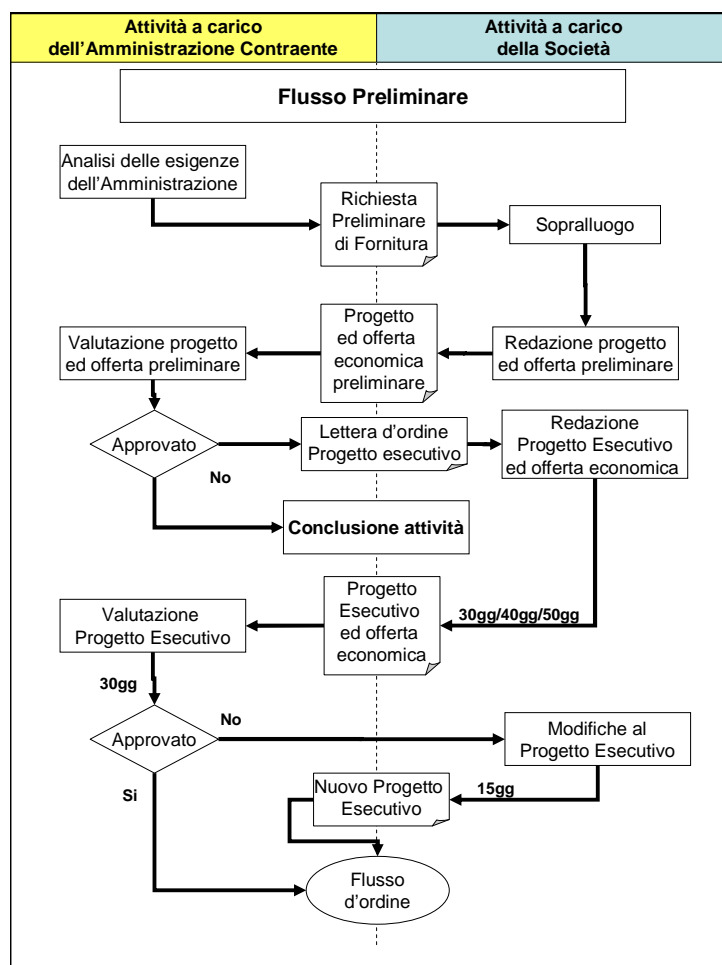
3. DESCRIZIONE DELLA FORNITURA

3.1. Modalità di attivazione della fornitura

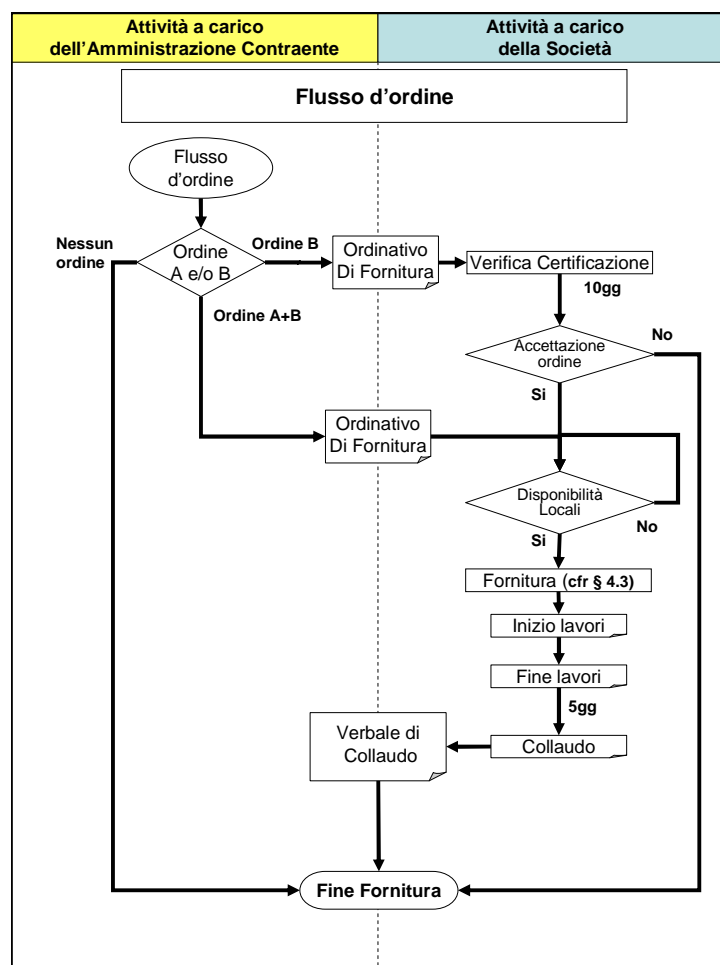
L'Amministrazione Contraente avrà la facoltà di effettuare, in maniera indipendente, due tipologie di ordini:

- **Ordinativo di fornitura di tipo A+B:** fornitura sistemi passivi (“A”), come riportato in §3.1 “Specifiche degli apparati passivi”, cablaggi passivi comprensivi di certificazione ed etichettatura, come riportato nei §3.2.2.3.4 e 3.2.2.4, fornitura apparati attivi (“B”), come riportato in §3.2.2.5 “Specifiche degli apparati attivi”, e servizi di configurazione, come riportato in §3.2.2.6.3.
- **Ordinativo di fornitura di tipo B:** fornitura apparati attivi, come riportato in §3.2.2.5 “Specifiche degli apparati attivi” e servizi di configurazione, come riportato in §3.2.2.6.3.

Il Fornitore 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, assimilabile alla prevendita, non regolamentata dalla Convenzione ma semplicemente descritta e suggerita per il migliore funzionamento dell'intero processo di fornitura, una seconda fase regolamentata dalla Convenzione che consente il dimensionamento e l'emissione dell'Ordinativo di fornitura nonché la sua esecuzione.

Tali Fasi sono, pertanto, identificabili come segue:

- **Prima Fase:**
 - Analisi dei requisiti e delle esigenze dell'Amministrazione;
 - Richiesta preliminare di fornitura;
 - Sopralluogo;
 - Progetto preliminare e Preventivo economico preliminare;
- **Seconda Fase:**
 - Lettera d'ordine per Progetto esecutivo e 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 è tenuta a provvedere in forma autonoma, tramite proprie risorse interne o propri consulenti, 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, deve:

- 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.

▪ ***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:

- 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 degli apparati 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;
- specifiche del sistema di gestione degli apparati attivi, 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 che prevede uno spazio minimo di 14 m² e 0,07 m², quale spazio utile per ogni postazione di lavoro da cablare.

▪ ***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 o entità da questa nominata, chiedere chiarimenti e/o modifiche e/o integrazioni ed eventualmente proseguire con la Progettazione Esecutiva propedeutica all'Ordinativo di fornitura.

3.2. Servizio di sviluppo reti

3.2.1. PROGETTAZIONE ESECUTIVA ED EMISSIONE ORDINATIVO DI FORNITURA

Accettato il Progetto preliminare, l'Amministrazione Contraente invierà all'Aggiudicatario, almeno a mezzo fax, una Lettera d'ordine per la redazione del Progetto Esecutivo che l'Aggiudicatario dovrà consegnare 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.

Si precisa che, in riferimento ai prodotti ed alle attività oggetto del successivo Paragrafo 3.2.2.2 (*Opere civili*), nell'ambito del Preventivo economico definitivo la quantificazione dei corrispettivi inerenti la manodopera ed i prodotti dovrà essere effettuata applicando all'ammontare complessivo derivante dalla somma dei prezzi indicati per ciascun prodotto ed attività di manodopera nei listini di seguito elencati (vigenti all'atto della formulazione del medesimo Preventivo economico definitivo), lo sconto offerto dall'Aggiudicatario in sede di Gara:

1. *“Prezzi Informativi dell'edilizia”* edito da DEI;
2. listino prezzi edito dalla Associazione Nazionale Costruttori di Impianti.

I listini sono elencati in ordine decrescente di utilizzo.

Pertanto, dovendo indicare il corrispettivo per la realizzare di una attività inerente le Opere civili, l'Aggiudicatario dovrà cercare il prezzo del materiale e/o della prestazione necessari alla realizzazione dell'attività richiesta prima sul listino **1.** e, qualora sullo stesso non presente, sul listino **2.** e, quindi, applicare al prezzo così individuato lo sconto offerto in sede di Gara.

Se i prezzi dei materiali e/o delle prestazioni fossero presenti su entrambi i listini, dovranno essere utilizzati i prezzi previsti dal listino di cui al precedente numero **1.**

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 del servizio "Opere civili", calcolata nel completo rispetto dei principi e delle norme dianzi indicati, non dovrà superare il 13% del valore complessivo del Progetto esecutivo e, quindi, dell'Ordinativo di fornitura e, sempre con riferimento ai singoli Ordinativi di fornitura, il corrispettivo complessivo del menzionato servizio non dovrà essere superiore all'importo massimo di Euro 258.000,00.

