



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

**ISTITUTO COMPRENSIVO DI ESPERIA
SEDE DI ESPERIA**

- PROGETTO PRELIMINARE -

REDATTO: (Autore)	Channel Solution Development	FRANCO GIACOMOBONO
APPROVATO: (Proprietario)	Channel Solution Development	DAMIANO DI GIORGIO
LISTA DI DISTRIBUZIONE:		Gruppo Consip Lan, Account Manager, Amministrazione richiedente
DESCRIZIONE ALLEGATI:	Nell'indice	
CODICE PROGETTO:	16CE2674	

Il presente documento è stato redatto in coerenza con il Codice Etico e di Condotta ed il Modello Organizzativo 231 del Gruppo Telecom Italia

INDICE

1.	Registrazione modifiche documento	3
2.	Sommario.....	4
3.	Riferimenti della Convenzione.....	5
4.	Premessa.....	6
5.	Soluzione proposta	7
5.1	Descrizione generale delle componenti del cablaggio strutturato	7
5.2	Soluzione proposta per la realizzazione del cablaggio strutturato (apparati passivi).....	14
5.2.1	Descrizione della fornitura delle componenti passive	14
5.3	Lavori di posa in opera della fornitura	17
5.3.1	Etichettatura delle prese e dei cavi.....	17
5.3.2	Servizio di installazione degli armadi a rack.....	17
5.3.3	Certificazione del sistema di cablaggio	18
5.4	Lavori di realizzazione di opere civili accessori alla fornitura (DEI)	18
5.5	Soluzione proposta per la realizzazione della Rete LAN (apparti attivi)	24
5.5.1	Descrizione della fornitura delle componenti attive della Rete LAN	24
5.5.2	Descrizione di dettaglio dell'architettura proposta per la Rete LAN	26
5.5.3	Servizio di installazione degli apparati attivi della Rete LAN	26
5.5.4	Servizio di configurazioni degli apparati attivi della Rete LAN	26
5.5.5	Descrizione generale degli apparati attivi proposti	26
5.5.5.1	Switch Tipo 2 (layer 2 Ethernet 10/100 con uplink a 1Gb – Power Over Ethernet).....	27
5.5.5.2	Access Point (Wi-Fi AP)	29
5.5.5.3	AP Ambienti Interni	31
5.5.5.4	Sistemi di Gestione Access Point.....	34
5.5.5.5	Dispositivi per la sicurezza delle reti	34
6.	Servizi.....	36
6.1	Servizio di supporto al collaudo	36
6.1.1	Collaudo della componente passiva del cablaggio	36
6.1.2	Collaudo degli apparati attivi	38
6.2	Servizio di addestramento e formazione	39
6.2.1	Servizio di addestramento sulla fornitura.....	40
7.	Allegati	41

1. REGISTRAZIONE MODIFICHE DOCUMENTO

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

DESCRIZIONE MODIFICA	VERSIONE	DATA
Prima emissione	1	7 giugno 2016

2. SOMMARIO

Il presente documento descrive il Progetto Preliminare Telecom Italia, relativamente alla richiesta di fornitura di Servizi e Sistemi LAN attivi e passivi per la Sede sita in Via San Rocco 5 dell'Amministrazione IC DI ESPERIA, 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 13/05/2016.

3. 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 Convenzione suddetta sono pubblicati sul sito www.acquistinretepa.it nella sezione "Sei un'Amministrazione" – "Che strumento vuoi usare?" – "Reti Locali 5" – "Documentazione"

4. PREMESSA

Le sedi del cliente interessate sono:

- A. Esperia - Via San Rocco**
- B. Ausonia - Contrada Martini**
- C. Coreno Ausonio - Via IV novembre**
- D. Ausonia Capoluogo - Via Alighieri**
- E. Castelnuovo Parano - Via Campo Palombo**
- F. Esperia Monticelli - Via Braccio**
- G. Ausonia Capomazza - via Umberto I**
- H. Coreno Ausonio - Via Tasso**
- I. Castelnuovo Parano - Via campo palombo (1 A.P.)**
- J. Esperia - Via San rocco (1 A.P.)**
- K. Esperia - Via San rocco (1 A.P.)**

5. SOLUZIONE PROPOSTA

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

Progettazione della rete Locale

Realizzazione del cablaggio strutturato (apparati passivi):

- fornitura di materiali ed attrezzaggi per la realizzazione del cablaggio strutturato (anche per data center);
- 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:
 - a. switch;
 - b. apparati di accesso wireless: access point;
 - c. apparati per la sicurezza delle reti;
- fornitura ed installazione dei gruppi di continuità;
- fornitura, installazione e configurazione della piattaforma di gestione e monitoraggio della rete presso l'Amministrazione
- 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.

5.1 Descrizione generale delle componenti del cablaggio strutturato

I prodotti in Convenzione per la componente passiva, sono progettati, prodotti e certificati da **Brand Rex** per offrire margini prestazionali superiori alle indicazioni minime degli standard di riferimento.

La topologia del cablaggio strutturato (comunque personalizzabile su richiesta delle singole Amministrazioni contraenti in funzione delle proprie esigenze specifiche) sarà di tipo stellare gerarchico con la realizzazione dei distributori di piano, di edificio e di comprensorio. Ogni distributore sarà servito da armadi rack per i dati e da armadi rack per la telefonia. Ogni posto di lavoro sarà servito da almeno due prese telematiche, una per la rete telefonica e l'altra per la rete dati.

Le caratteristiche di una rete passiva altamente performante di Telecom Italia si possono riassumere in:

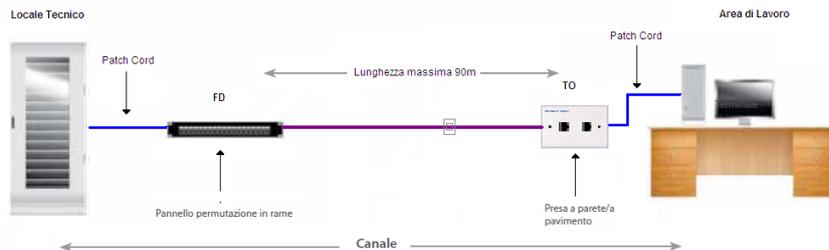
- Connettività fisica omogenea per tutta la rete cablata;
- Prestazioni adeguate alle esigenze attuali e possibilità di seguire le evoluzioni tecnologiche;
- Semplicità di gestione, manutenzione ed espansione della rete;
- Conformità alle raccomandazioni nazionali ed internazionali in relazione sia al materiale utilizzato sia delle procedure d'installazione, certificazione e collaudo adottate;
- Supporto di protocolli standard di comunicazione;
- Possibilità di far evolvere le applicazioni supportate senza modificare la struttura portante dell'infrastruttura.

Il cablaggio strutturato si conforma in modo rigoroso alle raccomandazioni fisiche ed elettriche indicate nelle norme internazionali ISO/IEC 11801- 2a edition, EN 50173-1 2a edition, EIA-TIA 568 C. Generalmente la presentazione dei componenti del sistema di cablaggio viene suddivisa, come prevedono gli standard, in:

- **Cablaggio orizzontale:** collegamento di distribuzione orizzontale che partendo dall'armadio a rack sito in un locale tecnico di piano raggiunge in maniera stellare la postazione di lavoro;
- **Cablaggio di dorsale:** collegamento di distribuzione dorsale che collega i locali tecnici di piano (dorsale di edificio) oppure collega i locali tecnici di un comprensorio (dorsale di campus).

Cablaggio Orizzontale

Nella figura che segue è rappresentato lo schema generale di un cablaggio di distribuzione orizzontale che interconnette un pannello di permutazione (distributore di piano FD) alla postazione di lavoro (PdL o TO):



La distribuzione orizzontale identifica quella parte di cablaggio realizzata con cavo in rame a 4 coppie che collega i pannelli di permutazione di piano alle postazioni di lavoro utente mediante connettori modulari di tipo RJ45 per il rame.

La distribuzione orizzontale comprenderà l'allestimento dei locali tecnici di piano con pannelli di permutazione in Cat. 6 o Cat. 6A, bretelle di connessione, cavi di distribuzione e posa di analoga categoria, nella configurazione schermato o non schermato in base alla richiesta dell'Amministrazione, e postazioni di lavoro completamente allestite di placche, frutti e bretelle di connessione agli apparati in armadio ed in campo.

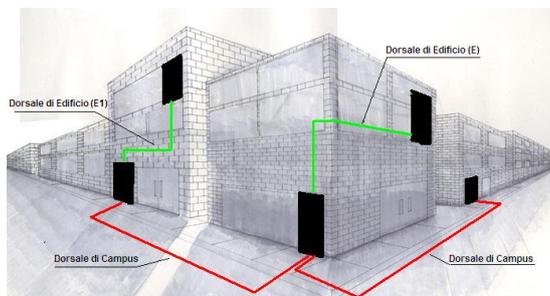
Tale architettura garantisce la possibilità di evoluzione del sistema acquisito in linea con gli standard emergenti e le nuove tecnologie, consentendo l'inserimento di eventuali moduli hardware o software orientati alla fornitura di funzioni e/o servizi che si renderanno necessari per le Amministrazioni Contraenti.

Come descritto nella figura precedente la rete di distribuzione orizzontale tra l'armadio di permutazione di piano e le rispettive postazioni di lavoro sarà di tipo strutturato (fonia \ dati) con topologia gerarchica stellare ed utilizzerà i seguenti componenti:

- Pannelli di permutazione
- Cavo di distribuzione orizzontale
- Patch cord (bretelle di permutazione lato armadio) e work area cable (bretelle lato postazione di lavoro)
- Postazioni di lavoro

Cablaggio di Dorsale

Nella figura che segue è rappresentato lo schema generale di un cablaggio di dorsale che collega i locali tecnici di edificio siti in un comprensorio (dorsale di campus colorata in rosso) o i locali tecnici di piano (dorsale di edificio colorata in verde E-E1):



Nel cablaggio di dorsale pertanto si distinguono le seguenti tipologie di dorsale:

- **Dorsale di campus:** il cablaggio di dorsale del campus si estende dal locale tecnico/armadio di campus al locale tecnico/armadio principale di ogni edificio. Quando è presente, comprende i cavi di dorsale del campus e le relative terminazioni a pannello di permutazione.
- **Dorsale di edificio:** il cablaggio di dorsale di edificio si estende dal locale tecnico/armadio principale di edificio agli armadi di piano. Il sottosistema così rappresentato include i cavi di dorsale dell'edificio e le relative terminazioni a pannello di permutazione.

Il cablaggio di dorsale, in funzione della tipologia di servizio, si suddivide inoltre in *Dorsale Dati* (tipicamente in fibra ottica) e *Dorsale Fonia* (cavi multi coppia in rame).

Le Dorsali Dati saranno realizzate con cavi in fibra ottica Monomodale o Multimodale, in funzione della distanza da percorrere e del tipo di connessione richiesta, con un numero di fibre ottiche adeguato a garantire tutti i collegamenti previsti dalle architetture logiche adottate, tenendo inoltre conto di possibili sviluppi futuri e delle eventuali fibre di scorta quale ridondanza o back-up per ogni singola tratta posata.

Le Dorsali Fonia saranno realizzate con cavi multi coppia rame che saranno connessi alle due estremità su appositi permutatori. Questi cavi di dorsale generalmente hanno origine dal permutatore della centrale telefonica e terminano sui permutatori negli armadi situati nei locali tecnici di edificio e/o di piano.

Di seguito viene riportata la descrizione dei componenti di cablaggio strutturato previsti in Convenzione.

Armadi Rack

Gli armadi a rack presenti per le quattro tipologie sono prodotti da BRAND-REX, stesso produttore del sistema di cablaggio strutturato in rame e fibra ottica. Gli armadi rack saranno attestati ai diversi piani dell'edificio in posizioni e con caratteristiche tali da soddisfare le specifiche dedotte dai vincoli infrastrutturali e di opportunità definiti concordemente all'Amministrazione Contraente in fase di sopralluogo.

Le tipologie di armadi in Convenzione hanno le seguenti caratteristiche dimensionali:

- **Armadio rack 19" da 12U a 21U**, profondo 600mm, di larghezza 600mm (codice descrittivo modello: BR-KIT-RACK Type1);
- **Armadio rack 19" da 12U a 33U**, profondo 600mm, di larghezza 800mm (codice descrittivo modello: BR-KIT-RACK Type2);
- **Armadio rack 19" da 27U a 42U**, profondo 800mm, di larghezza 800mm (codice descrittivo modello: BR-KIT-RACK Type3);
- **Armadio rack 19" da 27U a 47U**, profondo 1000mm, di larghezza 800mm (codice descrittivo modello: BR-KIT-RACK Type4).
- **Armadio rack 19" da 42U a 47U**, profondo 1200mm, di larghezza 800mm (codice descrittivo modello: BR-KIT-RACK Type5).

Gli armadi a rack della serie Brand-Rex in Convenzione 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.

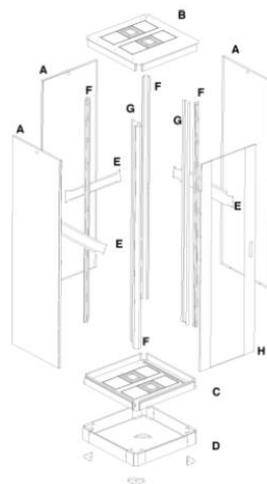
Gli armadi in Convenzione, grazie alla loro struttura portante esterna realizzata in lamiera presso piegata da 2mm, garantiscono un carico totale uniformemente distribuito, con base a terra, di 240 kg per i rack Type 1 e di 600 kg per i rack Type 2, 3, 4 e 5. Di seguito si riportano alcune caratteristiche generali comuni agli armadi:

- 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 antinfurtunistico 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, oppure porta anteriore a rete maglia di tipo a nido con almeno 60% d'aria;
- 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 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. Le canaline saranno 2 per gli armadi a rack con più di 27 unità;
- 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 43dB;

L'imballaggio utilizzato per il trasporto dei rack risponde ai requisiti di cui all'All. F, della parte IV "Rifiuti" del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.

In base ai dati di progetto, ai sopralluoghi ed agli accordi con l'Amministrazione Contraente, saranno 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, nonché la messa a terra, in rispondenza alle norme contenute nel DM n.37 del 22/01/2008 per quanto in esso riportato nello specifico. Nelle figure seguenti sono rappresentati gli armadi a rack ed il loro schema di assemblaggio.



