

**PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UNA RETE LOCALE IN CONVENZIONE CONSIP**

**ISIS San Giovanni Bosco - Colle di Val D’Elsa**

**- PROGETTO ESECUTIVO -**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **REDATTO:**  **(Autore)** | I-PS/C.CSD | **A.Vaccari** |
| **APPROVATO:**  **(Proprietario)** | I-PS/C.CSD | **A.Vaccari** |
| **LISTA DI DISTRIBUZIONE:** |  | **M. Milani** |
| **DESCRIZIONE ALLEGATI:** | **Nell’indice** | |

**INDICE**

[1. Registrazione modifiche documento 3](#_Toc449955065)

[2. Sommario 4](#_Toc449955066)

[3. Riferimenti della Convenzione 5](#_Toc449955067)

[4. Premessa 6](#_Toc449955068)

[5. Soluzione proposta 7](#_Toc449955069)

[5.1 Descrizione generale delle componenti del cablaggio strutturato 7](#_Toc449955070)

[5.2 Soluzione proposta per la realizzazione del cablaggio strutturato (apparati passivi) 10](#_Toc449955071)

[5.2.1 Descrizione della fornitura delle componenti passive 10](#_Toc449955072)

[5.2.1.1 Schema delle attività di cablaggio 11](#_Toc449955073)

[5.3 Lavori di posa in opera della fornitura 11](#_Toc449955074)

[5.3.1 Etichettatura delle prese e dei cavi 12](#_Toc449955075)

[5.3.2 Certificazione del sistema di cablaggio 12](#_Toc449955076)

[5.4 Lavori di realizzazione di opere civili accessori alla fornitura (DEI) 12](#_Toc449955077)

[5.5 Soluzione proposta per la realizzazione della Rete LAN (apparti attivi) 12](#_Toc449955078)

[5.5.1 Descrizione della fornitura delle componenti attive della Rete LAN 12](#_Toc449955079)

[5.5.2 Servizio di installazione degli apparati attivi della Rete LAN 13](#_Toc449955080)

[5.5.3 Servizio di configurazioni degli apparati attivi della Rete LAN 13](#_Toc449955081)

[5.5.4 Descrizione generale degli apparati attivi proposti 13](#_Toc449955082)

[5.5.4.1 Switch Tipo 2 (layer 2 Ethernet 10/100 con uplink a 1Gb – Power Over Ethernet) 14](#_Toc449955083)

[6. Servizi 15](#_Toc449955084)

[6.1 Servizio di supporto al collaudo 15](#_Toc449955085)

[7. PRerequisiti 16](#_Toc449955086)

[8. Allegati 17](#_Toc449955087)

# Registrazione modifiche documento

La tabella seguente riporta la registrazione delle modifiche apportate al documento.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **DESCRIZIONE MODIFICA** | **REVISIONE** | **DATA** |
| Prima emissione | 0 | Giugno 2016 |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |

# Sommario

Il presente documento descrive il Progetto Esecutivo Telecom Italia, relativamente alla richiesta di fornitura di Servizi e Sistemi LAN attivi e passivi da parte del Istituto Superiore d’Istruzione Statale San Giovanni Bosco Colle Val D’Elsa, costituito dalla struttura sita in Viale dei Mille 12/A ed in accordo a quanto previsto dalla Convenzione CONSIP "Reti Locali 5". Quanto descritto, è stato redatto in conformità alle richieste dell’Amministrazione e sulla base delle esigenze emerse e delle verifiche effettuate durante il sopralluogo tecnico svolto in presenza dell’Amministrazione in data 14/04/2016.

# Riferimenti della Convenzione

La fornitura degli apparati attivi e passivi oggetto della soluzione tecnica descritta avviene attraverso l’adesione alla Convenzione CONSIP “Reti Locali 5”.

I documenti di riferimento della Convezione suddetta sono pubblicati sul sito [www.acquistinretepa.it](http://www.acquistinretepa.it) nella sezione “Sei un’Amministrazione” – “Che strumento vuoi usare?” – “Reti Locali 5” – “Documentazione”

# Premessa

L’Istituto Superiore d’Istruzione Statale San Giovanni Bosco di Colle di Val D’Elsa è costituito da 1 plesso sviluppato su due piani, sono presenti cablaggi strutturati e una rete WiFi in tecnologia Ruckus. Il cliente ha manifestato l’esigenza di mantenere la tecnologia WiFi in essere, di ampliare il cablaggio esistente con la forniutra di un nuovo armadio Rack.

Gli elementi costituitivi della proposta, in relazione alla convenzione Consip, prevedono la fornitura in opera di apparati attivi Switch, nonché la realizzazione di un cablaggio strutturato per serverire una specifica ala del fabbricato.