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. L'Ordinativo di fornitura deve essere inviato in copia all'Amministrazione Aggiudicatrice.

Nel caso in cui l'Amministrazione Contraente chieda modifiche e/o integrazioni del Progetto Esecutivo, queste dovranno essere formalizzate per iscritto ed inviate, almeno a mezzo fax, 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 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
<50	400
Tra 50 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 omnicomprensivi 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 solo Ordinativo di fornitura di tipo B, l'Amministrazione Contraente dovrà fornire all'Aggiudicatario la documentazione che certifica il cablaggio esistente. L'Aggiudicatario potrà 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, sia di tipo A+B che di tipo B, 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 Paragrafo 3.2.3.

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 relative alle componenti di fornitura richieste dall'Amministrazione Contraente.

3.2.1.1. Struttura del progetto esecutivo

➤ 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. 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;
- Il Capo Progetto dell'Aggiudicatario, lato Aggiudicatario.

➤ Opere Civili

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 di opere civili è possibile elencare a titolo meramente esemplificativo:

- controsoffittature;
- pavimentazione;
- pavimenti flottanti;
- pareti mobili;
- adeguamento locali.

➤ 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 §3.2.2.3.4, delle regole di etichettatura, che dovranno in ogni caso essere conformi a quanto già eventualmente implementato dall'Amministrazione Contraente e con quest'ultima condivise;
- un elaborato grafico che evidenzia la struttura del cablaggio. In particolare andranno riportate:
 - tutte le componenti del cablaggio con simbologia standard;
 - le informazioni relative ai singoli collegamenti sia per la rete dati che per quella telefonica;
 - la rappresentazione planimetrica dei locali con il percorso dei cavi e caratteristiche degli stessi.
 - la rappresentazione di tutte le permutazioni all'interno degli armadi di distribuzione;
- soluzioni adottate per limitare le interferenze con apparecchiature già esistenti;
- eventuali attività di rimozione di cablaggi obsoleti già esistenti;
- documentazione di verifica delle prestazioni delle connessioni.

➤ Apparati Attivi

In tale sezione andranno riportati i seguenti dati ed informazioni:

- quantità e tipologia di apparati attivi utilizzati per la messa in opera del Progetto;
- configurazione Hardware di ogni singolo apparato. L'Aggiudicatario dovrà riportare, per ogni tipologia di apparato, il codice prodotto e la descrizione di ogni elemento costituente;
- configurazione Software di ogni apparato. L'Aggiudicatario dovrà riportare, per ogni tipologia di apparato, la release software configurata e l'elenco di tutte le patch correttive installate;
- naming utilizzato per i nuovi apparati. Gli identificativi di rete dei nuovi apparati introdotti dovranno essere stabiliti congiuntamente all'Amministrazione Contraente e rispettare le regole già esistenti;

- schemi dell'architettura di rete. L'Aggiudicatario dovrà produrre schemi che evidenzino l'architettura logica della rete, mettendo in evidenza le zone di rete ed esprimendo, per mezzo di differenti icone grafiche, le funzionalità degli apparati coinvolti;
- schemi di indirizzamento identificati per l'introduzione dei nuovi apparati. Il piano di indirizzamento andrà stabilito congiuntamente all'Amministrazione Contraente conformemente a quanto già implementato in rete. All'Aggiudicatario è richiesto di riportare, per ogni apparato:
 - indirizzo IP di ogni interfaccia di livello 3 e netmask relativa;
 - indirizzo IP di management;
 - eventuale appartenenza dell'interfaccia, sia di livello 2 che di livello 3, 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:
 - ruolo all'interno del progetto;
 - indirizzo di posta elettronica;
 - contatto telefonico;
- la capacità produttiva delle unità operative coinvolte nella attività;
- la lista dettagliata delle informazioni necessarie all'attivazione del sistema;
- le modalità di svolgimento delle attività necessarie all'attivazione del sistema;

- la descrizione dettagliata della metodologia seguita e dell'organizzazione prevista per la raccolta delle informazioni necessarie all'attivazione del sistema, nei casi in cui l'Amministrazione non fosse in grado di produrle autonomamente;
- il periodo previsto per test e collaudi;
- la pianificazione temporale delle attività necessarie all'attivazione dei servizi che dovrà necessariamente riportare almeno le seguenti tipologie di date:
 - inizio attività,
 - consegna fornitura,
 - ultimazione servizi ed attività,
 - disponibilità al collaudo (disponibilità del test bed),
 - 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 opere civili 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)

3.2.2. 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 pre-esistenti 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.

Nell'ambito dell'esecuzione delle prestazioni l'Aggiudicatario dovrà garantire l'espletamento dei seguenti **servizi ed attività obbligatorie** che sono comprese 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;
- manutenzione ed assistenza di base (*low performance*);
- fatturazione e rendicontazione,

e, sulla base delle esigenze dell'Amministrazione Contraente, 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 opere civili per la predisposizione dei locali finalizzato alla posa in opera dei sistemi di cablaggio strutturato;
- installazione dei sistemi passivi ed etichettatura del cablaggio;
- certificazione del cablaggio (così come precisato al Paragrafo 3.2.2.4);
- configurazione degli apparati attivi;
- addestramento e formazione;
- manutenzione ed assistenza avanzata (*medium performance e high performance*).
- ritiro e smaltimento 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.).

3.2.2.1. Specifiche degli apparati passivi

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

Il Fornitore dovrà indicare marca, descrizione e codice identificativo univoco 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 Fornitore è richiesta un'offerta su **tutte** le tipologie di apparati elencati nel presente capitolo, pena l'esclusione dalla gara.

Si precisa che il Fornitore dovrà utilizzare esclusivamente apparati e componenti prodotti in conformità a quanto stabilito dalle disposizioni del D.Lgs. 25 luglio 2005 n. 151.

3.2.2.1.1 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 Fornitore 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.

3.2.2.1.2 *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.

3.2.2.1.2.1. *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. I vincoli generali relativi alla struttura degli armadi saranno:

- Dimensioni standard 19", tali da consentire l'alloggiamento degli apparati previsti. Altezze da 3U a 21U con profondità almeno di 600 mm e larghezza almeno di 600 mm. Il costo fornito deve essere riportato per singola unità con tagli ordinabili da 3U, 6U, 9U, 12U, 15U, 20U e 21U
- Dimensioni standard 19", tali da consentire l'alloggiamento degli apparati previsti. Altezze da 27U a 47U, di larghezza almeno di 800mm e con profondità di 600 mm e di 800 mm suddivisi nelle fasce:
 - Da 27U a 33U con profondità di 600 mm, il costo fornito deve essere riportato per singola unità con tagli ordinabili da 27U e 33U
 - Da 36U a 47U con profondità di 600 mm, il costo fornito deve essere riportato per singola unità con tagli ordinabili da 36U, 38U, 42U e 47U
 - Da 27U a 33U con profondità di 800 mm, il costo fornito deve essere riportato per singola unità con tagli ordinabili da 27U e 33U
 - Da 36U a 47U con profondità di 800 mm, il costo fornito deve essere riportato per singola unità con tagli ordinabili da 36U, 38U, 42U e 47U
- 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
- 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

L'imballo di tipo idoneo per il trasporto dei racks assemblati deve prevedere l'utilizzo di cartone di rivestimento con l'ausilio di spessori in poliestere per ammortizzare eventuali colpi e un particolare rivestimento per la porta

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. Nel caso, ad esempio, di switch modulari o dotati di power over ethernet (PoE) è necessario utilizzare armadi di profondità 800 per consentire una corretta posa in opera della parte attiva.

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 alla 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.

Si elencano di seguito le caratteristiche minime prescrittive per le quali sono valorizzati in fase di offerta gli elementi migliorativi:

- Canali di passaggio dei cavi di alimentazione, di collegamento e di permuta, con dimensioni tali da garantire la raccolta ordinata di tutti i cavi. 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.
- 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 170 m³/h
- 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
- Almeno due ripiani interni in acciaio con portata di almeno 100 Kg

3.2.2.1.2.2. 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 100Ohm +/- 5%) con caratteristiche rispondenti agli standard per la cat. 5e (ANSI/TIA/EIA 568-B2) e la cat. 6 (EIA/TIA 568-B.2-1 o EN 50173 o ISO/IEC 11801 2nd edition), con guaina esterna LSZH.