Rack BRAND-REX

- A Pannelli laterali removibili con chiusura a chiave.
Lamiera 12/10
- B Tetto con lavorazione aerata di serie.
Lamiera 20/10
- C Base con lavorazione aerata di serie.
Lamiera 20/10
- D Zoccolo completo di pannelli laterali.
Lamiera 20/10
- E Tramezze passacavi con foro dado gabbia M6.
Lamiera 15/10
- F Montanti esterni
Lamiera 20/10
- G Montanti interni con foratura DIN 41491-IEC297-2 - Dado M6
Lamiera zincata 20/10
- H Porta vetro temprato 4 mm reversibile, apertura 120°
Lamiera 15/10

Distribuzione orizzontale e verticale (o di campus)

Il sistema di cablaggio, in rame e fibra ottica, è quello prodotto dalla società Brand-Rex che comprende la componentistica passiva necessaria a garantire la connettività di rete da ogni presa verso gli armadi rack di distribuzione (cablaggio orizzontale) e tra gli armadi di connessione delle dorsali dati e fonia (cablaggio verticale o di campus). Tutti i prodotti ed i sistemi di cablaggio Brand-Rex sono conformi agli standard richiesti alle diverse frequenze di lavoro e sono certificati enti/soggetti terzi indipendenti quali Delta, 3P Denmark, GhMT e dall'Istituto Superiore delle Comunicazioni e delle Tecnologie dell'Informazione del Ministero delle Comunicazioni Italiano ISCOM\ISCTI.

Telecom Italia è registrata, con qualifica di Select Partner codice VASP7993, al **Business Partner Program (BPP)** di BRAND-REX Ltd. La qualifica VASP abilita Telecom Italia alle attività di commercializzazione ed installazione dei sistemi prodotti da BRAND-REX Ltd. Tutti i componenti del channel (link, patch cord e work area cable) in rame, sia UTP che FTP, sono dello stesso produttore come le prese o borchie telematiche ed i pannelli di permutazione a garanzia dell'elevata qualità dell'intero impianto. Analogamente anche tutti i componenti del channel in fibra ottica multimodale e monomodale sono dello stesso produttore come anche i connettori ed i pannelli di permutazione ottica. Di seguito si descrivono i componenti del sistema di cablaggio strutturato in Convenzione suddivisi in:

Telecom Italia – USO INTERNO – Tutti i diritti riservati

- Distribuzione Orizzontale
 - Cavi in rame
 - Postazioni di lavoro
 - Pannelli di permutazione
 - Bretelle in rame (patch cord e work area cable)
- Distribuzione cablaggio di dorsale
 - Dorsale dati
 - Dorsale Fonia

Cavi in rame

I cavi in rame sono utilizzati per realizzare la connessione tra il pannello di permutazione e la postazione lavoro (PdL o TO). Il cavo in rame per la distribuzione orizzontale di tipo non schermato **U/UTP Cat. 6 Classe E** 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.

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

Il cavo in rame per la distribuzione orizzontale di tipo non schermato **U/UTP in Cat. 6A Classe EA** è costituito da 4 coppie intrecciate con conduttori a filo solido temprati a sezione circolare 23 AWG divise da un setto separatore a croce ed ha impedenza caratteristica 100 Ohm +/-5%. Il cavo è conforme inoltre alle normative EN50288-5-1; EN50288-10-1 ed ISO/IEC 61156-5.

Il cavo in rame per la distribuzione orizzontale di tipo schermato **S/FTP in Cat. 6A Classe EA** è costituito da 4 coppie singolarmente schermate con conduttori a filo solido temprati a sezione circolare 23 AWG ricoperte da un foglio di schermatura laminato metallico ciascuna delle quali sormontata da una treccia di schermatura ed **ha impedenza caratteristica 100 Ohm +/-3%**. Il cavo è conforme inoltre alle normative EN50288-4-1; EN50288-10-1 ed ISO/IEC 61156-5.

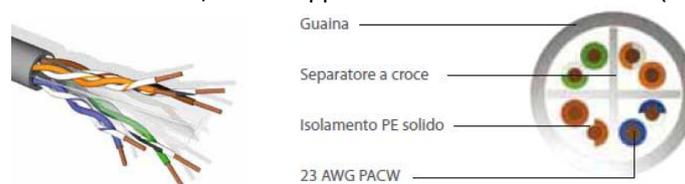
Le guaine dei cavi UTP ed FTP sono di tipo **LSZH/FR (HF1)**, risultano adatte per installazioni nell'interno degli edifici e supportano applicazioni ad elevata velocità di trasferimento dei dati poiché assicurano una larghezza di banda fino a 250 MHz per i cavi di Cat. 6 e fino a 500 MHz per i cavi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

Tutti i cavi 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 (Flame Retardant) conformemente alle normative IEC 60332-1-2 (CEI 20-35, EN 50265). I cavi hanno in particolare caratteristiche rispondenti agli standard:

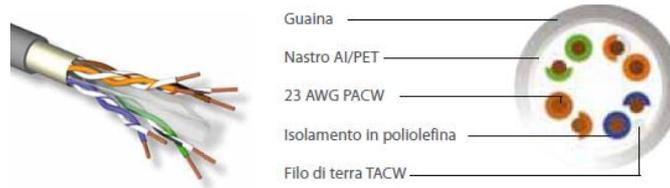
- per la Cat. 6
 - EIA/TIA 568-B.2-1, EIA/TIA 568-C
 - EN 50173 2nd edition;
 - ISO/IEC 11801 2nd edition.
- per la Cat. 6A
 - ANSI/TIA/EIA 568-B.2-10, EIA/TIA 568-C;
 - EN 50173 2nd edition;
 - ISO/IEC 11801 2nd edition.

Di seguito le quattro tipologie di cavo in Convenzione:

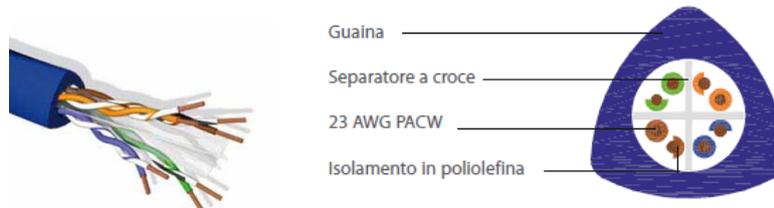
Per la soluzione non schermata Cat. 6 Cavo U/UTP 4 coppie 23AWG Cat6Plus HF1 LSZH (codice **C6U-HF1-RLX305GY**)



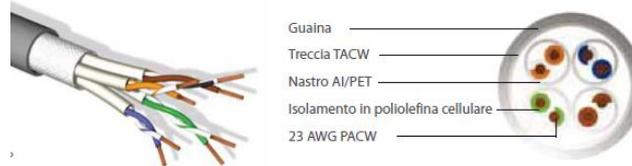
Per la soluzione schermata Cat. 6 Cavo F/UTP 4 coppie 23 AWG Cat6Plus HF1 LSZH (codice **C6S/FTP-HF1-500VT**)



Per la soluzione non schermata Cat. 6A Cavo U/UTP 4 coppie 23AWG 10GPlus HF1 LSZH (codice **AC6U-HF1-500VT**)



Per la soluzione schermata Cat. 6A Cavo S/FTP 4 coppie 23AWG 10GPlus HF1 LSZH (codice **AC6S/FTP-HF1-500VT**)



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 o 3 posizioni;
- prese modulari tipo U/UTP cat. 6, S/FTP cat. 6 e U/UTP cat.6 A e S/FTP cat. 6A.

La scatola di tipo UNI503 è conforme alla normativa ISO/IEC 11801 (Codice **MMCIBB47001**).

Sulla scatola, nella soluzione schermata o non schermata, viene applicata la placca autoportante porta prese a due/tre posizioni (Codici: **MMCUSIJ2002LO** a due posizioni, **MMCUSIJ3001LO** a tre posizioni) rappresentata nella figura seguente.



Placca Utente universale U/UTP o S/FTP

La placca porta frutto autoportante è etichettabile per l'identificazione univoca dell'utenza all'interno dell'edificio seguendo il sistema di etichettatura. La postazione di lavoro è inoltre dotata di hardware di connessione costituito da due o tre prese modulari di tipo Keystone RJ45 installabili mediante semplice innesto rapido click on (SIJ):

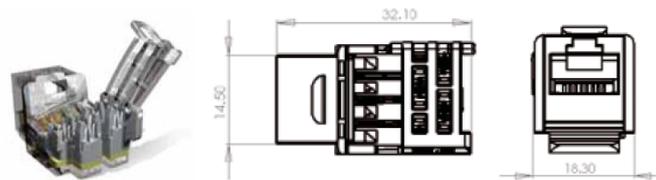
- | | |
|--|----------------------------|
| • Per la soluzione non schermata U/UTP Cat. 6 | codice C6CJAKU002 |
| • Per la soluzione non schermata U/UTP Cat. 6A | codice A6CJAKU002 |
| • Per la soluzione schermata S/FTP Cat. 6 | codice C6CJAKS000DC |
| • Per la soluzione schermata S/FTP Cat. 6A | codice A6CJAKS000DC |

Le prese modulari hanno le seguenti caratteristiche :

La presa **non schermata** Brand-Rex **Categoria 6** è realizzata con il connettore RJ45 Keystone Jack Modello SIJ ad innesto rapido (codice **C6CJAKU002**) tool free conforme alle normative internazionali recanti disposizioni in materia di prestazioni elettriche e meccaniche **ISO\IEC 11801 – 2nd Edition** e delle **EIA/TIA-568-B.2-1, EN 50173-1 2nd Edition** e testate in conformità alle **IEC 60603-7**.

La presa **non schermata** Brand-Rex **Categoria 6A** è realizzata con il connettore RJ45 Keystone Jack Modello SIJ ad innesto rapido (codice **A6CJAKU002**) tool free conforme alle normative internazionali recanti disposizioni in materia di

prestazioni elettriche e meccaniche **ISO\IEC 11801 – 2nd Edition** e delle **EIA/TIA-568-B.2-10, EN 50173-1 2nd Edition** e testate in conformità alle **IEC 60603-7**.



Connettore di tipo RJ45 Keystone Jack non schermato

La presa **schermata** Brand-Rex **Categoria 6** è realizzata con il connettore RJ45 Keystone Jack Modello SIJ ad innesto rapido tool free (codice **C6CJAKS000DC**) conforme alle normative internazionali recanti disposizioni in materia di prestazioni elettriche e meccaniche **ISO\IEC 11801 – 2nd Edition** e delle **EIA/TIA-568-B.2-1, EN 50173-1 2nd Edition** e testate in conformità alle **IEC 60603-7**.

La presa **schermata** Brand-Rex **Categoria 6A** è realizzata con il connettore RJ45 Keystone Jack Modello SIJ ad innesto rapido tool free (codice **A6CJAKS000DC**) conforme alle normative internazionali recanti disposizioni in materia di prestazioni elettriche e meccaniche **ISO\IEC 11801 – 2nd Edition** e delle **EIA/TIA-568-B.2-10, EN 50173-1 2nd Edition** e testate in conformità alle **IEC 60603-7**.



Connettore di tipo RJ45 Jack Keystone schermato

Il connettore schermato RJ45 Jack Keystone tool free, è dotato di due elementi principali: un supporto in materiale plastico per l'allineamento dei conduttori ed un corpo metallico che realizza sia la chiusura ermetica dei contatti che la barriera di schermatura essendo connessa direttamente con la schermatura del cavo.

I connettori di tipo RJ45 Keystone Jack, sia **schermati** che **non schermati** tool free, hanno caratteristiche costruttive comuni ad entrambe le soluzioni Cat. 6 e Cat. 6A.

Tutte le prese in Convenzione hanno un sistema di connessione a perforazione d'isolante tipo 110 ed hanno sul fronte contatti a lamella rettangolare ingegnerizzati per garantire le massime prestazioni ovvero il miglior contatto possibile con il Plug RJ45 delle bretelle di connessione per la miglior "centratura" prestazionale come da normativa **IEC60603-7**.

Pannelli di Permutazione Categoria 6 (Non Schermati e Schermati)

I pannelli di permutazione (patch panel) per l'attestazione dei cavi in rame U/UTP (Categoria 6 Classe E) e dei cavi S/FTP (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 o Cat. 6 S/FTP.

Pannelli di Permutazione Categoria 6A (Non Schermati e Schermati)

I pannelli di permutazione (patch panel) per l'attestazione dei cavi in rame U/UTP (Categoria 6A Classe EA) e dei cavi S/FTP (Categoria 6A Classe EA) 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. 6A U/UTP o Cat. 6A S/FTP.

I patch panel (**schermati e non schermati**) forniti hanno una struttura in acciaio satinato nero, con la parte frontale provvista di asole per montaggio su rack a 19", altezza 1U, scarico con 24 slot per prese RJ45 di Cat. 6 o cat. 6A conformi alla normativa di riferimento **ISO\IEC 11801 – 2nd Edition, EIA/TIA 568-B.2-1** (per la Cat. 6) e **EIA/TIA 568-B.2-10** (per la cat. 6A), **EN 50173-1 2nd Edition** e testate in conformità alle **IEC 60603-7**.

I pannelli di permutazione hanno la possibilità di "Identificare" frontalmente ogni singola utenza attraverso l'inserimento a scatto di un'icona colorata. Tale procedura può essere eseguita senza rimozione del connettore. L'utente potrà così gestire le destinazioni d'uso dei connettori a sua discrezione modificando il codice colori assegnato. Il pannello è dotato di etichettatura anteriore prestampata da 1 a 24 per l'identificazione della postazione

di lavoro connessa ed è inoltre dotato di spazio bianco per l'apposizione di etichette stampate. Posteriormente, il pannello è equipaggiato con un supporto cavi removibile "clip on" al fine di garantire il corretto posizionamento e fissaggio dei cavi collegati e il rispetto dei raggi di curvatura richiesti dagli standard. Infine ogni pannello è dotato di punto di fissaggio per Kit di messa terra secondo le norme EN50310.