I criteri guida alla base del lavoro di progettazione sono stati i seguenti:

* **Solidità**: l’infrastruttura è stata concepita in modo che possa mantenere nel tempo funzionalità e prestazioni anche in conseguenza di condizioni di impiego intensivo.
* **Affidabilità**: la rete sarà in grado di garantire adeguati livelli di servizio in maniera continuativa.
* **Capillarità**: la connettività sarà resa disponibile nelle aree richieste, ma potrà essere estesa successivamente anche in altre zone.

Di seguito sono indicate le persone di riferimento che saranno coinvolte durante la messa in opera del Progetto:

* **Referente dell’Amministrazione (Capo Progetto)**

***Nome Cognome: Prof Marco Parri***

*Indirizzo: via mille, Colle Val d’Elsa (Si)*

*telefono/cellulare: 0577909037*

*email: siis00300r@istruzione.itt*

* **Referente di Telecom Italia**

***Nome Cognome: Alessandro Vaccari***

*Indirizzo: via Brennero, Pisa*

*telefono/cellulare: 050594230*

*email: alessandro.vaccari@telecomitalia.it*

# Soluzione proposta

La soluzione proposta, in relazione delle esigenze espresse dall’Amministrazione, si compone dei seguenti elementi:

**Realizzazione del cablaggio strutturato (apparati passivi):**

* fornitura di materiali ed attrezzaggi per la realizzazione del cablaggio strutturato;
* lavori di posa in opera della fornitura;
* realizzazione di opere civili accessorie alla fornitura;
* certificazione del sistema di cablaggio strutturato;

**Realizzazione della Rete LAN (apparti attivi)**

* fornitura, installazione e configurazione delle seguenti apparati attivi:
  1. switch;
  2. apparati per la sicurezza delle reti: firewall;
  3. Access Point
* servizio di assistenza al collaudo;

Il dimensionamento del progetto e le caratteristiche della soluzione saranno tali da assicurare una elevata scalabilità e flessibilità che tenga conto dell’evoluzione presunta sul carico di lavoro dell’Amministrazione.

Nella fase di progettazione si è tenuto conto delle possibili ottimizzazioni in termini di efficienza e di risparmio energetico della rete locale e delle infrastrutture collegate.

## Descrizione generale delle componenti del cablaggio strutturato

Tutti i prodotti offerti per la componente passiva, prodotti e certificati da **Brand Rex,** sono conformi alle normative vigenti per quanto riguarda la sicurezza e le emissioni/compatibilità elettromagnetica, nonché sono conformi alla normativa “Restriction of Hazardous Substances” (RoHS) in materia di sostanze pericolose delle apparecchiature fornite e sono dotati della “Marcatura CE”.

Il sistema di cablaggio proposto, comprende la componentistica passiva necessaria a garantire la connettività di rete da ogni presa verso l’armadio rack di distribuzione (cablaggio orizzontale)

Di seguito si descrivono i componenti del sistema di cablaggio strutturato proposti in Convenzione:

* + Cavi in rame;
  + Postazioni di lavoro;
  + Pannelli di permutazione;
  + Bretelle in rame.
  + Armadi Rack

**Cavi in rame**

I cavi in rame sono utilizzati per realizzare la connessione tra il pannello di permutazione e la postazione lavoro (PdL).

Il cavo in rame per la distribuzione orizzontale di tipo non schermato **U/UTP Cat. 6 Classe E** proposto è costituito da 4 coppie intrecciate con conduttori a filo solido temprati a sezione circolare 23 AWG divise da setto separatore a croce ed **ha impedenza caratteristica 100 Ohm +/-3%**. Il cavo è conforme alle normative EN50288-6-1 ed ISO/IEC 61156-5.

Le guaine dei cavi UTP proposti sono di tipo **LSZH/FR** (HF1), risultano adatte per installazioni nell’interno degli edifici e supportano applicazioni ad elevata velocità di trasferimento dei dati poiché assicurano una larghezza di banda fino a 250 MHz per i cavi di Cat. 6 e fino a 500 MHz per i cavi di Cat. 6 A in accordo con gli standard di riferimento.

Tutti i cavi proposti possiedono le caratteristiche di auto-estinguenza in caso d’incendio, di bassa emissione di fumi opachi e gas tossici corrosivi nel pieno rispetto delle normative vigenti (CEI 20-37, IEC 61034, NES 713, IEC 60754, EN 50265, EN50267) e di ritardo di propagazione della fiamma (**F**lame **R**etardant) conformemente alle normative IEC 60332-1-2 (CEI 20-35, EN 50265).

I cavi proposti hanno in particolare caratteristiche rispondenti agli standard:

* Cat. 6

EIA/TIA 568-B.2-1, EIA/TIA 568-C

EN 50173 2nd edition;

ISO/IEC 11801 2nd edition.