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 Fornitori 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 channel¹ 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 Fornitore 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 Fornitore.

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. 5e, schermato e non schermato.

Per valutare la conformità con gli standard richiesti alle diverse frequenze di lavoro i Fornitori 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 e FTP (cat. 5e e cat. 6), saranno costituiti da elementi di modularità opportuna (da 24 porte di tipo RJ45) dotati di etichette riscrivibili per l'identificazione delle porte e di blocchetti di terminazione del cavo di tipo a perforazione di isolante.

Analogamente i **pannelli** per l'attestazione delle **fibre ottiche** saranno costituiti da un contenitore di dimensioni adeguate per la corretta installazione negli armadi forniti, predisposto per gli adattatori SC, ST, LC o MT-RJ. I pannelli saranno utilizzati per la commutazione e l'attestazione delle fibre ottiche e dovranno contenere un numero adeguato di connettori passanti tipo SC, ST, LC o MT-RJ dotati di etichette riscrivibili per l'identificazione delle porte. La connettorizzazione potrà essere eseguita con tecniche di termoincollaggio o crimpatura.

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

¹ Per channel si intende link, patch cord e work area cable.

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

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

- corta: cavi UTP ed FTP cat. 5e e cat. 6 di lunghezza pari a 1m
- media: cavi UTP ed FTP cat. 5e e cat. 6 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. 5e e cat. 6 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

Borchie Telematiche dovranno alloggiare da due a tre prese RJ45 fonia/dati di cat. 5E o cat 6, UTP o FTP, per montaggio in scatola tipo UNI 503, munita di cestello e placca, da esterno, da incasso o su facciata di torretta a pavimento, completa di etichette e targhette identificative.

Il protocollo scelto per la dorsale verticale e la dorsale di comprensorio è il IEEE 802.3z 1000Base-SX/LX.

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. Tutte con almeno 8 fibre, struttura per esterno con guaina LSZH ed eventualmente una protezione antiroditore.
- Cavi in fibra ottica multimodale a 10Gbit conformi allo standard ISO/IEC 11801:2002 2nd Edition, previsti nei diversi formati previsti dallo standard.

3.2.2.2. Opere Civili

Al solo ed esclusivo fine di facilitare la posa in opera dei sistemi passivi quali cavi in rame e fibre ottiche, il Fornitore dovrà prevedere la possibilità di realizzare opere accessorie quali:

- Pannellature contro soffitto lungo i corridoi di tipo componibile in pannelli di larghezza 600x600 mm, altezza 50 mm a maglia quadrata con possibilità di scelta di colori e materiali.
- Pavimenti flottanti almeno nei locali dove verranno installate gli apparati attivi o gli armadi a rack.
- Torrette di attestazione per cablaggio in fibra o rame.
- Pareti mobili divisorie.
- Adeguamento dei locali.

- Mano d'opera per l'esecuzione dei lavori elencati nel presente paragrafo e finalizzati alla posa in opera dei sistemi di cablaggio strutturato.

Il servizio di realizzazione delle opere civili è opzionale.

3.2.2.3. 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 (cfr §3.2.1), 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), 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 contro soffitti. 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 Fornitore 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 applicando la percentuale indicata dal Fornitore in sede di offerta quale prezzo del menzionato servizio, al valore economico complessivo degli apparati e componenti passivi oggetto dell'Ordinativo, con esclusione del prezzo dei Rack secondo quanto dianzi previsto.

In ogni caso, l'incidenza economica di tale servizio non dovrà superare il 15% del valore complessivo del Progetto esecutivo e, quindi, dell'Ordinativo di fornitura.

3.2.2.3.1 Installazione dei cavi di distribuzione orizzontale

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

- Il cavo dovrà essere installato seguendo le indicazioni del costruttore e la regola dell'arte.
- Le canalizzazioni non dovranno essere occupate per una ragione superiore a quanto stabilito dalle norme presenti (NEC).
- I cavi dovranno essere installati senza l'introduzione di giunti che non siano esplicitamente richiesti dall'Amministrazione.
- Gli eventuali giunti previsti dovranno essere realizzati in punti accessibili, ispezionabili, adeguatamente protetti in cassette adatte a tale scopo.
- Per nessun motivo si dovranno eccedere i carichi massimi di trazione del cavo.

- Se la posa è realizzata utilizzando ganci e/o trapezi per supportare i cavi, lo spazio fra tali elementi non deve essere superiore a 1,2 metri. I cavi non dovranno essere posati direttamente all'interno di controsoffittature o pannelli.
- I cavi di distribuzione orizzontale potranno essere raggruppati in fasci di numero tale da non causare deformazioni sulla geometria dei cavi del fascio.
- I cavi installati sopra il sistema di spegnimento antincendio non saranno sospesi o poggiati ad esso in alcun modo. Il sistema di cablaggio strutturato non dovrà in alcun modo ostruire o penalizzare tale sistema.
- I cavi non dovranno essere legati direttamente a controsoffitti, soffitti o a cavi di sospensione del sistema d'illuminazione.
- Ogni cavo che sia danneggiato o che sia stato posato eccedendo i parametri raccomandati dovrà essere sostituito dal Fornitore senza alcun aggravio di costi per l'Amministrazione
- Se richiesto, i cavi dovranno essere identificati con etichette come specificato nella sezione sulla Etichettatura (cfr. §3.2.2.3.4). L'etichetta dovrà essere collocata dietro la piastrina di supporto, su un tratto di cavo accessibile con la sola rimozione della piastrina stessa.
- I cavi dovranno essere installati in maniera che non si creino piegature o curvature con raggio inferiore a quattro volte il diametro esterno del cavo stesso, in qualsiasi punto del collegamento.
- La forza massima di trazione esercitata sui cavi singolarmente o in gruppo non deve eccedere 111 Newton.

Presso le postazioni di lavoro andranno seguite le seguenti indicazioni:

- I cavi saranno liberati della guaina esterna e connettorizzati secondo le indicazioni presenti sulle norme EIA/TIA 568-B, ISO/IEC 11801, in particolare seguendo le istruzioni d'uso dei prodotti rilasciate dal costruttore, che devono essere consegnate all'Amministrazione per verifica.
- I cavi saranno raccolti nelle scatole a muro o esterne in modo da rispettare i raggi di curvatura minimi (almeno quattro volte il diametro esterno del cavo).
- Eventuali ricchezze di cavo dovranno essere 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).

3.2.2.3.2 *Installazione dei permutatori di distribuzione*

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

- I cavi saranno liberati della guaina esterna e 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.

3.2.2.3.3 *Installazione dei cavi di dorsale*

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

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

I cavi ottici saranno terminati nel seguente modo:

- La ricchezza di fibra di scorta sarà alloggiata accuratamente all'interno del pannello di terminazione.
- Ogni cavo sarà meccanicamente fissato al rispettivo pannello. Gli elementi di resistenza del cavo saranno fissati agli appositi supporti nel pannello.
- Ogni cavo ottico sarà liberato dai rivestimenti esterni solo all'interno del pannello e le fibre ottiche adeguatamente amministrate entro lo stesso pannello.
- 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.

3.2.2.3.4 *Etichettatura del Cablaggio Strutturato*

Nel caso in cui l'Amministrazione Contraente richieda la prestazione dei servizi di cui ai precedenti Paragrafi 3.2.2.3.1 3.2.2.3.2 3.2.2.3.3, l'Aggiudicatario è obbligato ad eseguire anche i relativi servizi di "etichettatura del cablaggio strutturato", il cui costo è da intendersi compreso nei servizi di installazione descritti ai menzionati precedenti paragrafi.

Il Fornitore deve 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.

3.2.2.3.5 *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.

3.2.2.4. *Certificazione del sistema di cablaggio*

Nel caso in cui l'Amministrazione contraente richieda la prestazione dei servizi di cui ai precedenti Paragrafi 3.2.2.3.1 3.2.2.3.2 3.2.2.3.3 3.2.2.3.4, il Fornitore è obbligata 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), 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.

3.2.2.4.1 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 5E ed in classe 'E', per componenti di categoria 6 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 i test dovranno riportare anche i valori di:

- NEXT
- ACR
- PS EL FEXT

3.2.2.4.2 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.

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.

3.2.2.5. 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 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 90% 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 Fornitore dovrà utilizzare esclusivamente apparati prodotti in conformità a quanto stabilito dalle disposizioni del D.Lgs. 25 luglio 2005 n. 151.

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 Fornitore 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 secondo i paragrafi seguenti.