Di seguito le caratteristiche tecniche e funzionali dei patch panel:

- struttura metallica a 1U con supporto rack 19" e 24 fori per RJ45 Keystone Jack Slimline;
- capacità di alloggiare 24 RJ45 sia U/UTP che S/FTP per pannelli di Cat. 6 o 24 RJ45 sia U/UTP che S/FTP per pannelli Cat. 6A;
- possibilità di fissaggio solidale alla struttura (ma removibile rapidamente "clip on");
- possibilità di identificare separatamente ciascuna porta mediante posizionamento di etichette ;
- icone colorate.



Patch Panel

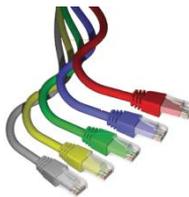
Bretelle in rame (patch cord e work area cable)

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 schermate S/FTP e non schermate U/UTP rispondenti ai requisiti del capitolato tecnico.

Inoltre, le bretelle in rame saranno disponibili per ciascuna tipologia (U/UTP cat. 6 e S/FTP Cat. 6 e Cat. 6A) in diverse lunghezze e tagli.

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) e fino a 500MHz (Cat6A) su NEXT Loss e Return Loss;
- protezione anti-annodamento sul plug;
- ingombro del serracavo minimo per l'inserzione in switch ad alta densità "Blade Patch Cord";
- vari colori disponibili;
- 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.



Bretelle in rame

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

5.2.1 Descrizione della fornitura delle componenti passive

Ausonia-contrada martini:

Codice Articolo Convenzione	Quantità
DRCRAKI15U0806A2	1
MMCACCCM001	1
C6CPCU010-444BB	11
C6U-HF1-Rlx-305GY	610
Installazione C6U-HF1-Rlx-305GY	610
BUND PAN-24P C6 UTP	1
Installazione BUND PAN-24P C6 UTP	1
BR-KIT-2xRJ45 C6U	5
Installazione BR-KIT-2xRJ45 C6U	5

Ausonia capoluogo- Via alighieri

Codice Articolo Convenzione	Quantità
DRCRAKI15U0806A2	1
MMCACCCM001	1
C6CPCU010-444BB	7
C6U-HF1-Rlx-305GY	305
Installazione C6U-HF1-Rlx-305GY	305
BUND PAN-24P C6 UTP	1
Installazione BUND PAN-24P C6 UTP	1
BR-KIT-2xRJ45 C6U	3
Installazione BR-KIT-2xRJ45 C6U	3

Ausonia campo mazza

Codice Articolo Convenzione	Quantità
DRCRAKI15U0806A2	1
MMCACCCM001	1
C6CPCU010-444BB	7
C6U-HF1-Rlx-305GY	305
Installazione C6U-HF1-Rlx-305GY	305
BUND PAN-24P C6 UTP	1
Installazione BUND PAN-24P C6 UTP	1
BR-KIT-2xRJ45 C6U	3
Installazione BR-KIT-2xRJ45 C6U	3

Castelnuovo Parano

Codice Articolo Convenzione	Quantità
DRCRAKI15U0806A2	1
MMCACCCM001	1
C6CPCU010-444BB	3
C6U-HF1-Rlx-305GY	305
Installazione C6U-HF1-Rlx-305GY	305
BUND PAN-24P C6 UTP	1
Installazione BUND PAN-24P C6 UTP	1
BR-KIT-2xRJ45 C6U	3
Installazione BR-KIT-2xRJ45 C6U	3

Castelnuovo parano 2

Codice Articolo Convenzione	Quantità
DRCRAKI15U0806A2	1
MMCACCCM001	1
C6CPCU010-444BB	5
C6U-HF1-Rlx-305GY	305
Installazione C6U-HF1-Rlx-305GY	305
BUND PAN-24P C6 UTP	1
Installazione BUND PAN-24P C6 UTP	1
BR-KIT-2xRJ45 C6U	2
Installazione BR-KIT-2xRJ45 C6U	2

Coreno ausonio

Codice Articolo Convenzione	Quantità
DRCRAKI15U0806A2	1
MMCACCCM001	1
C6CPCU010-444BB	13
C6U-HF1-Rlx-305GY	610

Installazione C6U-HF1-Rlx-305GY	610
BUND PAN-24P C6 UTP	1
Installazione BUND PAN-24P C6 UTP	1
BR-KIT-2xRJ45 C6U	6
Installazione BR-KIT-2xRJ45 C6U	6

Coreno ausonio-via tasso

Codice Articolo Convenzione	Quantità
DRCRAKI15U0806A2	1
MMCACCCM001	1
C6CPCU010-444BB	7
C6U-HF1-Rlx-305GY	305
Installazione C6U-HF1-Rlx-305GY	305
BUND PAN-24P C6 UTP	1
Installazione BUND PAN-24P C6 UTP	1
BR-KIT-2xRJ45 C6U	3
Installazione BR-KIT-2xRJ45 C6U	3

Esperia san rocco(1AP)

Codice Articolo Convenzione	Quantità
DRCRAKI15U0806A2	1
MMCACCCM001	1
C6CPCU010-444BB	3
C6U-HF1-Rlx-305GY	305
Installazione C6U-HF1-Rlx-305GY	305
BUND PAN-24P C6 UTP	1
Installazione BUND PAN-24P C6 UTP	1
BR-KIT-2xRJ45 C6U	3
Installazione BR-KIT-2xRJ45 C6U	3

Esperiasan rocco

Codice Articolo Convenzione	Quantità
DRCRAKI15U0806A2	1
MMCACCCM001	1
C6CPCU010-444BB	9
C6U-HF1-Rlx-305GY	610
Installazione C6U-HF1-Rlx-305GY	610
BUND PAN-24P C6 UTP	1
Installazione BUND PAN-24P C6 UTP	1
BR-KIT-2xRJ45 C6U	4
Installazione BR-KIT-2xRJ45 C6U	4

Esperia Via tromba di rosa(1AP)

Codice Articolo Convenzione	Quantità
DRCRAKI15U0806A2	1
MMCACCCM001	1
C6CPCU010-444BB	3
C6U-HF1-Rlx-305GY	305
Installazione C6U-HF1-Rlx-305GY	305
BUND PAN-24P C6 UTP	1
Installazione BUND PAN-24P C6 UTP	1
BR-KIT-2xRJ45 C6U	3
Installazione BR-KIT-2xRJ45 C6U	3

Esperia Monticelli

Codice Articolo Convenzione	Quantità
DRCRAKI15U0806A2	1
MMCACCCM001	1
C6PCU010-444BB	7
C6U-HF1-Rlx-305GY	305
Installazione C6U-HF1-Rlx-305GY	305
BUND PAN-24P C6 UTP	1
Installazione BUND PAN-24P C6 UTP	1
BR-KIT-2xRJ45 C6U	3
Installazione BR-KIT-2xRJ45 C6U	3

5.3 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:

- attestazioni di qualsiasi tipo, includenti i connettori ottici o i connettori per cavo in rame;
- torrette di attestazione per cablaggio in fibra o rame;
- scatole;
- posa di canalizzazioni, sia verticali che per corridoi o per stanze incluso il relativo materiale (tubi, canaline ecc.). Questi lavori comprendono l'apertura e la chiusura di pannelli rimovibili per controsoffitti e pavimenti flottanti dopo aver introdotto le nuove canalizzazioni;
- fornitura e posa di strisce/pannelli di permutazione;
- ripristino della qualità e dell'aspetto delle strutture alla situazione pre-lavori;
- quant'altro necessario per il completamento del cablaggio strutturato.

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.

5.3.1 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.

5.3.2 Servizio di installazione degli armadi a rack

Nei locali per l'installazione degli apparati delle reti locali interne agli edifici saranno posizionati gli armadi a rack in maniera da permettere una distanza libera di circa 1 metro davanti, dietro e ad un lato. Nel caso in cui uno dei

montanti deve essere accostato al muro, deve essere mantenuta una distanza minima di almeno 15 centimetri per consentire la gestione della salita di cavi. Nel caso ci siano nello stesso locale diversi armadi, questi saranno agganciati lateralmente, senza interposizione di setti di separazione. In questo caso si dovrà garantire una distanza libera minima di 1 metro davanti, dietro e ad un lato del raggruppamento degli armadi.

Le tubazioni usate in tutti i locali di telecomunicazioni avranno un diametro di almeno 13 cm. Il corrispettivo per la prestazione del servizio di cui al presente paragrafo è ricompreso nel prezzo della fornitura.

5.3.3 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. 6.1.1).

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

I listini DEI prevedono sia la fornitura di materiali sia la realizzazione di lavori

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

- realizzazione di pannellature contro soffitto;
- realizzazione di pavimenti flottanti nei locali dove verranno installate gli apparati attivi o gli armadi a rack;
- pareti mobili divisorie;
- realizzazione impianti di condizionamento
- adeguamento dei locali;
- ripristino dell'aspetto dei locali
- Opere civili varie
- l'adeguamento dell'impianto elettrico per la fornitura elettrica per le PDL. Sono compresi in tale servizio lavori quali:
 - prese;
 - scatole ;
 - placche;
 - cavi;
 - canalizzazioni;
 - QEG (quadro elettrico generale), opportunamente dimensionato sulla base delle potenze nominali delle apparecchiature da alimentare;
 - quant'altro sia necessario per rendere la PDL pienamente operativa;

ausonia contrada martini

Codice DEI	Attività valorizzate a Listino DEI	Unità	Quantità
013115c	Minicanala in PVC con coperchio standard o avvolgente due scomparti misura 18x40 mm	mt	150
025076d	Canala porta cavi inPVC rigido divisibile in scomparti completa di coperchio completo installato a parete o soffitto inclusi raccordi e terminali misura 120x40	mt	100
MO1025b	Installatore 4a cat Prezzo comprensivo di spese di generali ed utili di impresa pari al 28,70%	h	10

Telecom Italia – USO INTERNO – Tutti i diritti riservati

	Trabattello mobile prefabbricato in tubolare di lega per l'esecuzione di opere interne, complete di piano di lavoro, botole e scale di accesso ai piani, protezione e quanto altro previsto dalle norme vigenti, compresi gli oneri di noleggio, montaggio, smontaggio e ritiro a fine lavoro con valutazione riferita a 30 giorni per altezze fino a 3,6 mt.	nr	1
231 21	Tubo di protezione isolante rigido in pvc autoestinguente, conforme CEI EN 50086: 32 mm	ca d	5 0
025 107c	Cassette di derivazione da parete in materiale plastico autoestinguente, inclusi accessori per giunzione cavi, coperchio e viti di fissaggio: grado di protezione IP56, pareti lisce 150X110X70	nr	5
A25 028 b	Perforazione a sezione circolare, in strutture murarie di qualsiasi tipo e spessore, eseguite con impiego di martello perforatore compresa la pulizia dei fori con aria compressa, diametro del foro 11 ÷ 35 mm:su muratura in mattoni pieni	ca d	5

Ausonia capoluogo:

Codice DEI	Attività valorizzate a Listino DEI	UdM	Q.tà
013 115c	Minicanala in PVC con coperchio standard o avvolgente due scomparti misura 18x40 mm	mt	100
0250 76d	Canala porta cavi inPVC rigido divisibile in scomparti completa di coperchio completo installato a parete o soffitto inclusi raccordi e terminali misura 120x40	mt	70
MO1 025 b	Installatore 4a cat Prezzo comprensivo di spese di generali ed utili di impresa pari al 28,70%	h	8
	Trabattello mobile prefabbricato in tubolare di lega per l'esecuzione di opere interne, complete di piano di lavoro, botole e scale di accesso ai piani, protezione e quanto altro previsto dalle norme vigenti, compresi gli oneri di noleggio, montaggio, smontaggio e ritiro a fine lavoro con valutazione riferita a 30 giorni per altezze fino a 3,6 mt.	nr	1
231 21	Tubo di protezione isolante rigido in pvc autoestinguente, conforme CEI EN 50086: 32 mm	cad	30
025 107c	Cassette di derivazione da parete in materiale plastico autoestinguente, inclusi accessori per giunzione cavi, coperchio e viti di fissaggio: grado di protezione IP56, pareti lisce 150X110X70	nr	3
A25 028 b	Perforazione a sezione circolare, in strutture murarie di qualsiasi tipo e spessore, eseguite con impiego di martello perforatore compresa la pulizia dei fori con aria compressa, diametro del foro 11 ÷ 35 mm:su muratura in mattoni pieni	cad	3

Ausonia campo mazza:

Codice DEI	Attività valorizzate a Listino DEI	UdM	Q.tà
013 115c	Minicanala in PVC con coperchio standard o avvolgente due scomparti misura 18x40 mm	mt	100

0250 76d	Canala porta cavi inPVC rigido divisibile in scomparti completa di coperchio completo installato a parete o soffitto inclusi raccordi e terminali misura 120x40	m t	7 0
MO1 025 b	Installatore 4a cat Prezzo comprensivo di spese di generali ed utili di impresa pari al 28,70%	h	8
	Trabattello mobile prefabbricato in tubolare di lega per l'esecuzione di opere interne, complete di piano di lavoro, botole e scale di accesso ai piani, protezione e quanto altro previsto dalle norme vigenti, compresi gli oneri di noleggio, montaggio, smontaggio e ritiro a fine lavoro con valutazione riferita a 30 giorni per altezze fino a 3,6 mt.	nr	1
231 21	Tubo di protezione isolante rigido in pvc autoestinguente, conforme CEI EN 50086: 32 mm	ca d	3 0
025 107c	Cassette di derivazione da parete in materiale plastico autoestinguente, inclusi accessori per giunzione cavi, coperchio e viti di fissaggio: grado di protezione IP56, pareti lisce 150X110X70	nr	3
A25 028 b	Perforazione a sezione circolare, in strutture murarie di qualsiasi tipo e spessore, eseguite con impiego di martello perforatore compresa la pulizia dei fori con aria compressa, diametro del foro 11 ÷ 35 mm:su muratura in mattoni pieni	ca d	3