* soluzione non schermata Cat. 6 Cavo U/UTP 4 coppie 23AWG Cat6Plus HF1 LSZH

**Postazioni di lavoro**

La postazione di lavoro sarà realizzata connettendo il cavo di distribuzione orizzontale alla presa, nella fase di installazione si rispetterà la condizione che la distanza tra il pannello di permutazione all’interno dell’armadio a rack di piano e la presa della postazione di lavoro sia al massimo di 90 metri .

La presa si compone di tre elementi:

* scatola esterna tipo UNI503 in resina ABS, ritardante alla fiamma secondo UL 94V-0, UL listed;
* placca autoportante tipo “Millennium” da 2;
* prese modulari tipo U/UTP cat. 6.

La scatola di tipo UNI503 proposta è conforme alla normativa ISO/IEC 11801.

Sulla scatola viene applicata la placca autoportante porta prese a una/due posizioni rappresentata nella figura seguente.

**Pannelli di Permutazione Categoria 6**

I pannelli di permutazione (patch panel) per l’attestazione dei cavi in rame U/UTP (Categoria 6 Classe E) saranno utilizzati all’interno degli armadi a rack per la distribuzione del cablaggio orizzontale.

Entrambi i patch panel forniti sono composti da un pannello dotato di una struttura metallica modulare a 24 fori atti a contenere prese modulari RJ45 Keystone Jack Modello SIJ Cat. 6 U/UTP.

**Bretelle in rame**

La connessione dei pannelli di permutazione agli apparati attivi e delle postazioni di lavoro alle prese delle PdL avviene attraverso rispettivamente patch cord e work area cable costituite da un cavo a 4 coppie non schermate U/UTP.

Le bretelle in rame fornite hanno le seguenti caratteristiche tecniche e funzionali:

* prestazioni conformi alla norma ISO\IEC 61935-2;
* singolarmente identificate da una matricola;
* collaudate in fabbrica fino a 250 MHZ (Cat6);
* protezione anti-annodamento sul plug;
* ingombro del serracavo minimo per l’inserzione in switch ad alta densità “Blade Patch Cord”;
* guaina esterna in materiale LSZH HF1 IEC 60332-1 ovvero CEI 20-35 ed alle CEI 20-37, IEC 61034, NES 713, IEC 60754-1, EN 50265, EN 50267,EN 50268.

**Armadi Rack**

Gli armadi rack proposti sono prodotti, analogamente allle componenti del cablaggio, da Brand-Rex. Gli armadi rack saranno attestati in posizioni e con caratteristiche tali da soddisfare le specifiche dedotte dai vincoli infrastrutturali e di opportunità definiti concordemente all’Amministrazione in fase di sopralluogo.

Le tipologie di armadi proposti hanno le seguenti caratteristiche dimensionali:

* **Armadio rack 19” da 12U**, profondo 600mm, di larghezza 600mm (**Type1**);

Gli armadi a rack della serie Brand-Rex proposti garantiscono la conformità agli standard riportati nella seguente tabella.

|  |  |
| --- | --- |
| **Standard** | **Ambito di applicazione** |
| IEC 60529; EN 60529 | Gradi di protezione richiesti per i rivestimenti (codice IP). |
| EIA-310-D | Armadi, rack, pannelli ed attrezzatura relativa (ANSI / EIA / 310-D-1992). |
| IEC 60 297-1&2 ;DIN 41494-1  DIN 41414-7; DIN 41488, EIA 310 | Dimensioni delle strutture meccaniche della serie 482,6 mm (19 in). |
| EN 12150-1 ex UNI 7142 | Stabilisce la classificazione, le dimensioni e le relative tolleranze, i metodi di prova ed i limiti di accettazione dei vetri piani temprati da usare nell'edilizia ed arredamento. |

Gli armadi proposti, grazie alla loro struttura portante esterna realizzata in lamiera presso piegata da 2mm, garantiscono un carico totale uniformemente distribuito, con base a terra, di 270 kg per i rack Type 1 e di 480 kg per i rack Type 2, 3 e 4.