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

3.2.2.5.1 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:

3.2.2.5.1.1. Switch Tipo 1 (Layer 2 Ethernet 10/100 – Gestibile – Stand alone)

Sono apparati utili per realizzare reti costituite da poche pdl (10/20), distribuite su alcune stanze, senza richiedere ingegnerizzazioni o configurazioni particolari. Sono forniti di mono alimentazione. Questa fascia di apparati ha almeno 12 porte 10/100 BaseTx autosense (di cui almeno una deve potersi configurare come uplink).

La categoria è idonea per essere impiegata come apparati di piano stand alone oppure per realizzazioni più ampie a bassa ingegnerizzazione e dovrà avere almeno le seguenti caratteristiche necessarie:

Piattaforma:

- Switch layer 2 di tipo Standalone
- Modello da armadio a rack standard da 19 pollici.
- 12 porte autosense 10/100 BaseTx.
- MTBF minimo di 60.000 ore per componente.
- Banda minima della matrice di switching di 4 Gbps.
- Throughput aggregato tale da garantire prestazioni wire-speed su tutte le porte
- Un numero di voci nella tabella di indirizzamento ≥ 1000
- Almeno una porta seriale per il management locale

Funzionalità:

- IEEE 802.3 Ethernet
- IEEE 802.3u Fast Ethernet
- IEEE 802.3x Flow Control
- IEEE 802.1Q VLAN Tagging

Gestione:

- SNMP(V3 O MIGLIORATIVA)
- Telnet

L’apparato potrà inoltre supportare le seguenti funzionalità migliorative:

- IEEE 802.1x Port Based Network Access Control
- IEEE 802.1p Traffic Class Expecting and Dynamic Multicast Filtering
- Gestione tramite SSHv2

3.2.2.5.1.2. Switch Tipo 2 (Layer 2 Ethernet 10/100 – 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 necessarie:

Piattaforma:

- Switch layer 2 di tipo fisso, impilabile e gestibile
- Modello da armadio a rack standard da 19 pollici.
- 24 autosense 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.
- Banda minima della matrice di switching di 6,8 Gbps
- Throughput aggregato tale da garantire prestazioni wire-speed su tutte le porte
- Un numero di voci nella tabella di indirizzamento ≥ 3000
- Almeno una porta seriale per il management locale

Gestione del traffico a livello 2 e Virtual LAN:

- IEEE 802.1D definizione di bridge e switch standard
- IEEE 802.1Q VLAN standard
- Gestione di almeno 3.000 Mac Address

Funzionalità:

- IEEE 802.1p Traffic Class Expecting and Dynamic Multicast Filtering
- IEEE 802.3 Ethernet
- IEEE 802.3u Fast Ethernet
- Limitatamente al modulo di espansione: IEEE 802.3z Gigabit Ethernet
- Limitatamente al modulo di espansione: IEEE802.3ab Gigabit Ethernet
- Possibilità di realizzare stack di almeno 4 apparati ed in grado di gestire una banda minima di 2 Gbps.
- Slot di alloggiamento per componenti aggiuntive ordinabili opzionalmente dalla singola Unità Ordinante e di tipo:
 - Ricetrasmittitore 1000T
 - Ricetrasmittitore 1000LX
 - Ricetrasmittitore 1000SX

Gestione:

- SNMP(V3 O MIGLIORATIVA)

Schede aggiuntive:

- Almeno. 2 porte 1000SX o 1000LX
- Almeno. 2 porte 1000T

L'apparato potrà inoltre supportare le seguenti funzionalità migliorative:

- IEEE 802.1x Port Based Network Access Control
- Gestione tramite SSHv2
- IGMPv3 snooping

- BootP come da RFC 951 o 1542
- Definizione di almeno 60 VLAN distinte configurabili per Port
- Supporto di almeno 4 gruppi RMON
- Possibilità di realizzare stack di almeno 4 apparati in grado di gestire una banda minima di 2 Gbps half duplex

3.2.2.5.1.3. Switch Tipo 3 (Layer 2 Ethernet 10/100/1000 – 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 necessarie:

Piattaforma:

- Switch layer 2 di tipo fisso, impilabile e gestibile
- 24 autosense 10/100/1000 BaseT 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.
- Banda minima della matrice di switching di 32 Gbps.
- Throughput aggregato tale da garantire prestazioni wire-speed su tutte le porte
- Almeno una porta seriale per il management locale

Gestione del traffico a livello 2 e Virtual LAN:

- IEEE 802.1D definizione di bridge e switch standard
- IEEE 802.1Q VLAN standard
- Gestione di almeno 3.000 Mac Address

Funzionalità:

- IEEE 802.1p Traffic Class Expecting and Dynamic Multicast Filtering
- IEEE 802.3u Fast Ethernet
- Limitatamente al modulo di espansione: IEEE 802.3z Gigabit Ethernet
- IEEE 802.3ab Gigabit Ethernet
- IEEE 802.3 Ethernet
- IEEE 802.3x Flow Control
- IEEE 802.3ad Link Aggregation (static)
- IEEE 802.1s Multiple Spanning tree
- IEEE 802.1x Port Based Network Access Control
- BootP come da RFC 951 o 1542
- Possibilità di realizzare stack (pile) di almeno 4 apparati ed in grado di gestire una banda minima di 2 Gbps almeno half duplex.
- Slot di alloggiamento per almeno un alimentatore opzionalmente ordinabile autonomamente dalla singola Unità Ordinante
- Slot di alloggiamento per componenti aggiuntive ordinabili opzionalmente dalla singola Unità Ordinante e di tipo:
 - Ricetrasmittitore 1000LX
 - Ricetrasmittitore 1000SX

Gestione:

- SNMP(V3 O MIGLIORATIVA)
- Via HTTP

Schede aggiuntive:

- Almeno num. 2 porte 1000baseSX o 1000 baseLX.
- Modulo di alimentazione ridondata almeno di tipo n+1, completo di cavi.

L'apparato potrà inoltre supportare le seguenti funzionalità migliorative:

- Gestione tramite SSHv2
- IGMPv3 snooping
- BootP come da RFC 951 o 1542
- IEEE 802.1w Rapid Spanning tree
- Definizione di almeno 256 VLAN distinte configurabili per Port
- Supporto di almeno 4 gruppi RMON

3.2.2.5.1.4. Switch Tipo 4 (Layer 3 Ethernet 10/100 – 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 o Gigabit Ethernet.

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

Piattaforma di tipo:

- Chassis modulare con backplane passivo.
- Modello da armadio a rack standard da 19 pollici.
- Almeno 6 Slot di espansione per schede hot swappable.
- Almeno 5 Slot utilizzabili in configurazione massima.
- Banda minima della matrice di switching (di tipo L2 e L3) di almeno 64 Gbps full duplex, inoltre nel caso di switch engine di tipo distribuito ogni modulo dovrà avere una banda minima della matrice di switching di tipo non bloccante, ad esempio almeno pari a 6Gbps per moduli con 6 porte da 1 Gbps.
- MTBF minimo di 85.000 ore per componente.
- Layer 3 switch in tecnologia ASIC
- Almeno una porta seriale per il management locale

Supporto dei seguenti protocolli di livello 3:

- IP

Supporto dei seguenti protocolli di routing:

- RIP 1, 2
- IGMPv2
- IGMPv2 snooping

Gestione del traffico a livello 2 e Virtual LAN:

- IEEE 802.1D definizione di bridge e switch standard.
- Definizione di almeno 256 VLAN distinte configurabili per Port
- IEEE 802.1Q VLAN Tagging
- IEEE 802.3ad link Aggregation (static)
- Gestione di almeno 32.000 Mac address
- Implementabilità di IEEE 802.3ac, tagging per VLAN esteso
- IEEE 802.1w Rapid Spanning Tree
- IEEE 802.1s Multiple Spanning Tree
- BootP come da RFC 951 o 1542

Funzionalità:

- DHCP relay e Server
- IEEE 802.1p Traffic Class Expecting and Dynamic Multicast Filtering
- IEEE 802.3z Gigabit Ethernet
- IEEE 802.3ab Gigabit Ethernet
- IEEE 802.3u Fast Ethernet
- IEEE 802.3 Ethernet
- IEEE 802.3x Flow Control
- IEEE 802.1x Port Based Network Access Control
- Schede di alimentazione e ventilazione di tipo hot swappable e ridondate
- Funzionalità di packet filtering con filtraggio delle porte TCP, UDP

Gestione:

- Funzionalità di management di tipo ridondata o in caso di architettura centralizzata un modulo di gestione ridondata
- SNMP(V3 O MIGLIORATIVA)
- Accesso via Telnet
- Accesso via HTTP
- Almeno 4 gruppi RMON
- RMON1 compliant e/o supporto MIB
- SSHv2

Supporto alle seguenti tipologie di interfacce:

- 1000BaseSX.
- 1000BaseLX.
- 10/100BaseTx.
- 10/100/1000 BaseT

Configurazione di base per lo switch:

- Almeno 6 slot di espansione per alloggiare schede con porte per i protocolli applicativi sopra elencati.
- Funzionalità di routing hardware.
- Una alimentazione con possibilità di accoglierne fino ad un massimo di due.
- Cavi di alimentazione e quanto necessario per una corretta installazione e posa in esercizio.