Castelnuovo parano

Cod ice DEI	Attività valorizzate a Listino DEI	U d M	Q .t à
013 115c	Minicanala in PVC con coperchio standard o avvolgente due scomparti misura 18x40 mm	m t	1 0 0
0250 76d	Canala porta cavi inPVC rigido divisibile in scomparti completa di coperchio completo installato a parete o soffitto inclusi raccordi e terminali misura 120x40	m t	7 0
MO1 025 b	Installatore 4a cat Prezzo comprensivo di spese di generali ed utili di impresa pari al 28,70%	h	8
	Trabattello mobile prefabbricato in tubolare di lega per l'esecuzione di opere interne, complete di piano di lavoro, botole e scale di accesso ai piani, protezione e quanto altro previsto dalle norme vigenti, compresi gli oneri di noleggio, montaggio, smontaggio e ritiro a fine lavoro con valutazione riferita a 30 giorni per altezze fino a 3,6 mt.	nr	1
231 21	Tubo di protezione isolante rigido in pvc autoestinguente, conforme CEI EN 50086: 32 mm	ca d	5 0
025 107c	Cassette di derivazione da parete in materiale plastico autoestinguente, inclusi accessori per giunzione cavi, coperchio e viti di fissaggio: grado di protezione IP56, pareti lisce 150X110X70	nr	4
A25 028 b	Perforazione a sezione circolare, in strutture murarie di qualsiasi tipo e spessore, eseguite con impiego di martello perforatore compresa la pulizia dei fori con aria compressa, diametro del foro 11 ÷ 35 mm:su muratura in mattoni pieni	ca d	4

Castelnuovo parano

Cod ice DEI	Attività valorizzate a Listino DEI	U d M	Q .t à
-------------------	------------------------------------	-------------	--------------

013 115c	Minicanala in PVC con coperchio standard o avvolgente due scomparti misura 18x40 mm	m t	7 0
0250 76d	Canala porta cavi inPVC rigido divisibile in scomparti completa di coperchio completo installato a parete o soffitto inclusi raccordi e terminali misura 120x40	m t	5 0
MO1 025 b	Installatore 4a cat Prezzo comprensivo di spese di generali ed utili di impresa pari al 28,70%	h	5
	Trabattello mobile prefabbricato in tubolare di lega per l'esecuzione di opere interne, complete di piano di lavoro, botole e scale di accesso ai piani, protezione e quanto altro previsto dalle norme vigenti, compresi gli oneri di noleggio, montaggio, smontaggio e ritiro a fine lavoro con valutazione riferita a 30 giorni per altezze fino a 3,6 mt.	nr	1
231 21	Tubo di protezione isolante rigido in pvc autoestinguente, conforme CEI EN 50086: 32 mm	ca d	5 0
025 107c	Cassette di derivazione da parete in materiale plastico autoestinguente, inclusi accessori per giunzione cavi, coperchio e viti di fissaggio: grado di protezione IP56, pareti lisce 150X110X70	nr	5
A25 028 b	Perforazione a sezione circolare, in strutture murarie di qualsiasi tipo e spessore, eseguite con impiego di martello perforatore compresa la pulizia dei fori con aria compressa, diametro del foro 11 ÷ 35 mm:su muratura in mattoni pieni	ca d	5

Coreno ausonio

Codice DEI	Attività valorizzate a Listino DEI	U d M	Q .t à
013 115c	Minicanala in PVC con coperchio standard o avvolgente due scomparti misura 18x40 mm	m t	1 5 0
0250 76d	Canala porta cavi inPVC rigido divisibile in scomparti completa di coperchio completo installato a parete o soffitto inclusi raccordi e terminali misura 120x40	m t	1 1 0
MO1 025 b	Installatore 4a cat Prezzo comprensivo di spese di generali ed utili di impresa pari al 28,70%	h	1 0
	Trabattello mobile prefabbricato in tubolare di lega per l'esecuzione di opere interne, complete di piano di lavoro, botole e scale di accesso ai piani, protezione e quanto altro previsto dalle norme vigenti, compresi gli oneri di noleggio, montaggio, smontaggio e ritiro a fine lavoro con valutazione riferita a 30 giorni per altezze fino a 3,6 mt.	nr	1
231 21	Tubo di protezione isolante rigido in pvc autoestinguente, conforme CEI EN 50086: 32 mm	ca d	5 0
025 107c	Cassette di derivazione da parete in materiale plastico autoestinguente, inclusi accessori per giunzione cavi, coperchio e viti di fissaggio: grado di protezione IP56, pareti lisce 150X110X70	nr	5
A25 028 b	Perforazione a sezione circolare, in strutture murarie di qualsiasi tipo e spessore, eseguite con impiego di martello perforatore compresa la pulizia dei fori con aria compressa, diametro del foro 11 ÷ 35 mm:su muratura in mattoni pieni	ca d	5

Esperia san rocco

Codice DEI	Attività valorizzate a Listino DEI	UdM	Qtà
013 115c	Minicanala in PVC con coperchio standard o avvolgente due scomparti misura 18x40 mm	mt	100
0250 76d	Canala porta cavi inPVC rigido divisibile in scomparti completa di coperchio completo installato a parete o soffitto inclusi raccordi e terminali misura 120x40	mt	70
MO1 025 b	Installatore 4a cat Prezzo comprensivo di spese di generali ed utili di impresa pari al 28,70%	h	8
	Trabattello mobile prefabbricato in tubolare di lega per l'esecuzione di opere interne, complete di piano di lavoro, botole e scale di accesso ai piani, protezione e quanto altro previsto dalle norme vigenti, compresi gli oneri di noleggio, montaggio, smontaggio e ritiro a fine lavoro con valutazione riferita a 30 giorni per altezze fino a 3,6 mt.	nr	1
231 21	Tubo di protezione isolante rigido in pvc autoestinguente, conforme CEI EN 50086: 32 mm	cad	50
025 107c	Cassette di derivazione da parete in materiale plastico autoestinguente, inclusi accessori per giunzione cavi, coperchio e viti di fissaggio: grado di protezione IP56, pareti lisce 150X110X70	nr	4
A25 028 b	Perforazione a sezione circolare, in strutture murarie di qualsiasi tipo e spessore, eseguite con impiego di martello perforatore compresa la pulizia dei fori con aria compressa, diametro del foro 11 ÷ 35 mm:su muratura in mattoni pieni	cad	4

Esperia san rocco

Codice DEI	Attività valorizzate a Listino DEI	UdM	Qtà
013 115c	Minicanala in PVC con coperchio standard o avvolgente due scomparti misura 18x40 mm	mt	130
0250 76d	Canala porta cavi inPVC rigido divisibile in scomparti completa di coperchio completo installato a parete o soffitto inclusi raccordi e terminali misura 120x40	mt	100
MO1 025 b	Installatore 4a cat Prezzo comprensivo di spese di generali ed utili di impresa pari al 28,70%	h	10
	Trabattello mobile prefabbricato in tubolare di lega per l'esecuzione di opere interne, complete di piano di lavoro, botole e scale di accesso ai piani, protezione e quanto altro previsto dalle norme vigenti, compresi gli oneri di noleggio, montaggio, smontaggio e ritiro a fine lavoro con valutazione riferita a 30 giorni per altezze fino a 3,6 mt.	nr	1
231 21	Tubo di protezione isolante rigido in pvc autoestinguente, conforme CEI EN 50086: 32 mm	cad	50
025 107c	Cassette di derivazione da parete in materiale plastico autoestinguente, inclusi accessori per giunzione cavi, coperchio e viti di fissaggio: grado di protezione IP56, pareti lisce 150X110X70	nr	8
A25 028 b	Perforazione a sezione circolare, in strutture murarie di qualsiasi tipo e spessore, eseguite con impiego di martello perforatore compresa la pulizia dei fori con aria compressa, diametro del foro 11 ÷ 35 mm:su muratura in mattoni pieni	cad	8

Esperia tromba di rosa(1AP)

Codice DEI	Attività valorizzate a Listino DEI	UdM	Qtà
013 115c	Minicanala in PVC con coperchio standard o avvolgente due scomparti misura 18x40 mm	mt	100
0250 76d	Canala porta cavi inPVC rigido divisibile in scomparti completa di coperchio completo installato a parete o soffitto inclusi raccordi e terminali misura 120x40	mt	70
MO1 025 b	Installatore 4a cat Prezzo comprensivo di spese di generali ed utili di impresa pari al 28,70%	h	8
	Trabattello mobile prefabbricato in tubolare di lega per l'esecuzione di opere interne, complete di piano di lavoro, botole e scale di accesso ai piani, protezione e quanto altro previsto dalle norme vigenti, compresi gli oneri di noleggio, montaggio, smontaggio e ritiro a fine lavoro con valutazione riferita a 30 giorni per altezze fino a 3,6 mt.	nr	1
231 21	Tubo di protezione isolante rigido in pvc autoestinguento, conforme CEI EN 50086: 32 mm	cad	50
025 107c	Cassette di derivazione da parete in materiale plastico autoestinguento, inclusi accessori per giunzione cavi, coperchio e viti di fissaggio: grado di protezione IP56, pareti lisce 150X110X70	nr	4
A25 028 b	Perforazione a sezione circolare, in strutture murarie di qualsiasi tipo e spessore, eseguite con impiego di martello perforatore compresa la pulizia dei fori con aria compressa, diametro del foro 11 ÷ 35 mm:su muratura in mattoni pieni	cad	4

Esperia monticelli

Codice DEI	Attività valorizzate a Listino DEI	UdM	Qtà
013 115c	Minicanala in PVC con coperchio standard o avvolgente due scomparti misura 18x40 mm	mt	100
0250 76d	Canala porta cavi inPVC rigido divisibile in scomparti completa di coperchio completo installato a parete o soffitto inclusi raccordi e terminali misura 120x40	mt	70
MO1 025 b	Installatore 4a cat Prezzo comprensivo di spese di generali ed utili di impresa pari al 28,70%	h	8
	Trabattello mobile prefabbricato in tubolare di lega per l'esecuzione di opere interne, complete di piano di lavoro, botole e scale di accesso ai piani, protezione e quanto altro previsto dalle norme vigenti, compresi gli oneri di noleggio, montaggio, smontaggio e ritiro a fine lavoro con valutazione riferita a 30 giorni per altezze fino a 3,6 mt.	nr	1
231 21	Tubo di protezione isolante rigido in pvc autoestinguento, conforme CEI EN 50086: 32 mm	cad	30
025 107c	Cassette di derivazione da parete in materiale plastico autoestinguento, inclusi accessori per giunzione cavi, coperchio e viti di fissaggio: grado di protezione IP56, pareti lisce 150X110X70	nr	3

A25 028 b	Perforazione a sezione circolare, in strutture murarie di qualsiasi tipo e spessore, eseguite con impiego di martello perforatore compresa la pulizia dei fori con aria compressa, diametro del foro 11 ÷ 35 mm:su muratura in mattoni pieni	ca d	3
-----------------	--	---------	---

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

5.5.1 Descrizione della fornitura delle componenti attive della Rete LAN

Ausonia contrada martini

AP5130DN	5
Configurazione AP5130DN	5
AC 6005	1
Configurazione AC 6005	1
S2750-28TP-PWR-EI-ACC	1
Configurazione S2750-28TP-PWR-EI-ACC	1
USG6310-BDL-AC	1
Configurazione USG6310-BDL-AC	1

Ausonia capoluogo

AP5130DN	3
Configurazione AP5130DN	3
AC 6005	1
Configurazione AC 6005	1
S2750-28TP-PWR-EI-ACC	1
Configurazione S2750-28TP-PWR-EI-ACC	1
USG6310-BDL-AC	1
Configurazione USG6310-BDL-AC	1

Ausonia campo mazza

AP5130DN	3
Configurazione AP5130DN	3
AC 6005	1
Configurazione AC 6005	1
S2750-28TP-PWR-EI-ACC	1
Configurazione S2750-28TP-PWR-EI-ACC	1
USG6310-BDL-AC	1
Configurazione USG6310-BDL-AC	1

Castelnuovo parano(1AP)

AP5130DN	3
Configurazione AP5130DN	3
AC 6005	1
Configurazione AC 6005	1
S2750-28TP-PWR-EI-ACC	1
Configurazione S2750-28TP-PWR-EI-ACC	1
USG6310-BDL-AC	1
Configurazione USG6310-BDL-AC	1

Castelnuovo parano

AP5130DN	2
Configurazione AP5130DN	2
AC 6005	1
Configurazione AC 6005	1

S2750-28TP-PWR-EI-ACC	1
Configurazione S2750-28TP-PWR-EI-ACC	1
USG6310-BDL-AC	1
Configurazione USG6310-BDL-AC	1
Coreno ausorio	
AP5130DN	6
Configurazione AP5130DN	6
AC 6005	1
Configurazione AC 6005	1
S2750-28TP-PWR-EI-ACC	1
Configurazione S2750-28TP-PWR-EI-ACC	1
USG6310-BDL-AC	1
Configurazione USG6310-BDL-AC	1
Coreno ausorio via tasso	
AP5130DN	3
Configurazione AP5130DN	3
AC 6005	1
Configurazione AC 6005	1
S2750-28TP-PWR-EI-ACC	1
Configurazione S2750-28TP-PWR-EI-ACC	1
USG6310-BDL-AC	1
Configurazione USG6310-BDL-AC	1
Esperia (1AP)	
AP5130DN	3
Configurazione AP5130DN	3
AC 6005	1
Configurazione AC 6005	1
S2750-28TP-PWR-EI-ACC	1
Configurazione S2750-28TP-PWR-EI-ACC	1
USG6310-BDL-AC	1
Configurazione USG6310-BDL-AC	1
Esperia	
AP5130DN	4
Configurazione AP5130DN	4
AC 6005	1
Configurazione AC 6005	1
S2750-28TP-PWR-EI-ACC	1
Configurazione S2750-28TP-PWR-EI-ACC	1
USG6310-BDL-AC	1
Configurazione USG6310-BDL-AC	1
Esperia monticelli	
AP5130DN	3
Configurazione AP5130DN	3
AC 6005	1
Configurazione AC 6005	1
S2750-28TP-PWR-EI-ACC	1
Configurazione S2750-28TP-PWR-EI-ACC	1
USG6310-BDL-AC	1
Configurazione USG6310-BDL-AC	1

5.5.2 Descrizione di dettaglio dell'architettura proposta per la Rete LAN

5.5.3 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;
- inserimento di eventuali moduli esterni all'apparato;
- messa a terra dell'apparato conformemente allo standard NEC, che prevede l'utilizzo di un cavo di rame di dimensioni minime pari a 14 AWG e di un terminale ad anello da collegare all'apparato con un diametro interno pari a circa 7mm. L'altra estremità del cavo sarà collegata ad un punto di messa a terra appropriato;
- connessione dei cavi di rete e di alimentazione. La connessione dei cavi di rete includerà le operazioni di etichettatura degli stessi.