Di seguito si riportano alcune caratteristiche generali comuni agli armadi proposti:

* la struttura del tetto, della base, dello zoccolo, dei montanti interni e dei montanti esterni profilati verticali è in lamiera d’acciaio d’alta qualità (lucida decappata o zincata in funzione della lavorazione) con uno spessore pari a 20/10 (2mm);
* gli armadi presentano un doppio montante interno anteriore e posteriore con foratura 19”a norma DIN 41491 e IEC297-2 su cui si alloggiano dadi M6, i montanti possono essere spostati trasversalmente e disposti in funzione del tipo di apparato da montare, la distanza fra i montanti e le porte può essere decisa in fase di installazione e la posizione iniziale del montante anteriore in genere è 10 cm dalla porta anteriore;
* gli armadi e i relativi accessori sono disponibili in due colorazioni (grigio RAL7035 con aspetto liscio ed opaco e nero RAL 5004 con aspetto goffrato) con spessore medio del rivestimento di 60 micron e trattati contro l’ossidazione con una verniciatura con polvere termoindurente epossidica atossica;
* la porta anteriore con apertura a 120° è reversibile, monta un cristallo a vetro temprato trasparente antinfortunistico dallo spessore di 4mm infrangibile a norme EN 12150-1 (EX UNI7142) montato su una struttura in lamiera d’acciaio d’alta qualità con uno spessore pari a 15/10 (1,5mm) con profilo di bordatura;
* le tre cerniere di aggancio della porta anteriore si possono facilmente invertire allo scopo di garantire l’apertura in un verso piuttosto che nel verso opposto. La porta anteriore è dotata di una serratura a maniglia con chiavi;
* la porta a copertura posteriore e i pannelli laterali sono realizzate in lamiera d’acciaio d’alta qualità con uno spessore pari a 12/10 (1,2mm) sono tutte asportabili e removibili senza l’utilizzo di attrezzi;
* il tetto con adeguate feritoie di areazione di serie permette, in assenza di ventole, l’aerazione naturale all’interno dell’armadio;
* grado di protezione dei rack proposti conforme all’IP30 a norma EN60529 ed eventualmente all’IP40 in particolari configurazioni, quindi idonei all’impiego in ambiente interno;
* gli armadi saranno forniti con piedi di livellamento e kit di messa a terra, necessario per la connessione permanente al conduttore di massa delle lamiere dell’armadio;
* gli armadi saranno forniti con fessure superiori e inferiori per ingresso dei cavi e dotati di anelli passacavi verticali, realizzati con lamiera d’acciaio d’alta qualità con uno spessore pari a 15/10 (1,5mm), per la gestione verticale dei cavi;
* gli armadi saranno forniti con canalina di passaggio dei cavi di alimentazione, di collegamento e di permuta, complete di interruttore magnetotermico da 16 A e di 6 prese schuko UNEL;
* gli armadi potranno ospitare guide patch orizzontali, di altezza 1U, che consentono una gestione “organizzata” dei cavi e patch cord;
* gli armadi potranno ospitare ripiani interni fissi o scorrevoli in acciaio, che supportano carichi variabili fino ad un massimo di 100 kg;
* gli armadi potranno ospitare, montabile a tetto, un gruppo di ventilazione forzata, in grado di movimentare 12 m3/min e rumorosità pari a 45 db;
* gli armadi potranno ospitare cassetto di ventilazione alto 1U, a norma DIN 41494, montabile su montanti rack 19”. Durata di 20.000 ore e filtro facilmente sostituibile, portata di 400 m3/h, con cuscinetti a sfera.

In base ai dati di progetto, ai sopralluoghi ed agli accordi con l’Amministrazione, sono stati definiti numero e posizione degli armadi nei locali appositamente individuati. Per tali apparati è previsto il montaggio, l’installazione e l’opera di allacciamento e di alimentazione, nonchè la messa a terra, in rispondenza alle norme contenute nel DM n.37 del 22/01/2008 per quanto in esso riportato nello specifico. Il cavo di alimentazione di ciascun armadio, verrà attestato ad un magnetotermico nel quadro elettrico di riferimento. L’attività non prevede la ricertifica del quadro elettrico.