Il cabinet dovrà poter alloggiare le seguenti schede aggiuntive, ordinabili separatamente:

- Scheda con almeno 48 porte 10/100 BaseTx con connettori RJ-45.
- Scheda con almeno 24 porte 10/100/1000 BaseT con connettori RJ-45
- Scheda con almeno 8 porte 1000BaseSX o 1000 BaseLX con connettori SC.

- Almeno una scheda con supporto 10Gbit.
- Secondo modulo switch-fabric in caso di architettura centralizzata.
- Un secondo modulo di alimentazione.
- Funzionalità di management di tipo ridondata o in caso di architettura centralizzata un modulo di gestione ridondata.

L'apparato potrà inoltre supportare le seguenti funzionalità migliorative:

- IGMPv3
- IGMPv3 snooping
- Routing di traffico multicast: PIM-SM e PIM-DM o DVMRP
- Routing OSPF
- Routing BGP
- RMON2 compliant
- Supporto per GARP (GARP VLAN registration Protocol)
- Supporto per GMRP (GARP Multicast registration Protocol)
- VRRP (RFC 2338) e/o HSRP (RFC 2281) e/o ESRP – ridondanza a livello 3
- IEEE 802.3ad – Link aggregation – ridondanza a livello 2
- Funzionalità di QoS di livello 4 (DSCP remarking basato sul numero di porta TCP/UDP)

3.2.2.5.1.5. Switch Tipo 5 (Layer 2 Ethernet 10/100 – Power over Ethernet)

Switch di tipo fisso, impilabile e gestibile, mono alimentazione. Questa fascia di apparati ha almeno 24 porte 10/100 baseT 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 necessarie:

Piattaforma:

- Switch layer 2 di tipo fisso, impilabile e gestibile
- Modello da armadio a rack standard da 19 pollici.
- 24 autosense 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.
- Banda minima della matrice di switching di 6,8 Gbps.
- Throughput aggregato tale da garantire prestazioni wirespeed su tutte le porte
- 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 senza l'ausilio di alimentatori addizionali esterni.
- Un numero di voci nella tabella di indirizzamento ≥ 3000
- Almeno una porta seriale per il management locale

Gestione del traffico a livello 2 e Virtual LAN:

- IEEE 802.1D definizione di bridge e switch standard
- IEEE 802.1Q VLAN standard

- Gestione di almeno 3.000 Mac Address

Funzionalità:

- IEEE 802.1p Traffic Class Expecting and Dynamic Multicast Filtering
- IEEE 802.3u Fast Ethernet
- Limitatamente al modulo di espansione: IEEE 802.3z Gigabit Ethernet
- Limitatamente al modulo di espansione: IEEE802.3ab Gigabit Ethernet
- IEEE 802.3 Ethernet
- IEEE 802.1s Multiple Spanning tree
- Possibilità di realizzare stack di almeno 4 apparati ed in grado di gestire una banda minima di 2 Gbps.
- Slot di alloggiamento per componenti aggiuntive ordinabili opzionalmente dalla singola Unità Ordinante e di tipo:
 - Ricetrasmittitore 1000T
 - Ricetrasmittitore 1000LX
 - Ricetrasmittitore 1000SX

Gestione:

- SNMP(V3 O MIGLIORATIVA)
- Almeno 4 gruppi RMON
- SSHv2

Schede aggiuntive:

- Almeno 2 porte 1000SX o 1000LX
- Almeno 2 porte 1000T

L'apparato potrà inoltre supportare le seguenti funzionalità migliorative:

- Possibilità di realizzare stack di almeno 4 apparati in grado di gestire una banda minima di 2 Gbps half duplex
- Gestione tramite SSHv2
- IGMPv3 snooping
- BootP come da RFC 951 o 1542
- IEEE 802.1w Rapid Spanning tree
- Definizione di almeno 256 VLAN distinte configurabili per Port
- Supporto di almeno 4 gruppi RMON
- Funzionalità di QoS di livello 4 (DSCP remarking basato sul numero di porta TCP/UDP)

3.2.2.5.2 *Prodotti per l'accesso Wireless*

Tecnologie per l'accesso di tipo wireless secondo lo standard IEEE 802.11 nella banda di frequenza libera di 2.4 e 5 GHz. 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 file delle PDL (utilizzo indoor)
- I bridge da utilizzare in realtà di campus per connettere le LAN di due o più edifici (utilizzo outdoor)
- Le antenne (sia per uso indoor che outdoor)

- Le schede client per le PDL di tipo PCMCIA, USB o PCI
- Apparati ottici per collegamenti di campus.

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

Nel caso di attraversamento di suolo pubblico, secondo il D.P.R. del 5 ottobre 2001 n°447 ed i D.L. n°189 del 4 novembre 2002 e n°259 del 1 agosto 2003, l'Amministrazione Contraente dovrà richiedere un'autorizzazione generale al Ministero delle Comunicazioni e pagare la relativa tassa annua di concessione. L'autorizzazione si consegue tacitamente secondo lo statuto del silenzio assenso, dopo un periodo di quattro settimane dalla data di presentazione.

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 apparati bridge wireless è ad opera del fornitore e che, a totale carico del Fornitore, 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.

3.2.2.5.2.1. Access Point (Wi-Fi AP))

Il Fornitore 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.

Caratteristiche necessarie:

- Standard 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.
- Standard IEEE 802.11h
- VLAN/SSID multipli
- MTBF di almeno 60.000 ore
- Interfaccia di rete 10/100BASE-T autosensing con connettore RJ 45
- Comprensivi di antenna per permettere il collegamento dei client negli standard IEEE 802.11 b/g.
- Predisposizione per connessione con antenna esterna
- 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.

- Sistema di gestione basato su interfaccia WEB
- Gestione in modalità crittografata (esempio tramite protocollo HTTPS e/o SSH)
- Supportare gli standard SNMP(V3 O MIGLIORATIVA) e MIB.
- Supportare le funzionalità di sicurezza definite dallo standard IEEE 802.11x ed 802.11i, in particolare:
 - Autenticazione con RADIUS server
 - AES almeno a 128 bit
 - WPA
 - WPA PSK
 - 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
- Conformità alla direttiva R&TTE 1999/05

Gli apparati inoltre potranno supportare le seguenti funzionalità migliorative:

- 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.

3.2.2.5.2.2. Bridge wireless (Wi-Fi Bridge)

Gli apparati appartenenti a questa categoria devono essere stati appositamente progettati per un utilizzo outdoor come bridge per realizzare collegamenti di campus e dovranno avere almeno le seguenti caratteristiche necessarie:

- Standard 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.
- MTBF di almeno 60.000 ore
- Interfaccia di rete 10/100BASE-T autosensing con connettore RJ 45
- Senza antenna integrata ma dotati di connettore coassiale per il collegamento di antenna esterna
- Distanza massima outdoor punto-punto a 11 Mbps di almeno 3 Km (con antenna esterna direzionale)
- Distanza massima outdoor punto-multipunto a 11 Mbps di almeno 1,5 Km (con antenna esterna omnidirezionale)
- Sistema di gestione basato su interfaccia WEB
- Gestione in modalità crittografata (esempio tramite protocollo HTTPS e/o SSH)
- Supportare gli standard SNMP(V3 O MIGLIORATIVA) e MIB.

- Supportare funzionalità di sicurezza e di autenticazione anche con sistemi proprietari che consentano l'autenticazione reciproca dei dispositivi e la crittografia delle comunicazioni
- 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

L'apparato potrà inoltre supportare le seguenti funzionalità migliorative:

- Distanza massima outdoor punto-punto a 11 Mbps di almeno 5 Km (con antenna esterna direzionale)
- Distanza massima outdoor punto-multipunto a 11 Mbps di almeno 3 Km (con antenna esterna omnidirezionale)

3.2.2.5.2.3. 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 necessari:

- Standard 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.
- Supporto WEP Encryption a 64/128-bit
- Supportare le funzionalità di sicurezza definite dallo standard 802.11i
- Porta Ethernet 10BASE-T per il collegamento ad apparati Ethernet
- Modalità di lavoro Ad-hoc e Infrastructure

3.2.2.5.2.4. 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 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

3.2.2.5.2.5. Schede Client Wi-Fi

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

3.2.2.5.2.5.1. PCI Wireless

Devono supportare ed avere almeno i seguenti protocolli e caratteristiche:

- Fornire i driver per i sistemi operativi Windows e possibilmente Linux e Unix
- Standard 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
- Supportare le funzionalità di sicurezza definite dallo standard 802.11i
- AES almeno a 128 bit
- WPA
- 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.