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

5.5.4 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:

- aggiornamento all'ultima versione stabile di sistema operativo;
- inserimento dell'apparato in rete conformemente al piano di indirizzamento dell'Amministrazione Contraente;
- configurazione delle VLAN necessarie ed inserimento delle porte nelle VLAN relative;
- configurazione dei protocolli di routing necessari;
- configurazione di eventuali indirizzi necessari al management (ad es: loopback di gestione);
- configurazione per l'invio delle trap SNMP appropriate al sistema di gestione;
- configurazione funzionalità e policy per dispositivi per la sicurezza delle reti (UTM);
- configurazione di policy di sicurezza appropriate;

La configurazione degli apparati attivi verrà eseguita a seguito del buon esito dell'installazione degli stessi. Se necessario sarà realizzata preventivamente una piattaforma di Test nel caso di realizzazioni complesse.

5.5.5 Descrizione generale degli apparati attivi proposti

Nei paragrafi successivi sono descritte le caratteristiche sintetiche degli apparati attivi proposti per la realizzazione della rete locale.

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

Requisiti minimi switch Tipo 1
switch layer 2
modello da armadio a rack standard da 19 pollici
almeno 24 porte autosensing almeno 10/100Base-T con la possibilità di ospitare almeno 2 ulteriori (oltre le 24) moduli di up-link
almeno una porta seriale per la gestione locale
banda minima della matrice di switching di 8,8 Gbps
IEEE 802.1D definizione di bridge e switch standard
IEEE 802.1Q Virtual VLANs
IEEE 802.1p Class of Service
IEEE 802.1w Rapid Spanning Tree
IEEE 802.3 Ethernet
IEEE 802.3u Fast Ethernet
IEEE 802.3z Gigabit Ethernet
IEEE 802.3ab Gigabit Ethernet over Copper
IEEE 802.3ad Link Aggregation
IEEE 802.1x Port Based Network Access Control
Requisiti minimi switch Tipo 1
IEEE 802.1s Multiple Spanning tree
supporto di almeno 4 gruppi RMON
presenza di almeno quattro code di priorità, di cui almeno una coda a alta priorità per la gestione del traffico real-time, per ogni singola po funzionalità di filtraggio (ACLs) sulla base degli Header di livello 3 e 4
SNMPv3
possibilità di alloggiamento di componenti aggiuntive ordinabili opzionalmente dalla singola Unità Ordinante di tipo transceiver: <ul style="list-style-type: none"> • 1000Base-T • 1000Base-LX • 1000Base-SX
gestione tramite SSHv2
supporto del protocollo NTP e/o SNTP
autenticazione RADIUS per il management dell'apparato

Caratteristiche migliorative switch Tipo 2

Caratteristiche migliorative switch Tipo 2	AT	EX N	HP	CISC	ALC	HUA
stackable	SI	NO	SI	SI	SI	SI
tempi di riconvergenza dello stack, per un qualunque fault di un elemento dello stack, inferiori ai 200ms. Il requisito è soddisfatto se si verifica che il fault di un elemento dello stack è trasparente agli elementi del medesimo stack e che quindi lo stack riconverge in un	SI	NO	SI	NO	SI	SI
bootp relay e/o dhcp relay	SI	SI	SI	SI	SI	SI
snooping IGMP v2 e/o v3	SI	SI	SI	SI	SI	SI
supporto di indirizzamento IPv6 per la gestione dell'apparato	SI	SI	SI	SI	SI	SI
qualità del servizio - meccanismi di QoS di livello 2, 3 e 4: supporto di IP Precedence e Diffserv, sulla base degli header di livello 2, 3 e 4	SI	SI	SI	SI	SI	SI
presenza di porta di mirroring per il traffico di rete	SI	SI	SI	SI	SI	SI
IEEE 802.1ab LLDP e/o LLDP-MED	SI	SI	SI	SI	SI	SI
IEEE 802.3az Energy Efficient Ethernet	SI	SI	NO	NO	SI	SI
funzionalità di Power Over Ethernet conforme allo standard IEEE 802.3at. Lo switch dovrà poter supportare l'alimentazione contemporanea di almeno	SI	SI	SI	SI	SI	SI
12 porte con una potenza di 30W per porta anche con l'ausilio assorbimento complessivo di potenza al 100% del throughput minore di 460W inclusa la potenza erogata per il PoE nelle seguenti condizioni: <ul style="list-style-type: none"> • 24 porte a 15,4W oppure, se supportato 	SI	SI	SI	SI	SI	SI

Alcatel - OmniSwitch 6450-P24LC

Lo switch Alcatel OS6450-P24LC layer 2 Switch Layer 2 plus a formato fisso per inserimento in armadio a 19 pollici; dispone di 24 porte autosensing 10/100 BaseTx PoE (upgradabili a 1000BaseT con licenza opzionale non inclusa) e 2 porte SFP+ 1Gpps (upgradabili a 10Gbps con licenza opzionale non inclusa) per il collegamento in uplink. L'apparato dispone di modulo con 2 porte SFP+ per il collegamento in stack e cavo di stack ordinabile da 60 cm o 1metro in funzione delle esigenze di progetto. Switching Capacity di 128 Gbps e Throughput pari a 95,3 Mpps. Wire-Speed performance su tutte le porte Power Budget per il PoE di 390 Watt.



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.



Allied Telesyn - AT-8100S/24PoE-50

L'apparato AT-8100S/24PoE-50_ è uno switch layer 3 Basic stackable 10/100Base-T PoE+, con due alimentatori AC inclusi nello chassis, 2 porte 10/100/1000Base-T combo con 2 porte SFP, 2 porte di stack e cavo incluso. 24 x 10/100TX PoE+, 2 x porte Gigabit combo 10/100/1000T-SFP, 2 x Stacking Ports integrate 20Giga – cavi inclusi, Security: NAC, Guest VLAN, ACL, Resiliency: Real Stack, Trash Limiting, High-performing: Wire speed, Advanced QoS, Easy to manage: Industry Standard CLI, GUI, Eco-friendly button, High efficiency PSU, Low power chipsets, Reduced power for short cable lengths.



HPE - HP 3600-24-PoE+ v2 SI

Il dispositivo è uno Switch layer 2 da armadio a rack standard da 19 pollici con 24 porte autosensing 10/100BaseTx PoE/non-PoE e 4 SFP di cui 2 porte Combo (RJ-45 o SFP). Switchng Capacity 12.8 Gbps / Throughput fino a 9,5 Mpps → prestazioni, wire-speed su tutte le porte. Stackable, tempi di riconvergenza dello stack inferiore a 200ms, bootp relay e/o dhcp relay, snooping IGMP v2 e/o v3, supporto di indirizzamento Ipv6 per la gestione dell'apparato, QoS di IP Precedence e Diffserv, sulla base degli header di livello 2, 3 e 4, presenza di porta di mirroring per il traffico di rete IEEE 802.1ab LLDP e/o LLDP-MED, assorbimento di potenza al 100% del throughput minore di 30W. Tecnologia IRF fino a 9 unit, Tecnologia Open Standard che garantisce la massima Interoperabilità, Interoperabilità Cisco grazie al supporto dei protocolli PVST+ e CDP.



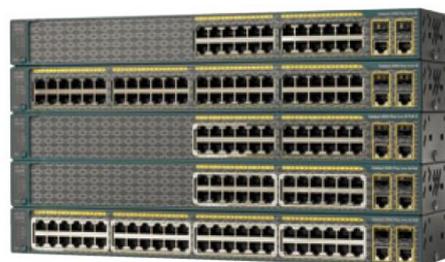
Cisco - WS-C2960X-24PS-L*

Catalyst 2960-X 24 GigE PoE 370W, 4 x 1G SFP, LAN Base

L2 fixed-configuration switches equipped Fast Ethernet downlink ports. Based on the Fast Ethernet models of the Cisco Catalyst 2960 Series, these switches have twice the memory capacity and support the new Cisco IOS 15.0(2)SE and higher.

■ Highlights

- Equipped with Cisco IOS LAN Base Image (Excludes LAN Lite models)
- Equipped with PoE power supplying downlink ports (PSE models)



■ Cisco Catalyst 2960-Plus Series

SKU	Downlinks		Uplinks		Cisco IOS	Web Auth	Max VLANs	PoE Output Ports		AC Power	Rack Mount
	FE	GE	SFP	GE/SFP				PoE 7.7 W	PoE 15.4 W		
WS-C2960+24TC-L	24	-	-	2	LAN Base	●	255	-	-	Internal	1 RU

Extreme-Enterasys - 800-series switch 24 ports 10/100/1000 PoE+

800-series switch 24 ports 10/100/1000 PoE+ è L2 switching, Up to 30 watts of PoE power on a switch port, 375 watts of PoE power available on all 24 and 48 port PoE switches, 150 watts of PoE power available on the 8 port 10/100/1000 PoE model, Power saving by Time-based PoE, Dynamic power allocation, Unused power is returned to the pool for use by other ports.

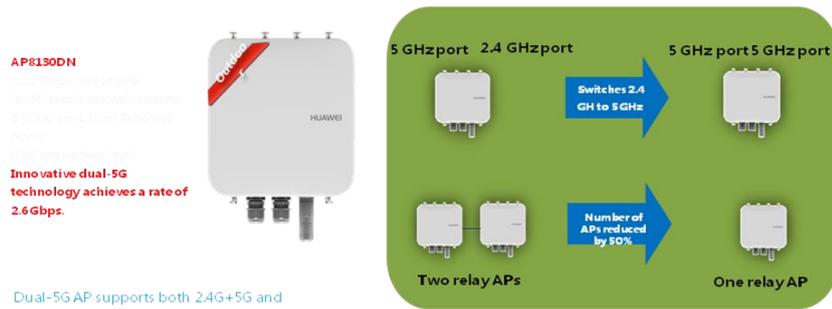
Software features: Static routing, Link aggregation, Port mirroring, sFlow, IGMP and MLD Snooping, 4094 Static VLANs, 255 Dynamic VLANs, Private VLAN, Class of Service, Bandwidth control, ACL support, SSH & SSL, DHCP Spoof Protection, ARP Spoof Protection, IP Source Guard, High temperature alerts, 802.1x, MAC and Web based authentication.



5.5.5.2 Access Point (Wi-Fi AP)

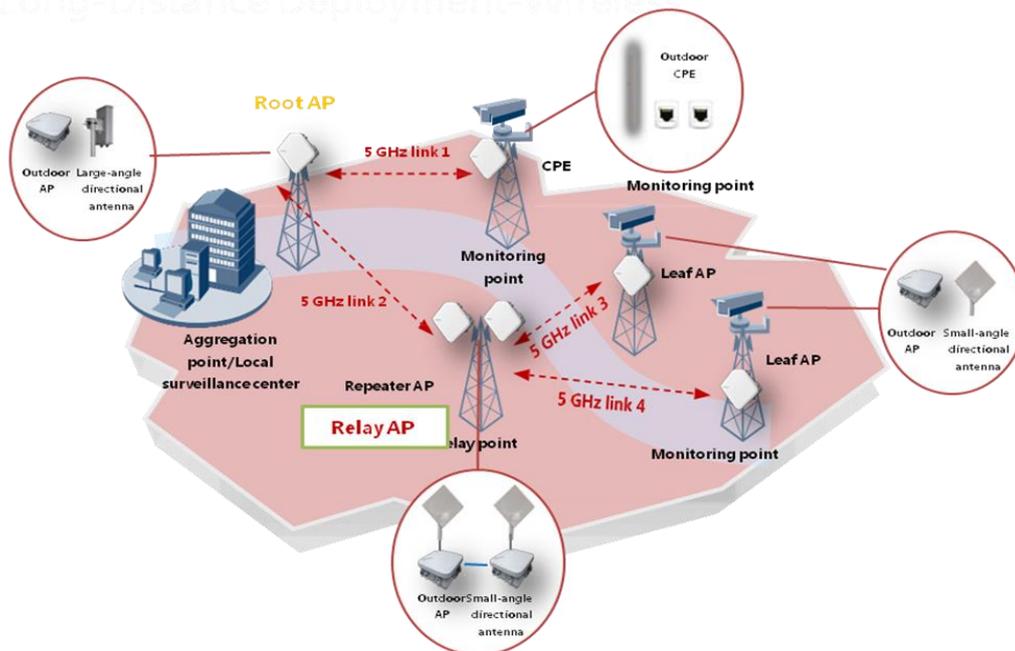
Wireless Access Controllers				Rail Transportation APs		Agile Distributed APs	
<p>AC 6005 Forwarding capacity: 40 Gbps Managed APs: 35K</p>	<p>AC 6605 Forwarding capacity: 10 Gbps Managed APs: 1K</p>	<p>R3100 Forwarding capacity: 40 Gbps Managed APs: 2K</p>	<p>Native AC Forwarding capacity: 1 Tbps Managed APs: 4K</p>	<p>AP9130DN Rail-ground communications</p>	<p>R3120N Compartment coverage</p>	<p>AD9430DN-24 Central AP PoE out Directly connects to 24 RRU's</p>	<p>R3100 R230D Remote Radio Unit (RRU) 802.11ac, dual-band 1.67 Gbps</p>
<p>Dual-band, 802.11ac, 1.75 Gbps</p>							
Latest-Generation 802.11ac Indoor APs				Outdoor APs			
<p>AP2030DN Independent 802.11ac 2x2 MIMO 1.367 Gbps</p>	<p>AP4030DN 4x4 MIMO 2x2 MIMO 1.167 Gbps</p>	<p>AP5630DN 5x3 MIMO 3x3 MIMO 1.75 Gbps</p>	<p>AP7030DE 3x3 MIMO Smart antenna 1.9 Gbps</p>	<p>AP6510DN 802.11ac power supply 1000ms 55 electrical interfaces</p>	<p>AP6610DN AC power supply Uplink GE optical interface</p>	<p>AP8830DN 802.11ac, dual-band AP Built-in antennas 1.75 Gbps</p>	<p>AP8130DN 802.11ac, dual-band AP Dual-5G technology 2.6 Gbps (maximum)</p>

Latest-Generation 802.11ac Outdoor AP **AP8130DN**



Data backup on GE ports Auto Radio HD Boost **1750 Mbps**

Long-Distance Deployment-Wireless



5.5.5.3 AP Ambienti Interni

Access Point (Wi-Fi AP) stand-alone da interno

Di seguito si riporta una immagine del AP5130 proposto per gli AP stand-alone da interno.