## Soluzione proposta per la realizzazione del cablaggio strutturato (apparati passivi)

### Descrizione della fornitura delle componenti passive

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Famiglia** | **Codice Articolo Convenzione** | **Descrizione Articolo Convenzione** | **Quantità** |
| Armadi rack | DRCRAKI12U0606A2 | Fornitura in opera Armadio rack 19" da 12U, profondo 600mm, di larghezza 600mm | 1 |
|
| Armadi rack | DRCFANI04A2 | Fornitura in opera Gruppo di ventilazione a tetto | 1 |
|
| Armadi rack | MMCACCCM001 | Fornitura in opera Guida patch orizzontale altezza 1U | 1 |
|
| Cablaggio passivo | C6U-HF1-Rlx-305GY | Fornitura Cavo UTP cat.6, 100Ohm, rivestito con guaina esterna LSZH | 1525 |
| Cablaggio passivo | Installazione C6U-HF1-Rlx-305GY | Installazione Cavo UTP cat.6, 100Ohm, rivestito con guaina esterna LSZH | 1525 |
| Cablaggio passivo | BUND PAN-24P C6 UTP | Fornitura Patch panel altezza 1 U non schermato, di tipo precaricato, equipaggiato con 24 porte RJ45 di cat. 6, per cavi UTP cat. 6 | 1 |
| Cablaggio passivo | Installazione BUND PAN-24P C6 UTP | Installazione Patch panel altezza 1 U non schermato, di tipo precaricato, equipaggiato con 24 porte RJ45 di cat. 6, per cavi UTP cat. 6 | 1 |
| Cablaggio passivo | BR-KIT-2xRJ45 C6U | Fornitura Piastrine per scatole tipo UNI503 da esterno, da incasso o su facciata di torretta a pavimento complete di modulo con 2 connettori RJ45 di cat. 6 UTP, cornice, cestello e scatole | 12 |
| Cablaggio passivo | Installazione BR-KIT-2xRJ45 C6U | Installazione Piastrine per scatole tipo UNI503 da esterno, da incasso o su facciata di torretta a pavimento complete di modulo con 2 connettori RJ45 di cat. 6 UTP, cornice, cestello e scatole | 12 |
| Cablaggio passivo | C6CPCU010-444BB | Fornitura Cat6Plus 24 AWG U/UTP Stranded 4 Pair RJ45 - RJ45 Blade Patch Cord Blue LS/OH IEC 332.1 Sheathed Cable with Blue Boots 1m | 26 |
|
| Cablaggio passivo | C6CPCU020-444BB | Fornitura Cat6Plus 24 AWG U/UTP Stranded 4 Pair RJ45 - RJ45 Blade Patch Cord Blue LS/OH IEC 332.1 Sheathed Cable with Blue Boots 2m | 11 |
| Cablaggio passivo | C6CPCU030-444BB | Fornitura Cat6Plus 24 AWG U/UTP Stranded 4 Pair RJ45 - RJ45 Blade Patch Cord Blue LS/OH IEC 332.1 Sheathed Cable with Blue Boots 3m | 11 |
|

#### Schema delle attività di cablaggio

Di seguito si riportano le specifche attività che saranno eseguite presso l’istituto **San Giovanni Bosco:**

* Fornitura Armadio rack 12 U in sostituzione di quello esistente;
* Fornitura ed installazione nr. 1 patch panel;
* Fornitura ed installazione di nr. 1 Switch 24 porte POE;
* Fornitura ed installazione di nr. 3 Switch 24 porte non POE;
* Realizzazione di nr.9 PDL 1° piano;
* Realizzazione di nr.2 PDL piano terra;
* Realizzazione di nr.1 punto rete x AP (non in fornitura).

Tutti i cavi saranno appositamente marcati, in modo permanente, in partenza e in arrivo e nei tratti intermedi accessibili per l’immediata individuazione degli stessi.

I cavi lato “*Postazioni di Lavoro”*, saranno terminati su *n. 1* presa RJ45 non schermate, cat. 6, contenute in supporto da esterno completo di placca di chiusura.

Tutti i cavi UTP posati saranno terminati nel relativo pannello di attestazione/permutazione con frutto e connettore tipo RJ45 e che sarà posizionato nel nuovo Rack.

Dal pannello di attestazione/permutazione ciascun punto LAN sarà collegato, mediante l’utilizzo di bretelle UTP RJ45/RJ45 Cat. 6, al nuovo switch da 24 porte POE.

## Lavori di posa in opera della fornitura

Tra le attività relative ai lavori di posa in opera della fornitura è possibile elencare a titolo meramente esemplificativo**:**

* posa di canalizzazioni/tubazioni/guaine;
* posa cavi UTP 4 Cp Cat. 6 all’interno delle canalizzazioni/tubazionie/guaine;
* posa gruppi prese RJ45;
* attestazioni dei cavi in rame, sia lato presa che lato pannello di permutazione di nuova fornitura;
* quant’altro necessario per il completamento del cablaggio strutturato.

Lo svolgimento delle attività di realizzazione del cablaggio saranno svolte senza recare pregiudizio alle normali attività lavorative degli uffici con la garanzia del mantenimento del livello di rumore ad un valore non superiore a quello fissato dalla normativa vigente (D.Lgs. n. 81/2008 e s.m.i. e, per la parte ancora in vigore D.lgs. n. 277/91, DPCM 01/03/91 e Legge 26/10/95 n. 447 e D.Lgs. 10 aprile 2006 n. 195), effettuando in ogni caso le attività più rumorose fuori dal normale orario di ufficio (esempio: forature passanti delle pareti o dei solai, foratura delle pareti mobili per alloggiare le borchie telematiche), così come l’apertura o la chiusura dei controsoffitti.