3.2.2.5.2.5.2. USB Wireless

Devono supportare ed avere almeno i seguenti protocolli e caratteristiche:

- Fornire i driver per i sistemi operativi Windows e possibilmente Linux e Unix
- Standard 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 integrata
- USB 1.1 e 2.0
- Supportare le funzionalità di autenticazione dinamica definito dallo standard IEEE 802.11x
- Supportare le funzionalità di sicurezza definite dallo standard 802.11i
- AES almeno a 128 bit
- WPA
- 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.

3.2.2.5.2.5.3. PCMCIA (CardBus) Wireless

Devono supportare ed avere almeno i seguenti protocolli e caratteristiche:

- Fornire i driver per i sistemi operativi Windows e possibilmente Linux e Unix
- Standard 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 integrata
- Per interfaccia di tipo CardBus PCMCIA Tipo II a 32-bit
- Supportare le funzionalità di autenticazione dinamica definito dallo standard IEEE 802.11x
- Supportare le funzionalità di sicurezza definite dallo standard 802.11i

- AES almeno a 128 bit
- WPA
- 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.

3.2.2.5.2.6. Apparati ottici per collegamenti di campus

Il Fornitore 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 o per collegare edifici separati da suolo pubblico. 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 necessarie:

- a)** la tecnologia richiesta dovrà avere interfacce per collegamento:
- Dati Ethernet a 100 Mbps;
- b)** gli apparati ottici per collegamenti di campus devono avere le seguenti caratteristiche:
- Garantire una copertura in outdoor uguale o superiore a 3 Km
 - Interfaccia di rete 10/100BASE-T con connettore RJ 45
 - Possibilità di alimentazione tramite PoE 802.3af
 - Grado IP di protezione agli agenti atmosferici pari a 65

3.2.2.5.3 Router

I router 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.

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

3.2.2.5.3.1. Router entry level

La categoria di router appartenenti alla fascia è caratterizzata dai seguenti requisiti necessari:

- Piattaforma di tipo Stand alone con almeno una porta 10 baseT RJ-45
- MTBF minimo di almeno 40.000 ore.
- La configurazione di base offerta per il router di fascia entry level deve dare la possibilità all’Amministrazione di richiedere:
 - Una porta 10/100BaseTx RJ45.
 - Almeno una porta dati a scelta da parte delle singole Unità Ordinanti tra i seguenti tipi:
 - 1 porta ISDN BRI
 - 1 porta ADSL

- Protocolli di livello 3: IP
- Protocollo di routing: RIP e RIP v2
- Autenticazione: CHAP, PAP, RADIUS
- Firewall: packet filter
- Gestione: SNMP(V3 O MIGLIORATIVA)
- NAT
- Almeno una porta seriale per il management locale

L'apparato potrà inoltre supportare le seguenti funzionalità migliorative:

- Tunneling IPsec (DES) e/o L2TP
- DHCP relay e Server
- Gestione della priorità delle code (QoS)

3.2.2.5.3.2. Router di fascia Base

La categoria di router appartenenti alla fascia è caratterizzata dai seguenti requisiti necessari:

- Chassis modulare, modello da armadio a rack standard da 19 pollici con almeno una porta 10/100BaseTx RJ-45
- MTBF minimo di almeno 60.000 ore.
- Almeno uno 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 ADSL
- Protocolli di livello 3: IP
- Protocollo di routing: RIP, RIP v2
- Funzionalità avanzate: DHCP relay e Server
- Autenticazione: CHAP, PAP, RADIUS e/o TACACS con server esterno.
- Firewall: packet filter
- Tunneling: IPsec(DES), GRE, L2F e/o L2TP
- Gestione: SNMP(V3 O MIGLIORATIVA)
- Gestione della priorità delle code (QoS)
- NAT
- DRAM 24M almeno
- Flash 16M almeno
- Almeno una porta seriale per il management locale

L'apparato potrà inoltre supportare le seguenti funzionalità migliorative:

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

- PAT

3.2.2.5.3.3. Router di fascia Media

La categoria di router appartenenti alla fascia è caratterizzata dai seguenti requisiti necessari:

- Chassis modulare, modello da armadio a rack standard da 19 pollici, con almeno una porta 10/100BaseTx RJ-45
- MTBF minimo di almeno 60.000 ore.
- 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 ADSL
 - 1 porta HDSL o box esterno collegato all'apparato router, montato su rack
- Supporto dei protocolli: IP
- Protocollo di routing: RIP, RIP v2
- Ridondanza: VRRP (RFC 2338) e/o HSRP (RFC 2281) e/o ESRP
- Funzionalità avanzate: DHCP relay e Server
- Autenticazione: CHAP, PAP, RADIUS, TACACS con servente esterno.
- Firewall: packet filter
- Tunneling: IPSec (DES), GRE, L2F e/o L2TP
- Gestione: SNMP(V3 O MIGLIORATIVA)
- Gestione della priorità delle code (QoS)
- NAT
- PAT
- Almeno 32M DRAM
- Almeno 16M Flash
- Almeno una porta seriale per il management locale

L'apparato potrà inoltre supportare le seguenti funzionalità migliorative:

- Routing OSPF
- Routing BGP
- IPSec (3DES)

3.2.2.5.3.4. Router di fascia Alta

La categoria di router appartenenti alla fascia è caratterizzata dai seguenti requisiti necessari:

- Chassis modulare, modello da armadio a rack standard da 19 pollici.
- Alimentatore ridondato.
- MTBF minimo di 70.000 ore per componente.
- Devono essere presenti un numero di slot di espansione ≥ 5 .
- Almeno 5 slot di espansione per il supporto di porte dati a scelta da parte delle singole Unità Ordinanti tra i seguenti tipi:
 - Almeno due porte Ethernet 10/100baseTX RJ45.

- 1 seriale alta velocità Sincrona fino a 2Mbps
- 2 seriali Asincrone PSTN
- 1 porta ISDN BRI
- 1 porta ADSL
- 1 porta HDSL
- 1 porta E1/T1
- è richiesta la funzionalità di tipo RAS con 30 modem digitali/analogici su scheda interna al router o con apparato esterno. Le caratteristiche minimali includono il supporto dei protocolli: IP, V.90 e K56Flex per 56Kbps, V.34+, PPP, ML-PPP, Radius e/o Tacacs, SNMP(V3 O MIGLIORATIVA), CHAP, PAP. Nel caso di apparato esterno è richiesta una porta Ethernet di tipo 10/100 Mbps od una adeguata porta di connessione alla rete interna in grado di supportare il traffico generabile con tutte le porte RAS contemporaneamente attive.
- Supporto dei protocolli: IP
- Protocollo di routing: RIP, RIP v2, OSPF
- Ridondanza: VRRP (RFC 2338) e/o HSRP (RFC 2281) e/o ESRP
- Funzionalità avanzate: DHCP relay e Server
- Autenticazione: CHAP, PAP, RADIUS e/o TACACS con servente esterno.
- Firewall: packet filter
- Tunneling: IPSec (DES), GRE, L2F e/o L2TP
- Gestione: SNMP(V3 O MIGLIORATIVA)
- Gestione della priorità delle code (QoS)
- NAT
- PAT
- Almeno 64M DRAM
- Almeno 32M Flash
- Almeno una porta seriale per il management locale

L'apparato potrà inoltre supportare le seguenti funzionalità migliorative:

- Routing BGP
- IPSec (3DES)

3.2.2.5.4 Gruppi di continuità

Il Fornitore 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 necessarie:

1. Tipo tower con capacità di almeno 700VA, 1000VA, 1500VA, 2000VA, 3000VA, 5000VA, 7000VA, 10000VA, 12000VA e 15000VA
2. Tipo per montaggio a rack con capacità di almeno 700VA, 1000VA, 1500VA, 2000VA, 3000VA e 5000VA

Gli apparati devono offrire:

- 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.

3.2.2.5.5 Sistema di gestione

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 Fornitore in fase di progettazione di dettaglio) o su una piattaforma hardware scelta dal Fornitore

- I requisiti minimi della piattaforma hardware proposta dal Fornitore sono di seguito elencati:
 - Essere sufficiente a garantire, in condizione di massimo carico elaborativo del software di gestione, prestazioni accettabili in termine 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 i seguenti requisiti minimi:

- 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.