AP5130DN

Gli access point (AP) Huawei AP5130DN 802.11ac offrono prestazioni migliorate e permettono servizi di accesso WLAN protetto a capacità elevata per ambienti estesi con un'alta densità di utenti, come uffici, aeroporti, treni e stadi.

Questi AP funzionano in modalità Fat o Fit e dispongono di tecnologia 3 x 3 MIMO (tre flussi di trasmissione) per velocità di trasmissione dati wireless fino a 1,75 Gbit/s, in grado di garantire scaricamento/caricamento istantaneo dei dati e qualità streaming video eccellente. Le molteplici modalità di autenticazione e crittografia lavorano con avanzati controlli degli accessi utenti, proteggendo al meglio la rete.

Servizi di accesso wireless rapidi e affidabili con 1,75 Gbit/s, 3x3 MIMO e aggregazione dei collegamenti per una velocità di trasmissione massima; WMM e mappatura delle priorità sull'interfaccia wireless e via cavo; supporto client con legacy 802.11a/b/g/n che garantisce connessioni continue per gli utenti

Supporto per varie modalità di autenticazione e crittografia, rilevamento punti di accesso fasulli, WIDS, WIPS, accesso utenti intelligente unificato e gestione della mobilità se accoppiati con AC o NMS

Le antenne integrate offrono una copertura omnidirezionale senza vuoti di copertura; disponibile con antenne integrate o antenne esterne flessibili

Implementazione semplice: l'alimentazione PoE conforme con IEEE 802.3af/at semplifica l'installazione dell'AP e supporta la funzione Plug-and-Play (PnP) in modalità Fit AP

- Complies with IEEE 802.11a/b/g/n/ac
- Maximum rate: 1.75 Gbit/s
- Maximum Ratio Combining (MRC)
- Maximum-Likelihood Detection (MLD)
- Data unit aggregation, including A-MPDU (Tx/Rx) and A-MSDU (Rx only)
- 802.11 Dynamic Frequency Selection (DFS)
- Cyclic Shift Diversity (CSD)
- Short GI in 20 MHz, 40 MHz, and 80 MHz modes
- Priority mapping and packet scheduling based on a WMM profile to implement priority-based data processing and forwarding
- Automatic and manual rate adjustment (the rate is adjusted automatically by default)
- WLAN channel management and channel rate adjustment
- Automatic channel scanning and interference avoidance
- Service Set Identifier (SSID) hiding, support for SSIDs in Chinese
- Automatic SSID hiding: An AP automatically hides its SSIDs when the number of access terminals reaches the maximum
- Signal Sustain Technology (SST)
- Unscheduled Automatic Power Save Delivery (U-APSD)
- Control and Provisioning of Wireless Access Points (CAPWAP) in Fit AP mode
- Automatically going online in Fit AP mode
- Wireless distribution system (WDS) in Fit AP mode
- Mesh networking in Fit AP mode
- Dual-MPP Mesh networking
- Hotspot2.0
- 802.11k and 802.11v smart roaming

Requisiti minimi Access Point per ambienti interni
dello stesso brand degli Access Point per ambienti esterni e tale brand dovrà essere uno tra quelli offerti per gli switch
gestibile dai dispositivi di gestione degli Access Point (cfr. par. 2.2.1.3.4.2)
possibilità di essere utilizzati in configurazione ESS (Extended Service Set)
interfaccia di rete 1000Base-T con connettore RJ-45
operante nella banda di frequenza libera a 2.4GHz e 5GHz; per l'accesso dei client wireless, tali frequenze possono operare in modo mutuamente esclusivo e configurabile;
comprensivi di antenna
predisposizione per connessione con antenna esterna
SNMP v3
accesso via http e/o https (con password di protezione)
accesso via SSH e/o SSHv2 (con password di protezione)
IEEE 802.11b
IEEE 802.11g
IEEE 802.11n
con certificazione Wi-Fi (Wireless Fidelity rilasciata da Wi-Fi Alliance)
IEEE 802.1x ed 802.11i, in particolare:
<ul style="list-style-type: none"> • Autenticazione con RADIUS e/o TACACS • AES (almeno a 128 bit) e TKIP • WPA e WPA2 (Personal e Enterprise) • WEP almeno a 64 e 128 bit
compatibilità con le emissioni definite dagli standard EN 300.328, EN 301.893, EN 301.489-1, EN 301.489-1-17
supporto del protocollo NTP e/o SNTP

Caratteristiche migliorative Access Point
IEEE 802.1Q
IEEE 802.3af (PoE)
Wi-fi WMM (Wireless Multimedia)
conformità allo standard EN 60601-1-2
funzionalità Wireless Intrusion Prevention
possibilità di realizzare un sistema di distribuzione wireless WD: ovvero possibilità di utilizzare il mezzo radio wi-fi per la distribuzione della connettività di "backhaul" verso Access Point non direttamente connessi alla rete cablata

5.5.5.4 Sistemi di Gestione Access Point

Requisiti minimi dispositivo di gestione degli Access Point
dello stesso brand degli Access Point offerti
presenza di almeno una porta Gigabit Ethernet autosensing con connettore RJ-45
possibilità di supporto e gestione di almeno 20 Access Point
prestazioni wifiespeed
IEEE 802.11b/g/n
supporto VLAN/SSID multipli con protocollo IEEE 802.1Q Virtual VLANs
IEEE 802.11i (in particolare WPA e WPA2)
IEEE 802.1x
autenticazione RADIUS: possibilità, cioè, di inoltrare le richieste di autenticazione degli utilizzatori ad un server Radius esterno
individuazione rogue access point
prevenzione attacchi DoS (Denial of Service)

5.5.5.5 Dispositivi per la sicurezza delle reti

I dispositivi di sicurezza proposti da Telecom Italia sono Huawei di quattro differenti fasce:

Dispositivi per la sicurezza fascia Base HUAWEI USG6310



Requisiti minimi dispositivi di sicurezza fascia base
Funzionalità Antivirus
Funzionalità Antispam
Funzionalità di Application Control
Funzionalità Intrusion Prevention System
Funzionalità Firewall
VPN IPSec
Funzionalità web/url filtering
Almeno 5 interfacce 1000Base-T
Intrusion Prevention throughput almeno pari a 100Mbps
Firewall throughput almeno pari a 500Mbps
VPN throughput (3DES) almeno pari a 150Mbps
Almeno 150.000 sessioni contemporanee
Almeno 2.500 nuove sessioni al secondo

Caratteristiche migliorative dispositivi di sicurezza Fascia Base

Caratteristiche migliorative dispositivi di sicurezza fascia base
Supporto per configurazioni High Availability
Protezione da Advanced Persistent Threat (APT)
Funzionalità VPN SSL
Supporto IPv6
Miglioramento di almeno il 30% delle prestazioni minime previste per l'Intrusion Prevention throughput
Miglioramento di almeno il 30% delle prestazioni minime previste per Firewall
Miglioramento di almeno il 30% delle prestazioni minime previste per VPN throughput (3DES)
Miglioramento di almeno il 30% delle prestazioni minime previste per il numero di sessioni contemporanee
Miglioramento di almeno il 30% delle prestazioni minime previste per il numero di nuove sessioni al secondo

6. SERVIZI

6.1 Servizio di supporto al collaudo

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.

6.1.1 Collaudo della componente passiva del cablaggio

In ottemperanza a quanto previsto dalla normativa vigente, sarà certificata ogni singola tratta, sia realizzata in cavo UTP/FTP/telefonico, sia in fibra ottica, per attestare la rispondenza alle caratteristiche minime della normativa applicabile vigente. Saranno effettuati test sia per quanto riguarda i collegamenti in fonìa sia per i collegamenti dati rilasciando, per entrambi, i "Fogli di Collaudo" con le misure ed i risultati di tutti i test effettuati. In caso di esito positivo del collaudo sarà rilasciata, in duplice copia, la seguente documentazione, conforme alla normativa EIA/TIA 606-A:

- Verifica delle prestazioni delle connessioni fornita su un supporto cartaceo;
- Disegno logico della rete;
- Etichettatura del Cablaggio strutturato;
- Disegno fisico planimetrico con la posizione degli armadi di distribuzione ed il passaggio dei cavi dorsale;
- Disegno dettagliato di ogni armadio rack con i pannelli di distribuzione-permutazione e con la tabella delle permutazioni;
- Documentazione del cablaggio redatta con simbologia ed abbreviazioni standard comprensiva di etichettatura degli elementi di connessione (cavi, prese, etc.) rispettando gli standard EIA/TIA 568-B ed ISO/IEC 11801;

Al fine di garantire un'adeguata gestione di quanto installato, in fase di collaudo saranno utilizzati metodi e procedure sistematiche per l'identificazione di tutte le parti (armadi, percorsi dei cavi, connettori, pannelli, etc...) e sarà prodotta un'adeguata documentazione aggiornata, successivamente, durante l'intero ciclo di vita del cablaggio. Quanto detto sarà svolto in pieno rispetto dello standard EIA/TIA 606-A che prevede, infatti, l'identificazione e la gestione delle parti attraverso "tools cartacei ed informatici".

Gli elementi oggetto della documentazione sono, ad esempio:

- spazi dove sono ubicate le terminazioni;
- percorso dei cavi;
- tipologia dei cavi;
- terminazione dei cavi;
- messe a terra per telecomunicazioni;
- apparati.

Collegamenti dati (work area cable)

In relazione ai collegamenti dati, viene verificato che il segmento sotto test non abbia problemi di continuità elettrica (Open, Short) e che le coppie siano correttamente inserite a livello dei connettori terminali (rispettivamente all'attacco utente ed al permutatore di piano) senza alcuna inversione dei fili. Viene collegato in successione ciascun filo di un estremo (lato permutatore) del segmento sotto misura ad un generatore di tensione e si verifica all'altro estremo, lato attacco d'utente, che la tensione sia presente su di un filo (continuità) nella posizione prevista da un collegamento dritto corretto (corretta inserzione). Tale test viene automaticamente realizzato dallo strumento di collaudo utilizzato ovvero TDR o Power Meter.

Si inserisce nel connettore dati della presa utente il modulo di loop-back dello strumento di test mediante una bretella connettorizzata RJ45; si connette al permutatore lo strumento principale di misura mediante una bretella di connessione e si esegue la misura. Il test sarà effettuato su un campione di segmenti pari al 100% di quelli presenti.

Il segmento viene giudicato idoneo nel caso che esso mostri continuità elettrica e corretta inserzione ai connettori delle estremità. La prova viene accettata nel caso in cui tutti i segmenti testati superino la prova. L'esecuzione delle prove viene registrata sul "Foglio di Collaudo" rilasciato a seguito del collaudo stesso. In caso di utilizzo di strumento TDR, i dati rilevati saranno memorizzati nello strumento per essere poi stampati o archiviati in formato magnetico.

In caso di utilizzo di strumento Power meter, che non permette la memorizzazione, ma solo la visualizzazione a display dei risultati dei test effettuati, il tecnico che effettua la prova, riporterà evidenza della prova effettuata e dell'esito sul Foglio di Collaudo.

I test sui collegamenti dati vengono effettuati anche in relazione alla misura dell'attenuazione del cavo, alla misura di Near-End Crosstalk (NEXT) e alla misura del rumore in linea. Il test di attenuazione verifica che il segmento sotto test abbia un'attenuazione inferiore a quanto richiesto per poter correttamente operare in ambiente LAN. La prova si effettua inserendo nel connettore dati della presa utente il modulo di loop-back dello strumento di test, mediante una bretella connettorizzata RJ45 si connette lo strumento al permutatore principale e si esegue la misura. Viene attivato il test che fornisce il valore di attenuazione massimo rilevato su tutte le coppie del segmento nell'ambito di una serie di prove effettuate nell'intervallo di frequenza 5-10 MHz per Ethernet. Il test sarà effettuato su un campione di segmenti pari al 100% di quelli presenti.

Il segmento, in ogni caso, sarà considerato idoneo solo se conforme alle normative vigenti relative alla specifica tipologia di impianto. L'esecuzione delle prove viene registrata sul Foglio di Collaudo. In caso di utilizzo di strumento TDR/OTDR, i dati rilevati saranno memorizzati nello strumento per essere poi stampati o archiviati in formato magnetico. In caso di utilizzo di strumento Power Meter, che non permette la memorizzazione, ma solo la visualizzazione a display dei risultati dei test effettuati, colui che effettua la prova, riporterà evidenza della prova effettuata e dell'esito sul Foglio di Collaudo.

Il test sulla misura del rumore in linea, verifica che il segmento sotto test sia caratterizzato da un valore di rumore inferiore a quanto richiesto per poter correttamente operare in ambiente LAN. La prova si effettua inserendo nel connettore dati della presa utente il modulo di loop-back dello strumento di test, mediante una bretella connettorizzata RJ45 si connette lo strumento al permutatore principale e si esegue la misura. Si attiva il test e si lascia lo strumento in registrazione per alcuni secondi (circa 30); il display fornisce direttamente ed automaticamente il massimo valore di rumore ambiente rilevato tra tutte le coppie del segmento nell'intervallo di tempo di attività del test. Il test sarà effettuato su un campione di segmenti pari al 100% di quelli presenti. Il collaudo sarà considerato superato solo nel caso in cui tutti i segmenti testati superino le prove. L'evidenza della tipologia e dell'esecuzione delle prove viene registrata sul Foglio di Collaudo.

In caso di utilizzo di strumento TDR, i dati rilevati dovranno essere memorizzati nello strumento per essere poi stampati o archiviati in formato magnetico. In caso di utilizzo di strumento Power meter, che non permetta la memorizzazione, ma solo la visualizzazione a display dei risultati dei test effettuati, colui che effettua la prova, riporterà evidenza della prova effettuata e dell'esito sul Foglio di Collaudo.

Collegamenti di dorsale in rame multicoppia

Sempre per quanto riguarda i test sulle tratte in rame, sono previste anche le prove di collaudo sulle tratte di dorsale in cavo multicoppia, sia per quanto riguarda i collegamenti in fonia che per quelli dati.

In particolare, per la parte fonia, viene effettuato un test sulla continuità e corretta inserzione: viene verificato che le coppie del cavo multicoppia di backbone sotto test non abbiano problemi di continuità elettrica (Open, Short) e che le coppie siano correttamente inserite a livello dei connettori terminali (rispettivamente al permutatore centrale e al permutatore di piano) senza alcuna inversione dei fili.