Inoltre la scelta delle attrezzature di cantiere sarà fatta ponendo 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), saranno sempre essere usate apparecchiature di aspirazione con funzionamento contestuale alla lavorazione stessa.

Le modalità di esecuzione dei lavori (durata, orari, …) saranno concordate precedentemente con l’Amministrazione.

### Etichettatura delle prese e dei cavi

In fase di etichettatura si utilizzerà uno schema di numerazione univoco per tutti gli elementi del cablaggio dell’area interessata, conforme allo standard EIA/TIA 606, con particolare attenzione ai percorsi dei cavi, a tutto l’hardware di terminazione (pannello, blocco e posizione) e agli apparati, identificando il numero di armadio di appartenenza.

Tutti i cavi e le prese realizzate saranno etichettate conformemente allo standard EIA/TIA 606. Il tipo di etichetta e la corrispondente numerazione, da apporre in entrambi gli estremi di ciascun collegamento, saranno concordati con la direzione lavori.

La mappa dei collegamenti e delle corrispondenze tra collegamento ed etichette apposte sarà fornita, prima del collaudo dell’impianto e, pertanto, l’Amministrazione dovrà fornire in formato elettronico le mappe dei luoghi oggetto degli interventi.

### Certificazione del sistema di cablaggio

A completamento del servizio di installazione del sistema di cablaggio saranno effettuate le certificazioni di tutti i cavi e le terminazioni del nuovo sistema di cablaggio posto in opera, in accordo con le norme vigenti ed i parametri prestazionali degli standard normativi.

La certificazione sarà eseguita con strumenti forniti di certificato di calibrazione proveniente dalla casa madre e sarà rilasciata tutta la documentazione tecnica, inerente ai risultati dei test strumentali effettuati (per le modalità di dettaglio cfr. par. **Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.**).

## Lavori di realizzazione di opere civili accessori alla fornitura (DEI)

Tra le attività relative all’esecuzione di opere civili è possibile elencare a titolo meramente esemplificativo:

* + foratura pareti portanti con canalizzazione/tubazione;
  + foratura solaio;
  + utilizzo del trabattello.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **ID Voce** | **Codice DEI** | **Attività valorizzate a Listino DEI** | **Q.tà** |
| 1 | 025112d | Tubo isolante rigido / canala in materiale plastico autoestinguente installato a vista, a basse emissioni tossiche in caso di incendio, halogen-free in accordo alla norma EN 50267-2-2, per dorsale secondaria o terminazione. | **120** |
| 2 | 025112f | Tubo isolante rigido / canala in materiale plastico autoestinguente installato a vista, a basse emissioni tossiche in caso di incendio, halogen-free in accordo alla norma EN 50267-2-2, per dorsale primaria. | **60** |
| 3 | 025105f | Cassetta di derivazione da parete, in materiale plastico autoestinguente, inclusi accessori per giunzione cavi, coperchio e viti di fissaggio: 150\*110\*70 | **1** |

## Soluzione proposta per la realizzazione della Rete LAN (apparti attivi)

### Descrizione della fornitura delle componenti attive della Rete LAN

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Famiglia** | **Codice Articolo Convenzione** | **Descrizione Articolo Convenzione** | **Quantità** |
| Switch - Huawei | S2750-28TP-PWR-EI-ACC | Fornitura in opera Switch tipo 2 | 1 |
|
| Switch - Huawei | Configurazione S2750-28TP-PWR-EI-ACC | Configurazione Switch tipo 2 | 1 |
| Switch - Huawei | S2750-28TP-EI-ACC | Fornitura in opera Switch tipo 1 | 3 |
|
| Switch - Huawei | Configurazione S2750-28TP- EI-ACC | Configurazione Switch tipo 1 | 3 |

### Servizio di installazione degli apparati attivi della Rete LAN

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

* inserimento di eventuali moduli interni ed esterni all’apparato;
* montaggio su rack: gli apparati saranno 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;
* messa a terra dell’apparato conformemente allo standard NEC, che prevede l’utilizzo di un cavo di rame di dimensioni minime pari a 14 AWG e di un terminale ad anello da collegare all’apparato con un diametro interno pari a circa 7mm. L’altra estremità del cavo sarà collegata ad un punto di messa a terra appropriato;
* connessione dei cavi di rete e di alimentazione. La connessione dei cavi di rete includerà le operazioni di etichettatura degli stessi.

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

### Servizio di configurazioni degli apparati attivi della Rete LAN

Il servizio di configurazione comprende tutte le attività necessarie a garantire il corretto funzionamento dell’apparato in rete secondo le politiche dettate dall’Amministrazione e, pertanto, consentirà di ottenere un sistema “chiavi in mano” stabile e funzionante per consentire il normale esercizio.