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.

3.2.2.6. Installazione e configurazione della componente attiva

3.2.2.6.1 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 consentano 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 il Fornitore 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 Fornitore 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 3.2.2.5.2.5 il Fornitore dovrà provvedere anche alla fornitura e configurazione dei relativi driver per i vari sistemi operativi esistenti presso l'Amministrazione Contraente. E' a carico del Fornitore verificare in fase di

progettazione esecutiva la compatibilità dei sistemi offerti con i sistemi operativi utilizzati dall'Amministrazione Contraente.

3.2.2.6.2 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.

Il Fornitore 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...).

3.2.2.6.3 Configurazione degli apparati attivi²

Il servizio di “*configurazione degli apparati attivi*” è opzionale, ed il suo costo andrà quotato separatamente dal Fornitore nell'Offerta Economica.

Il Fornitore 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 Fornitore 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;

² Tale servizio non si applica agli apparati attivi di tipo Gruppi di continuità (cfr §3.2.2.5.4).

- 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.

3.2.3. SERVIZIO DI SUPPORTO AL COLLAUDO

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

Per l'esecuzione delle verifiche previste dalle procedure di collaudo delle reti fonia dati interne agli edifici (§0), l'Aggiudicatario dovrà realizzare a proprie spese una piattaforma tecnica, di seguito denominata "Test Bed", strutturata in modo da consentire l'esecuzione di tutte le verifiche funzionali "Test Object List (TOL)" previste dalle procedure di collaudo.

L'Aggiudicatario dovrà realizzare la piattaforma di Test Bed presso ogni sede dell'Amministrazione Contraente interessata dal progetto esecutivo, fornendo anche il personale necessario per l'esecuzione delle prove.

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

3.2.4. 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.

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 dei personal computer da ritirare e smaltire e quelli nuovi consegnati per la/e stazione/i di gestione deve essere 1 a 1.

L'Aggiudicatario dovrà farsi carico in via esclusiva di ogni e qualsiasi onere o spesa inerenti la rimozione del materiale usato.

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.

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.

Il servizio di ritiro e smaltimento del materiale rimpiazzato e non più utile avrà un costo pari a:

- 1% del totale della fornitura di parti passive, esclusi tutti i servizi, se il materiale da smaltire è classificabile come passivo (cavi, armadi,...).
- 1% del totale della fornitura di parti attive, esclusi tutti i servizi, se il materiale da smaltire è classificabile come attivo (switch, router,...).

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 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 e manutenzione

Il Fornitore dovrà svolgere il servizio di assistenza tecnica e manutenzione in garanzia che copra tutti i sistemi (componenti hardware e manodopera) ed i programmi software forniti, il cui costo è da intendersi incluso nel prezzo della fornitura.

Tale periodo di garanzia, sia per la **parte passiva** sia per la **parte attiva**, avrà una durata di 12 (dodici) mesi a decorrere dalla *Data di accettazione ed attivazione della fornitura*.

Su richiesta dell'Amministrazione Contraente, il Fornitore sarà tenuto ad estendere il servizio di assistenza e manutenzione per una o più componenti della **parte passiva** e/o della **parte attiva** per un ulteriore periodo di 24 (ventiquattro) mesi, a decorrere dal termine del periodo in garanzia. Il corrispettivo di tale estensione dovrà essere quotato dal Fornitore all'interno dell'Offerta economica.

Si precisa che sia il servizio in garanzia che quello da prestare su specifica richiesta delle Amministrazioni Contraenti dovrà essere eseguito nel rispetto delle condizioni di cui al successivo Paragrafo 7.2.

3.3.1. SERVIZI DI MANUTENZIONE ON-SITE

Durante i periodi di garanzia il Fornitore dovrà assicurare i servizi di manutenzione, 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.
- Aggiornamento della documentazione relativa.
- Redazione del relativo “verbale di intervento”.

3.3.2. SERVIZI DI ASSISTENZA TRAMITE CALL CENTER

A supporto delle attività di manutenzione si richiede all’Aggiudicatario di ciascun Lotto di mettere a disposizione delle Amministrazioni Contraenti, entro 30 (trenta) giorni dalla data di stipula della Convenzione, un apposito Call Center, in forma di struttura dedicata, che funzioni da centro di ricezione e gestione delle chiamate relative alle richieste di informazione ed assistenza tecnica per il malfunzionamento delle apparecchiature; in particolare, ed in modo non esaustivo, sarà competente per:

- richieste di informazioni circa la convenzione;
- ricezione e smistamento degli ordini;
- richieste di chiarimento sulle modalità di ordine e di consegna;
- richieste relative allo stato degli ordini in corso ed alla loro evasione;
- richieste relative allo stato delle consegne;
- richieste di intervento per manutenzione ed assistenza tecnica tramite:
 - apertura e gestione del guasto su segnalazione del personale dell’Amministrazione;
 - fornitura di indicazioni di diagnosi, facendosi promotore ed adempiendo a tutte le attività necessarie al corretto funzionamento del sistema.

L’Aggiudicatario dovrà rendere disponibile un numero telefonico per la gestione delle chiamate con costo a carico del destinatario (numero verde), un numero di fax ed un indirizzo e-mail dedicati.

L’accesso al Call Center avviene 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.

La tempistica di fornitura del servizio di Call Center dovrà essere funzionale ai livelli di servizio richiesti per le attività di assistenza e manutenzione dalle Amministrazioni contraenti così come indicati nella Tabella 6 di cui al paragrafo 7.2. Pertanto, ove richiesto da una o più Amministrazioni contraenti, il servizio di Call Center dovrà essere funzionante 24 ore su 24 e 7 giorni su 7.

In ogni caso, il Call Center dovrà essere attivo per tutta la durata della Convenzione e degli Ordinativi di fornitura.

Il servizio di Call Center, qualora sia inerente al servizio di assistenza e manutenzione, sarà utilizzato da un numero limitato di interlocutori delle singole Amministrazioni configurandosi, quindi, come un servizio di assistenza di secondo livello, eventualmente attivato dal servizio di primo livello proprio dell'Amministrazione.

Il Fornitore è obbligato ad erogare il servizio con strutture dedicate, ovvero con strutture non condivise con attività diverse dalla Convenzione Consip; ovverosia, a titolo esemplificativo e non esaustivo, le chiamate al Call Center, da parte delle Amministrazioni, dovranno essere:

- accolte da un unico punto di risposta e non re-indirizzate su ulteriori numeri telefonici;
- accolte senza ulteriori e necessarie attività da parte delle Amministrazioni per esempio attraverso ulteriore digitazione di codici per la selezione del servizio;
- accolte dall'operatore che, dedicato al servizio, dovrà fornire alla risposta il proprio nome e cognome e dovrà rispondere con la frase: "Servizio di Call Center per la Convenzione Reti Locali".

In caso di assistenza per malfunzionamento l'Aggiudicatario dovrà assegnare, e quindi comunicare all'Amministrazione, un numero progressivo di chiamata (identificativo della richiesta di intervento) contestualmente alla ricezione della chiamata con l'indicazione della data ed ora di registrazione; 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 necessariamente essere formalizzata tramite comunicazione scritta quale messaggio di posta elettronica o fax.

3.3.3. GESTIONE DEI RECLAMI ON-LINE

Sul sito www.acquistinretepa.it sarà disponibile un'apposita sezione destinata alla gestione dei Reclami on-line. Tale sezione è destinata a tre tipologie di utenze, in termini di accesso e utilizzo, ciascuno per la propria competenza:

- Punti Ordinanti
- Fornitori
- Consip S.p.A.

All'atto della stipula della Convenzione, la Consip S.p.A. comunicherà all'Aggiudicatario di ciascun Lotto il Nome Utente e la Password di accesso e identificazione al sistema dei Reclami on-line. Il manuale utente, che conterrà nel dettaglio le modalità per l'utilizzo dell'applicazione, sarà disponibile per l'Aggiudicatario accedendo al sistema.

L'Aggiudicatario avrà l'obbligo di rispondere ad eventuali reclami inviati dalla P.A., nei tempi di seguito indicati.

Oltre a quanto più dettagliatamente descritto nel Manuale Utente, le modalità di gestione dei reclami on-line, saranno le seguenti.

L'Aggiudicatario riceve una e-mail in cui gli viene notificata la presenza di un reclamo a suo carico ed il numero del reclamo stesso. L'Aggiudicatario accede all'applicazione partendo dalla home page del portale www.acquistinrete.it, si identifica fornendo al sistema Nome Utente e Password per l'autenticazione ed ottiene accesso alla pagina che contiene la lista di tutti i reclami ricevuti in ordine di data decrescente.