Il test deve essere effettuato su tutti i cavi multicoppia che costituiscono il backbone verticale in rame: per ciascun cavo sarà effettuato il test su un numero di coppie pari al 100% di quelle presenti. Il cavo multicoppia viene giudicato idoneo nel caso in cui esso dimostri continuità elettrica e corretta inserzione alle terminazioni delle estremità per ciascun gruppo di coppie provate. Il backbone viene considerato collaudato positivamente nel caso in cui tutti i cavi multicoppia superino la prova. L'esecuzione delle prove viene registrata sul Foglio di Collaudo.

In caso di utilizzo di strumento TDR, i dati rilevati dovranno essere memorizzati nello strumento per essere poi stampati o archiviati in formato magnetico. In caso di utilizzo di strumento Power meter, che non permette la memorizzazione, ma solo la visualizzazione a display dei risultati dei test effettuati, colui che effettua la prova, riporterà evidenza della prova effettuata e dell'esito sul Foglio di Collaudo.

Collegamenti di dorsale in rame

In relazione ai test di collaudo effettuati sulle tratte di dorsale dati in rame, viene verificato che il cavo di dorsale sotto test non abbia problemi di continuità elettrica (Open, Short) e che le coppie siano correttamente inserite a livello dei connettori terminali (rispettivamente al permutatore centrale ed al permutatore di piano) senza alcuna inversione dei fili.

Tale test viene automaticamente realizzato dallo strumento di collaudo utilizzato ovvero TDR o power meter, collegando al permutatore di piano il modulo di loop-back dello strumento di test e al permutatore centrale lo strumento principale. Si attiva il test che fornisce direttamente e automaticamente il risultato.

Il cavo viene giudicato idoneo nel caso in cui esso dimostri continuità elettrica e corretta inserzione alle terminazioni delle estremità. L'esecuzione delle prove viene registrata sul Foglio di Collaudo. In caso di utilizzo di strumento TDR, i dati rilevati dovranno essere memorizzati nello strumento per essere poi stampati e archiviati in formato magnetico. In caso di utilizzo di strumento Power meter, che non permette la memorizzazione, ma solo la visualizzazione a display dei risultati dei test effettuati, colui che effettua la prova, riporterà evidenza della prova effettuata e dell'esito sul Foglio di Collaudo.

Collegamenti di dorsale in fibra ottica

Per il collaudo della rete in fibra ottica è necessario misurare la perdita di ogni terminazione e di ogni circuito utilizzando un'apposita sorgente luminosa, un apposito misuratore ed una coppia di adattatori per il tipo di connettori installati.

La sorgente luminosa deve essere in grado di generare una forma d'onda di lunghezza pari a 850 nm e/o 1.300nm (l e ll finestra). L'emissione di luce può essere sia a tipo continuo a bassa potenza, sia di tipo periodico a bassa potenza equivalente ad una forma d'onda quadra a 10 kHz. sia di tipo continuo ad alta potenza.

Il misuratore deve essere in grado di rilevare livelli di potenza espressi sia in dBm che in dBr, fornendo anche gli scostamenti in dBm rispetto ai dBr previsti come risultato della misura.

La misura ottenuta automaticamente dallo strumento OTDR è accettabile quando il valore di perdita (dB) è uguale o inferiore alla somma dei limiti di perdita dichiarati dal costruttore per la fibra ottica e per i connettori ottici.

Le impostazioni di misura saranno conformi alle indicazioni ANSI /EIA/TIA-526-14, metodo B.; il segmento viene considerato idoneo se si verifica che è rispettato il limite definito dallo standard EIA/TIA-568-B. Le misure di attenuazione su fibre monomodali saranno realizzate a 1300 e a 1550 nm. La modalità di misura sarà conforme al metodo 1°, EIA/TIA-526-7. L'esecuzione delle prove viene registrata sul Foglio di Collaudo.

In caso di utilizzo di strumento OTDR, i dati rilevati dovranno essere memorizzati nello strumento per essere poi stampati o archiviati in formato magnetico.

6.1.2 Collaudo degli apparati attivi

Per quanto riguarda le procedure tecniche di collaudo degli apparati attivi, in caso di semplice fornitura, l'installazione sarà eseguita a seguito del buon esito del collaudo del cablaggio passivo. Gli apparati attivi saranno messi in funzione dopo la verifica preventiva del buon funzionamento delle linee di alimentazione di servizio e di backup. Il collaudo degli apparati attivi verrà eseguito con le seguenti modalità:

- verifica corretta tensione di alimentazione;
- accensione apparato e verifica funzionamento degli alimentatori;
- verifica accensione dei LED.

Gli apparati attivi saranno messi in funzione dopo la verifica preventiva del buon funzionamento delle linee di alimentazione di servizio e di backup.

Il collaudo degli apparati attivi verrà eseguito con le seguenti modalità:

- verifica corretta tensione di alimentazione;
- connessione con PC portatile alla porta seriale dell'apparato;
- accensione apparato e verifica funzionamento degli alimentatori;

- verifica della versione software/firmware;
- verifica della memoria RAM e memoria Flash;
- verifica consistenza delle porte/moduli a bordo degli apparati.

Dopo aver verificato il corretto funzionamento di ogni singolo apparato/modulo si prosegue con la connessione degli apparati in base all'architettura proposta in sede di progetto.

Per poter eseguire le prove di connettività, saranno quindi attestate le bretelle in fibra ottica o rame per il collegamento verso altri apparati attivi e le bretelle in rame per la connessione alle porte dell'apparato attivo verso il Personal Computer.

La verifica di connettività sarà eseguita tramite l'esecuzione di ping verso punti della rete predefiniti verificando i ritardi introdotti nelle tratte in caso di attraversamento di più apparati. Dal centro stella verranno eseguite anche prove di traffico per controllare l'efficienza nella trasmissione dei dati (es. FTP).

Trascorse ventiquattro ore dalla fine delle prove di connettività, senza il riscontro di alcuna problematica hardware/software, il collaudo sarà considerato positivo e saranno compilati i moduli di certificazione del collaudo. Per quanto riguarda il collaudo degli apparati ad emissione ottica (diodo laser) si procederà nel seguente modo:

- connessione delle interfacce di ingresso;
- esecuzione della procedura di puntamento mediante il collegamento di un PC portatile alla porta console dell'apparato;
- verifica dei limiti di attenuazione della trasmissione in dB/Km;
- prove di trasferimento dati attraverso il collegamento ottico;
- verifica della gestione con protocollo SNMP.

Per quanto riguarda il collaudo degli apparati Wireless Wi-Fi ed Hiperlan e della relativa rete si procederà nel seguente modo:

- verifica corretta tensione di alimentazione;
- accensione apparato e verifica funzionamento degli alimentatori;
- verifica accensione dei LED;
- connessione delle interfacce di ingresso;
- esecuzione della procedura di posizionamento antenne mediante il collegamento di un PC portatile alla porta console dell'apparato;
- verifica della copertura Radio e della visibilità di tutti i dispositivi di rete che devono essere interconnessi mediante gli AP mediante prove di ping;
- prove di trasferimento dati attraverso il collegamento WI-FI/Hiperlan;
- verifica della gestione con protocollo SNMP.

In relazione al collaudo degli apparati attivi UPS, nella documentazione rilasciata all'Amministrazione, verrà inserita un'apposita voce nella quale sarà descritta e commentata l'avvenuta installazione e collaudo degli apparati UPS, sia per gli armadi di medie dimensioni che per quelli di grandi dimensioni.

Il collaudo su tali apparati, essendo muniti della funzione di AutoTest, avverrà semplicemente lanciando la suddetta procedura, dopo aver accuratamente rilevato il carico di VA degli apparati attivi (router, switch etc) presenti nell'armadio rack e fisicamente collegati all'UPS.

In caso di esito positivo del processo di autotest, verrà compilata la scheda di avvenuto collaudo.

Verranno eseguiti dei test di simulazione di interruzione della rete elettrica per mostrare ai responsabili dell'amministrazione richiedente, il perfetto funzionamento dell'apparato.

6.2 Servizio di addestramento e formazione

I servizi di "addestramento e formazione" sono costituiti da addestramento sulla fornitura, formazione di base e formazione avanzata sulle reti locali.

Si distinguono due diversi servizi:

- un **servizio di addestramento** all'uso del Sistema installato, da effettuarsi nella sede dell'Amministrazione
- un **servizio per la fruizione di sessioni formative** impartite presso le sedi dell'Amministrazione che permettano di istruire i discenti su tematiche inerenti il networking

Sarà cura di Telecom Italia 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 partecipante al corso con tre livelli di gradimento, di cui uno insufficiente.

Al termine di ciascuna sessione l'Amministrazione potrà valutare le schede compilate dai partecipanti e, in caso di una valutazione negativa da parte di almeno il 30% dei partecipanti, potrà chiedere la ripetizione della sessione per gli argomenti che hanno avuto gradimento negativo.

A conclusione dei corsi Telecom Italia rilascerà all'Amministrazione 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.

Addestramento sulla fornitura ore 18

6.2.1 Servizio di addestramento sulla fornitura

Telecom Italia organizzerà un servizio di addestramento all'uso del sistema installato, da effettuarsi nella sede dell'Amministrazione, che, in particolare, dovrà perseguire gli obiettivi seguenti:

- Conoscenza completa della configurazione degli apparati forniti ed installati, nonché le funzionalità del sistema di gestione, qualora fornito e mettere in grado il personale designato dall'Amministrazione di gestire in maniera autonoma ed ottimale la rete installata sia per la parte attiva che per la passiva.
- La durata complessiva del corso non potrà comunque superare il numero di ore massimo di seguito elencate riferite ad ogni tipologia di apparato

Tipologia fornitura		Ore
Cablaggio- rete passiva		2
Componenti attivi	Switch	6
	Prodotti per accesso wireless	6
	Dispositivi per la sicurezza delle reti	4

7. ALLEGATI

Allegato 1 - Richiesta Progetto Preliminare.

Allegato 2 - Progetto Preliminare con eventuale verbale di sopralluogo.

Non previsto in questa fase

Allegato 3 - Richiesta Progetto Esecutivo – Lettera d'ordine.

Non previsto in questa fase

Allegato 4 - Preventivo Economico preliminare relativa ai prodotti e ai servizi richiesti sulla base del Listino di fornitura della Convenzione Consip-Reti Locali 4 ed ai lavori di realizzazione di opere civili accessorie alle forniture (listini DEI).

Sede A. Esperia - Via San Rocco

Famiglia	Codice Articolo Convenzione	Descrizione Articolo Convenzione	Quantità	UT Totale senza IVA
Armadi rack	DRCRAKI15U0806A2	Fornitura in opera Armadio rack 19" da 15U, profondo 600mm, di larghezza 800mm	1	230,25
Armadi rack	MMCACCCM001	Fornitura in opera Guida patch orizzontale altezza 1U	1	5,53
Cablaggio passivo	C6PCU010-444BB	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	9	30,87
Cablaggio passivo	C6U-HF1-Rlx-305GY	Fornitura Cavo UTP cat.6, 100Ohm, rivestito con guaina esterna LSZH	610	213,50
Cablaggio passivo	Installazione C6U-HF1-Rlx-305GY	Installazione Cavo UTP cat.6, 100Ohm, rivestito con guaina esterna LSZH	610	274,50
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	74,24
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	13,76
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	4	21,56
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	4	77,04
Apparati Wireless	AP5130DN	Fornitura in opera Access Point per ambienti interni	4	597,48
Apparati Wireless	Configurazione AP5130DN	Configurazione Access point per reti wireless per ambienti interni	4	65,76
Apparati Wireless	AC 6005	Fornitura in opera Sistema di gestione degli access point	1	514,90
Apparati Wireless	Configurazione AC 6005	Configurazione sistema di gestione degli access point	1	56,64
Switch	- S2750-28TP-PWR-EI-	Fornitura in opera Switch tipo 2	1	308,70

Huawei	ACC			
Switch Huawei	- Configurazione S2750-28TP-PWR-EI-ACC	Configurazione Switch tipo 2	1	9,26
Dispositivi di Sicurezza	USG6310-BDL-AC	Fornitura in opera Dispositivi di sicurezza fascia base	1	187,14
Dispositivi di Sicurezza	Configurazione USG6310-BDL-AC	Configurazione Dispositivi di sicurezza fascia base	1	14,97
Servizio di addestramento e formazione	Addestramento fornitura	Addestramento sulla fornitura (prezzo ad ore)	18	630,00
Listino DEI	DEIMATERIALI	Lavori di realizzazione di opere civili accessorie alla fornitura - Materiali	1	990,20
Listino DEI	DEISERVIZI	Lavori di realizzazione di opere civili accessorie alla fornitura - Servizi	1	444,94
		TOTALE Sede A. Esperia - Via San Rocco		4761,24

Sede B. Ausonia - Contrada Martini

Famiglia	Codice Articolo Convezione	Descrizione Articolo Convezione	Quantità	UT Totale senza IVA
Armadi rack	DRCRAKI15U0806A2	Fornitura in opera Armadio rack 19" da 15U, profondo 600mm, di larghezza 800mm	1	230,25
Armadi rack	MMCACCCM001	Fornitura in opera Guida patch orizzontale altezza 1U	1	5,53
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	11	37,73
Cablaggio passivo	C6U-HF1-Rlx-305GY	Fornitura Cavo UTP cat.6, 100Ohm, rivestito con guaina esterna LSZH	610	213,50
Cablaggio passivo	Installazione C6U-HF1-Rlx-305GY	Installazione Cavo UTP cat.6, 100Ohm, rivestito con guaina esterna LSZH	610	274,50
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	74,24
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	13,76
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	5	26,95
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	5	96,30
Apparati Wireless	AP5130DN	Fornitura in opera Access Point per ambienti interni	5	746,85
Apparati Wireless	Configurazione AP5130DN	Configurazione Access point per reti wireless per ambienti interni	5	82,20