Le attività di configurazione che saranno garantite al termine dell’installazione sono:

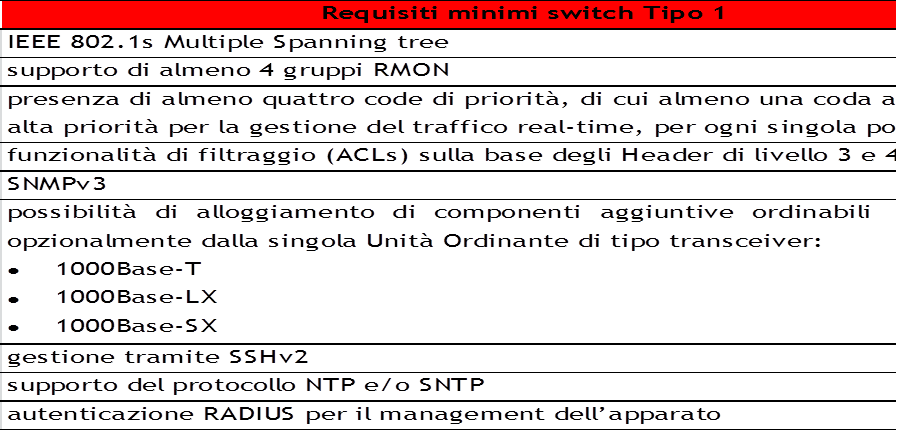
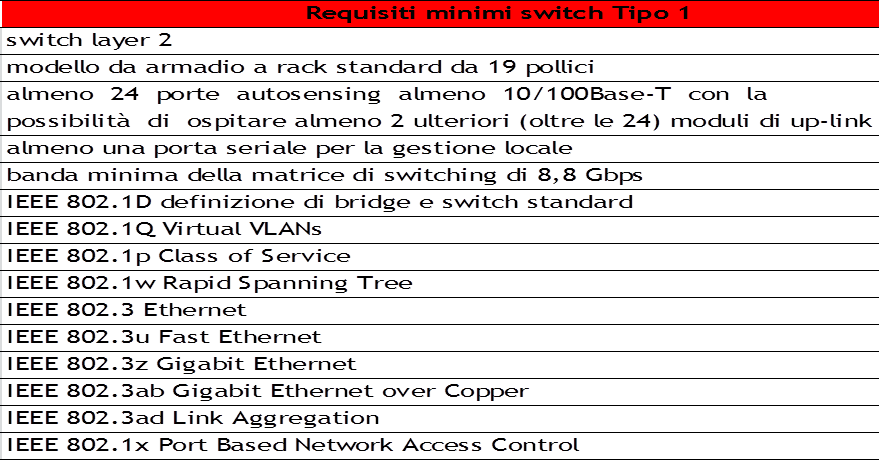
* + inserimento dell’apparato in rete conformemente al piano di indirizzamentodell’Amministrazione;
  + configurazione delle VLAN necessarie ed inserimento delle porte nelle VLAN relative;
  + configurazione di eventuali indirizzi necessari al management (ad es: loopback di gestione);
  + configurazione per l’invio delle trap SNMP appropriate al sistema di gestione;

La configurazione degli apparati attivi verrà eseguita a seguito del buon esito dell’installazione degli stessi.

### Descrizione generale degli apparati attivi proposti

Nei paragrafi successivi sono descritte le caratteristiche sintetiche degli apparati attivi proposti:

#### Switch Tipo 2 (layer 2 Ethernet 10/100 con uplink a 1Gb – Power Over Ethernet)



##### Huawei – S2750-28TP-PWR-EI-AC

Lo S2750-28TP-PWR-EI-AC fornisce forwarding performance fino a 8.4 Mpps, 4096 VLAN, Mac Address Table fino a 16k, protocolli di loop prevention STP,RSTP,MSTP,ERPS, iStack ed elementi di sicurezza e QoS avanzata. Supporta 24 porte Ethernet 10/100 POE+, 2 Gb SFP e 2 porte dual-purpose 10/100/1000 o SFP.



# Servizi

Nell’ambito dell’esecuzione delle prestazioni è garantito l’espletamento dei seguenti **Servizi Obbligatori** compresi nei prezzi per i relativi componenti forniti:

* installazione degli apparati attivi;
* collaudo dei sistemi passivi e degli apparati attivi;
* fatturazione e rendicontazione;

**Servizi Aggiuntivi**, opzionali, richiesti dall’Amministrazione nell’Ordinativo di fornitura:

* configurazione degli apparati attivi;
* addestramento.

## Servizio di supporto al collaudo

Il collaudo ha come obiettivo la verifica della corrispondenza puntuale delle specifiche e delle prestazioni dei sistemi, prodotti e servizi proposti all’Amministrazione.