I reclami che l'Aggiudicatario non ha mai visualizzato si trovano nello stato APERTO, i reclami che l'Aggiudicatario ha visualizzato senza dare risposta sono nello stato IN LAVORAZIONE ed i reclami a cui l'Aggiudicatario ha risposto sono nello stato CHIUSO. Quando l'Aggiudicatario seleziona il numero di un reclamo APERTO, lo stato del reclamo diventa IN LAVORAZIONE e viene visualizzata la pagina di dettaglio Reclamo.

La chiusura del reclamo da parte dell'Aggiudicatario deve avvenire entro 5 (cinque) giorni lavorativi a partire dalla data di ricezione della e-mail di notifica.

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 Fornitore 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 precedente Paragrafo 3.2.3, 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 previsti 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 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 2 Tempi massimi per l'erogazione del servizio di addestramento ³		
Tipologia di fornitura		Ore
Apparati Passivi	(§3.1)	2
Apparati Attivi	Switch (§3.2.2.5.1)	6
	Prodotti per l'accesso Wireless (§3.2.2.5.2.1;3.2.2.5.2.2;3.2.2.5.2.3;3.2.2.5.2.4)	6
	Apparati ottici (§3.2.2.5.2.6)	4
	Router (§3.2.2.5.3)	6

³ Il Servizio di Addestramento è riferito alla categoria specifica di prodotto acquistato indipendentemente dalla numerosità di fasce acquistate in quella categoria.

	Sistema di gestione degli apparati attivi (§3.2.2.5.5)	4
--	--	---

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) e geografiche (WAN);
- Descrizione funzionale dei principali apparati di rete (hub, router, switch, etc...);
- Introduzione alle VLAN;
- Tecniche di autoconfigurazione.

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, 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 Fornitore 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 Fornitore 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.

Le attività di TLC (quali a titolo esemplificativo e non esaustivo, impiantistica, allacciamento, collaudo, manutenzione) dovranno essere necessariamente eseguite da soggetti in possesso di tutte le necessarie autorizzazioni previste dalla normativa (anche secondaria e/o regolamentare) vigente in materia.

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 §3.2.1.1, il progetto esecutivo descriverà in apposita sezione l'organizzazione del project management che il fornitore predisporrà per l'esecuzione della fornitura e che sarà oggetto di valutazione da parte dell'Amministrazione Contraente.

In particolare sarà definito il Capo Progetto del Fornitore 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 dal Fornitore, 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 Fornitore 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;
- 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 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 quindicinali 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

La fatturazione dei prodotti e dei servizi correlati è indirizzata alle Unità Ordinanti. Per ogni tipologia di servizio, è altresì richiesta una documentazione di tipo riepilogativo con i dettagli relativi alle Unità Ordinanti, alle Sedi, alla tipologia dei sistemi forniti ed ai servizi erogati.

L'Aggiudicatario dovrà garantire alle singole Unità Ordinanti la disponibilità di dati sia analitici sia sintetici su supporto elettronico, nonché la possibilità di personalizzazioni. Specifiche esigenze in merito al formato dei dati potranno essere manifestate dalle Amministrazioni Contraenti nel corso della Convenzione.

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

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 del sistema" del presente Capitolato tecnico sono riportate le specifiche relative ad alcune delle informazioni da fornire ed al relativo formato e modalità di invio. Esse potranno essere integrate con altri dati di dettaglio dei sistemi ordinati e con quelli relativi agli interventi di manutenzione effettuati.

Flusso dati relativi ai livelli di servizio

Su richiesta dell'Amministrazione Aggiudicatrice, l'Aggiudicatario dovrà rendere disponibili i dati relativi ai livelli di servizio effettivamente conseguiti nell'ambito della Convenzione. L'Aggiudicatario dovrà presentare tale reportistica all'Amministrazione entro il giorno 15 del mese successivo al periodo di riferimento. Si rimanda per ulteriore dettaglio al paragrafo §5.

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

L'Amministrazione Aggiudicatrice si riserva di effettuare tutte le verifiche che riterrà opportune, addebitandone all'Aggiudicatario i relativi costi nel caso esse dimostrino la non completezza o correttezza dei dati ricevuti.

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:

- 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 Fornitore 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 Fornitore 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. Il Fornitore si impegna in ogni caso a risolvere quelle condizioni di ridotta qualità che possono creare problemi alle Amministrazioni Contraenti.

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

L'Amministrazione Aggiudicatrice si riserva di effettuare tutte le verifiche che riterrà opportune, addebitandone al Fornitore 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 Fornitore, la Consip S.p.A. potrà effettuare – anche avvalendosi di Organismi di Ispezione accreditati secondo le norme EN 45004 – apposite verifiche ispettive.

I costi di tali verifiche saranno a carico del Fornitore 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 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/Aggiudicatrice 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 Aggiudicatrice e l'Amministrazione Contraente potranno comunque indicare criteri e modalità proprie di collaudo che a loro 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.

Relativamente al servizio di Call Center il collaudo sarà effettuato dall'Amministrazione Aggiudicatrice.

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/Aggiudicatrice 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 Fornitore 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 paragrafo §3.2.1. Per i restanti livelli di servizio seguono i relativi paragrafi.

7.1.SLA per la fornitura e installazione

Il Fornitore 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 3 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 (tranne sistema di gestione)	40 giorni
Fornitura e installazione del sistema di gestione	30 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.

7.2. SLA per i servizi di assistenza e manutenzione

Di seguito sono elencate le definizioni ed i valori target dei Service Level Agreement che il Fornitore 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 Fornitore 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 Fornitore.

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 Fornitore 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 della Pubbliche Amministrazioni che potranno aderire alla Convenzione, vengono definite tre differenti *fasce di performance*:

- **low performance (LP),**
- **medium performance (MP),**
- **high performance (HP).**

I servizi di “assistenza e manutenzione”, relativamente alla fascia **Low Performance**, sono obbligatori ed il loro costo è da intendersi compreso nel prezzo della fornitura.

Le fasce MP e HP rappresentano i livelli di servizio opzionali relativi all'assistenza e alla manutenzione che l'Amministrazione Contraente potrà richiedere separatamente pagandone il relativo corrispettivo che verrà offerto dal fornitore come prezzo annuo da applicarsi, senza variazioni, sia ai primi 12 (dodici) mesi a decorrere dalla *Data di accettazione ed attivazione della fornitura*, sia nell'eventuale ulteriore periodo di 24 (ventiquattro) mesi, a decorrere dal termine del periodo in garanzia, come indicato al paragrafo 3.3.

Il livello di gravità del guasto segnalato sarà codificato attraverso dei Severity Code assegnati dal Call Center del Fornitore. 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 4 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 5 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:

Tabella 6 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 Fornitore sulla base dei report mensili resi disponibili dal Fornitore stesso.

8. ASSICURAZIONE QUALITÀ

Il Fornitore, entro 15 (quindici) giorni dalla data di comunicazione dell'aggiudicazione provvisoria, 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 dal Fornitore entro il termine di 15 (quindici) giorni.

Il Fornitore 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.

Il Fornitore, 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 dal Fornitore 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 al Fornitore per la consegna del Piano della qualità e, qualora non venga rispettato dal Fornitore, sarà soggetto ad applicazione delle penali.

8.1. Piano della Qualità

Il Piano della Qualità del progetto di fornitura dovrà essere predisposto dal Fornitore 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 Fornitore già esistenti;
- esplicitare le disposizioni organizzative e metodologiche adottate dal fornitore, allo scopo di raggiungere gli obiettivi tecnici e di qualità contrattualmente definiti;
- dettagliare i metodi di lavoro messi in atto dal fornitore, 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 (Fornitore, 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 Fornitore 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
 - 6.1. Identificazione dei requisiti di qualità
(Contiene la chiara e non ambigua identificazione degli indicatori di qualità. Per questo è necessario definire:
 - *gli attributi di qualità (caratteristiche e sottocaratteristiche nella terminologia ISO 9126) relativi a ciascun prodotto ed i livelli di servizio relativi a ciascun servizio;*
 - *gli indicatori con cui misurare gli attributi ed i livelli identificati;*
 - *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;)*
 - 6.2. Procedura per la valutazione della qualità
(Riporta o referencia la procedura per la valutazione della qualità dei prodotti e/o servizi. La procedura deve esplicitare:
 - *modalità di misura;*
 - *modalità di calcolo e di aggregazione delle misure (per il computo di indicatori derivati);*
 - *frequenza delle misure;*
 - *periodi temporali di riferimento;*
 - *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 riferenzia 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 riferenzia 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 riferenzia 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 fornitore 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)