Il fornitore procederà autonomamente alla verifica funzionale di tutti gli apparati e servizi oggetto della fornitura e al

termine di tale verifica consegnerà all’Amministrazione Contraente il «**Verbale di Fornitura**»; L’amministrazione Contraente procederà al collaudo della fornitura:

* Richiedendo a Telecom Italia di effettuare il collaudo tramite una propria commissione interna producendo, a completamento della fase di collaudo, la relativa documentazione di riscontro (autocertificazione). L’Amministrazione sottoscriverà entro 20 giorni il «**Verbale di Collaudo**».
* Nominando una propria Commissione di collaudo entro 15 giorni dalla data riportata sul «**Verbale di Fornitura**». I lavori dovranno concludersi entro 15 giorni dalla data di costituzione della Commissione di collaudo con la stesura del «**Verbale di Collaudo**»

Nel caso di esito positivo, la data del «**Verbale di Collaudo**» avrà valore di «**Data di accettazione**» della fornitura.

# PRerequisiti

* Disponibilità di un range di indirizzi IP da fornire ai nuovi apparati (Switch/Firewall).

# Project Management e piano di realizzazione

Le attività saranno espletate senza interruzioni in conformità al piano delle attività seguente, salvo problemi legati all’approvviggionamento dei materiali, a partire dalla data di avvio lavori preventivamente concordata con l’Amministrazione che decorrerà dalla data in cui l’Amministrazione renderà disponibili i locali ove andranno realizzate le attività descritte nel Progetto esecutivo ed eventualmente i titoli edilizi necessari.

Tale data, definita come **“Data di disponibilità dei locali**”, sarà indicata dall’Amministrazione nell’Ordinativo di fornitura oppure attraverso l’emissione di un apposito “Verbale di disponibilità dei locali” successivo all’emissione dell’Ordinativo di fornitura.

Pertanto, tutte le date riportate nel piano di attivazione o cronoprogramma sono espresse in termini di lasso temporale intercorrente dalla Data di disponibilità dei locali.

E necessario che nel punto individuato per l’installazione dell’armadio rack venga predisposto a cura dell’Istituto, un punto elettrico di alimentazione a 220V, inoltre a seguito della foratura dei pavimenti/solai/pareti eventuali opere murarie di ripristino, se necessarie, saranno svolte successivamente sempre a cura dell’Istituto.

Il piano delle attività, se necessario, potrà essere verificato ed aggiornato a cura dei responsabili delle parti anche durante la fase realizzativa.

|  |  |
| --- | --- |
| **Macro attività** | **Durata attività**  **(giornate lavorative)** |
| Fornitura di apparati passivi ed attivi | 30 gg |
| Lavori di realizzazione di opere civili accessorie alle fornitura | 4 gg |
| Lavori di posa in opera Della parte passiva | 2 gg |
| Lavori di posa in opera di apparati passivi, installazione di apparati attivi, relativa configurazione. | 2 gg |
| Certificazione e collaudo Impianti | 1 gg |

Si precisa che alcune delle attività previste potranno essere svolte anche in parallelo tra loro.

Relativamente ai lavori di realizzazione di opere civili accessorie alle fornitura, eventuali criticità, non prevedibili e/o pianificabili in fase progettuale, potranno essere oggetto di riesame tra le parti in relazione agli impatti sulla pianificazione temporale nonché la eventuale revisione di spesa richiesta.

# Allegati

1. **Richiesta Progetto Preliminare.**



1. **Progetto Preliminare.**



1. **Richiesta Progetto Esecutivo – Lettera d’ordine.**



1. **Preventivo Economico Esecutivo relativa ai prodotti e ai servizi richiesti sulla base del Listino di fornitura della Convenzione Consip-Reti Locali 5 ed ai lavori di realizzazione di opere civili accessorie alle fornitura (listini DEI).**





**Allegato 5 - Piano Operativo di Sicurezza (POS).**

**Piano Operativo di Sicurezza relativo alla fornitura in opera della Rete Locale in Convenzione Consip**

In relazione al progetto esecutivo in oggetto, Vi inviamo in ottemperanza alle disposizioni di cui ai Decreti in vigore, (art.7 D.Lgs. 626/94 - art.26 D.Lgs. 81/08), il Piano Operativo di Sicurezza che sarà messo in atto dal personale di impresa da noi comandato ad operare presso le Vostre sedi.

Con l'occasione Vi comunichiamo che il personale Telecom, che interverrà presso le Vostre sedi per le attività di progettazione, coordinamento lavori e collaudo, è stato formato in merito agli articoli di legge suddetti, è stato reso consapevole dei rischi da Voi elencati e non introduce a sua volta eventuali rischi con la propria attività

****