Apparati Wireless	AC 6005	Fornitura in opera Sistema di gestione degli access point	1	514,90
Apparati Wireless	Configurazione AC 6005	Configurazione sistema di gestione degli access point	1	56,64
Switch Huawei	S2750-28TP-PWR-EI-ACC	Fornitura in opera Switch tipo 2	1	308,70
Switch Huawei	Configurazione S2750-28TP-PWR-EI-ACC	Configurazione Switch tipo 2	1	9,26
Dispositivi di Sicurezza	USG6310-BDL-AC	Fornitura in opera Dispositivi di sicurezza fascia base	1	187,14
Dispositivi di Sicurezza	Configurazione USG6310-BDL-AC	Configurazione Dispositivi di sicurezza fascia base	1	14,97
Listino DEI	DEIMATERIALI	Lavori di realizzazione di opere civili accessorie alla fornitura - Materiali	1	925,23
Listino DEI	DEISERVIZI	Lavori di realizzazione di opere civili accessorie alla fornitura - Servizi	1	347,21
		TOTALE Sede B. Ausonia - Contrada Martini		4165,86

Sede C. Coreno Ausonio - Via IV novembre

Famiglia	Codice Articolo Convenzione	Descrizione Articolo Convenzione	Quantità	UT Totale senza IVA
Armadi rack	DRCRAKI15U0806A2	Fornitura in opera Armadio rack 19" da 15U, profondo 600mm, di larghezza 800mm	1	230,25
Armadi rack	MMCACCCM001	Fornitura in opera Guida patch orizzontale altezza 1U	1	5,53
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	13	44,59
Cablaggio passivo	C6U-HF1-Rlx-305GY	Fornitura Cavo UTP cat.6, 100Ohm, rivestito con guaina esterna LSZH	610	213,50
Cablaggio passivo	Installazione C6U-HF1-Rlx-305GY	Installazione Cavo UTP cat.6, 100Ohm, rivestito con guaina esterna LSZH	610	274,50
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	74,24
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	13,76
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	6	32,34
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	6	115,56
Apparati Wireless	AP5130DN	Fornitura in opera Access Point per ambienti interni	6	896,22
Apparati	Configurazione	Configurazione Access point per reti wireless per ambienti	6	98,64

Telecom Italia – USO INTERNO – Tutti i diritti riservati

Versione: Definitivo
Note

Wireless	AP5130DN	interni		
Apparati Wireless	AC 6005	Fornitura in opera Sistema di gestione degli access point	1	514,90
Apparati Wireless	Configurazione AC 6005	Configurazione sistema di gestione degli access point	1	56,64
Switch Huawei	S2750-28TP-PWR-EI-ACC	Fornitura in opera Switch tipo 2	1	308,70
Switch Huawei	Configurazione S2750-28TP-PWR-EI-ACC	Configurazione Switch tipo 2	1	9,26
Dispositivi di Sicurezza	USG6310-BDL-AC	Fornitura in opera Dispositivi di sicurezza fascia base	1	187,14
Dispositivi di Sicurezza	Configurazione USG6310-BDL-AC	Configurazione Dispositivi di sicurezza fascia base	1	14,97
Listino DEI	DEIMATERIALI	Lavori di realizzazione di opere civili accessorie alla fornitura - Materiali	1	974,67
Listino DEI	DEISERVIZI	Lavori di realizzazione di opere civili accessorie alla fornitura - Servizi	1	347,21
		TOTALE Sede C. Coreno Ausonio - Via IV novembre		4412,62

Sede D. Ausonia Capoluogo - Via Alighieri

Famiglia	Codice Articolo	Descrizione Articolo Convenzione	Quantità	UT Totale senza IVA
Armadi rack	DRCRAKI15U0806A2	Fornitura in opera Armadio rack 19" da 15U, profondo 600mm, di larghezza 800mm	1	230,25
Armadi rack	MMCACCCM001	Fornitura in opera Guida patch orizzontale altezza 1U	1	5,53
Cablaggio passivo	C6PCU010-444BB	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	7	24,01
Cablaggio passivo	C6U-HF1-Rlx-305GY	Fornitura Cavo UTP cat.6, 100Ohm, rivestito con guaina esterna LSZH	305	106,75
Cablaggio passivo	Installazione C6U-HF1-Rlx-305GY	Installazione Cavo UTP cat.6, 100Ohm, rivestito con guaina esterna LSZH	305	137,25
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	74,24
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	13,76
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	3	16,17
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	3	57,78
Apparati Wireless	AP5130DN	Fornitura in opera Access Point per ambienti interni	3	448,11

Apparati Wireless	Configurazione AP5130DN	Configurazione Access point per reti wireless per ambienti interni	3	49,32
Apparati Wireless	AC 6005	Fornitura in opera Sistema di gestione degli access point	1	514,90
Apparati Wireless	Configurazione AC 6005	Configurazione sistema di gestione degli access point	1	56,64
Switch Huawei	S2750-28TP-PWR-EI-ACC	Fornitura in opera Switch tipo 2	1	308,70
Switch Huawei	Configurazione S2750-28TP-PWR-EI-ACC	Configurazione Switch tipo 2	1	9,26
Dispositivi di Sicurezza	USG6310-BDL-AC	Fornitura in opera Dispositivi di sicurezza fascia base	1	187,14
Dispositivi di Sicurezza	Configurazione USG6310-BDL-AC	Configurazione Dispositivi di sicurezza fascia base	1	14,97
Listino DEI	DEIMATERIALI	Lavori di realizzazione di opere civili accessorie alla fornitura - Materiali	1	634,47
Listino DEI	DEISERVIZI	Lavori di realizzazione di opere civili accessorie alla fornitura - Servizi	1	245,19
		TOTALE Sede D. Ausonia Capoluogo - Via Alighieri		3134,44

Sede E. Castelnuovo Parano - Via Campo Palombo

Famiglia	Codice Articolo	Descrizione Articolo Convenzione	Quantità	UT Totale senza IVA
Armadi rack	DRCRAKI15U0806A2	Fornitura in opera Armadio rack 19" da 15U, profondo 600mm, di larghezza 800mm	1	230,25
Armadi rack	MMCACCCM001	Fornitura in opera Guida patch orizzontale altezza 1U	1	5,53
Cablaggio passivo	C6PCU010-444BB	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	5	17,15
Cablaggio passivo	C6U-HF1-Rlx-305GY	Fornitura Cavo UTP cat.6, 100Ohm, rivestito con guaina esterna LSZH	305	106,75
Cablaggio passivo	Installazione C6U-HF1-Rlx-305GY	Installazione Cavo UTP cat.6, 100Ohm, rivestito con guaina esterna LSZH	305	137,25
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	74,24
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	13,76
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	2	10,78
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	2	38,52
Apparati Wireless	AP5130DN	Fornitura in opera Access Point per ambienti interni	2	298,74
Apparati	Configurazione	Configurazione Access point per reti wireless per ambienti	2	32,88

Telecom Italia – USO INTERNO – Tutti i diritti riservati

Versione: Definitivo
Note

Wireless	AP5130DN	interni		
Apparati Wireless	AC 6005	Fornitura in opera Sistema di gestione degli access point	1	514,90
Apparati Wireless	Configurazione AC 6005	Configurazione sistema di gestione degli access point	1	56,64
Switch Huawei	S2750-28TP-PWR-EI-ACC	Fornitura in opera Switch tipo 2	1	308,70
Switch Huawei	Configurazione S2750-28TP-PWR-EI-ACC	Configurazione Switch tipo 2	1	9,26
Dispositivi di Sicurezza	USG6310-BDL-AC	Fornitura in opera Dispositivi di sicurezza fascia base	1	187,14
Dispositivi di Sicurezza	Configurazione USG6310-BDL-AC	Configurazione Dispositivi di sicurezza fascia base	1	14,97
Listino DEI	DEIMATERIALI	Lavori di realizzazione di opere civili accessorie alla fornitura - Materiali	1	574,35
Listino DEI	DEISERVIZI	Lavori di realizzazione di opere civili accessorie alla fornitura - Servizi	1	255,05
		TOTALE Sede E. Castelnuovo Parano - Via Campo Palombo		2886,86

Sede F. Esperia Monticelli - Via Braccio

Famiglia	Codice Articolo	Descrizione Articolo Convenzione	Quantità	UT Totale senza IVA
Armadi rack	DRCRAKI15U0806A2	Fornitura in opera Armadio rack 19" da 15U, profondo 600mm, di larghezza 800mm	1	230,25
Armadi rack	MMCACCCM001	Fornitura in opera Guida patch orizzontale altezza 1U	1	5,53
Cablaggio passivo	C6PCU010-444BB	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	7	24,01
Cablaggio passivo	C6U-HF1-Rlx-305GY	Fornitura Cavo UTP cat.6, 100Ohm, rivestito con guaina esterna LSZH	305	106,75
Cablaggio passivo	Installazione C6U-HF1-Rlx-305GY	Installazione Cavo UTP cat.6, 100Ohm, rivestito con guaina esterna LSZH	305	137,25
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	74,24
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	13,76
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	3	16,17
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	3	57,78
Apparati Wireless	AP5130DN	Fornitura in opera Access Point per ambienti interni	3	448,11

Apparati Wireless	Configurazione AP5130DN	Configurazione Access point per reti wireless per ambienti interni	3	49,32
Apparati Wireless	AC 6005	Fornitura in opera Sistema di gestione degli access point	1	514,90
Apparati Wireless	Configurazione AC 6005	Configurazione sistema di gestione degli access point	1	56,64
Switch Huawei	S2750-28TP-PWR-EI-ACC	Fornitura in opera Switch tipo 2	1	308,70
Switch Huawei	Configurazione S2750-28TP-PWR-EI-ACC	Configurazione Switch tipo 2	1	9,26
Dispositivi di Sicurezza	USG6310-BDL-AC	Fornitura in opera Dispositivi di sicurezza fascia base	1	187,14
Dispositivi di Sicurezza	Configurazione USG6310-BDL-AC	Configurazione Dispositivi di sicurezza fascia base	1	14,97
Listino DEI	DEIMATERIALI	Lavori di realizzazione di opere civili accessorie alla fornitura - Materiali	1	634,47
Listino DEI	DEISERVIZI	Lavori di realizzazione di opere civili accessorie alla fornitura - Servizi	1	245,19
		TOTALE Sede F. Esperia Monticelli - Via Braccio		3134,44

Sede G. Ausonia Capomazza - via Umberto I

Famiglia	Codice Articolo Convezione	Descrizione Articolo Convezione	Quantità	UT Totale senza IVA
Armadi rack	DRCRAKI15U0806A2	Fornitura in opera Armadio rack 19" da 15U, profondo 600mm, di larghezza 800mm	1	230,25
Armadi rack	MMCACCCM001	Fornitura in opera Guida patch orizzontale altezza 1U	1	5,53
Cablaggio passivo	C6PCU010-444BB	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	7	24,01
Cablaggio passivo	C6U-HF1-Rlx-305GY	Fornitura Cavo UTP cat.6, 100Ohm, rivestito con guaina esterna LSZH	305	106,75
Cablaggio passivo	Installazione C6U-HF1-Rlx-305GY	Installazione Cavo UTP cat.6, 100Ohm, rivestito con guaina esterna LSZH	305	137,25
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	74,24
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	13,76
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	3	16,17
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	3	57,78
Apparati	AP5130DN	Fornitura in opera Access Point per ambienti interni	3	448,11

Wireless				
Apparati Wireless	Configurazione AP5130DN	Configurazione Access point per reti wireless per ambienti interni	3	49,32
Apparati Wireless	AC 6005	Fornitura in opera Sistema di gestione degli access point	1	514,90
Apparati Wireless	Configurazione AC 6005	Configurazione sistema di gestione degli access point	1	56,64
Switch Huawei	S2750-28TP-PWR-EI-ACC	Fornitura in opera Switch tipo 2	1	308,70
Switch Huawei	Configurazione S2750-28TP-PWR-EI-ACC	Configurazione Switch tipo 2	1	9,26
Dispositivi di Sicurezza	USG6310-BDL-AC	Fornitura in opera Dispositivi di sicurezza fascia base	1	187,14
Dispositivi di Sicurezza	Configurazione USG6310-BDL-AC	Configurazione Dispositivi di sicurezza fascia base	1	14,97
Listino DEI	DEIMATERIALI	Lavori di realizzazione di opere civili accessorie alla fornitura - Materiali	1	634,47
Listino DEI	DEISERVIZI	Lavori di realizzazione di opere civili accessorie alla fornitura - Servizi	1	245,19
		TOTALE Sede G. Ausonia Capomazza - via Umberto I		3134,44

Sede H. Coreno Ausonio - Via Tasso

Famiglia	Codice Articolo Convenzione	Descrizione Articolo Convenzione	Quantità	UT Totale senza IVA
Armadi rack	DRCRAKI15U0806A2	Fornitura in opera Armadio rack 19" da 15U, profondo 600mm, di larghezza 800mm	1	230,25
Armadi rack	MMCACCCM001	Fornitura in opera Guida patch orizzontale altezza 1U	1	5,53
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	7	24,01
Cablaggio passivo	C6U-HF1-Rlx-305GY	Fornitura Cavo UTP cat.6, 100Ohm, rivestito con guaina esterna LSZH	305	106,75
Cablaggio passivo	Installazione C6U-HF1-Rlx-305GY	Installazione Cavo UTP cat.6, 100Ohm, rivestito con guaina esterna LSZH	305	137,25
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	74,24
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	13,76
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	3	16,17
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	3	57,78

Apparati Wireless	AP5130DN	Fornitura in opera Access Point per ambienti interni	3	448,11
Apparati Wireless	Configurazione AP5130DN	Configurazione Access point per reti wireless per ambienti interni	3	49,32
Apparati Wireless	AC 6005	Fornitura in opera Sistema di gestione degli access point	1	514,90
Apparati Wireless	Configurazione AC 6005	Configurazione sistema di gestione degli access point	1	56,64
Switch Huawei	S2750-28TP-PWR-EI-ACC	Fornitura in opera Switch tipo 2	1	308,70
Switch Huawei	Configurazione S2750-28TP-PWR-EI-ACC	Configurazione Switch tipo 2	1	9,26
Dispositivi di Sicurezza	USG6310-BDL-AC	Fornitura in opera Dispositivi di sicurezza fascia base	1	187,14
Dispositivi di Sicurezza	Configurazione USG6310-BDL-AC	Configurazione Dispositivi di sicurezza fascia base	1	14,97
Listino DEI	DEIMATERIALI	Lavori di realizzazione di opere civili accessorie alla fornitura - Materiali	1	634,47
Listino DEI	DEISERVIZI	Lavori di realizzazione di opere civili accessorie alla fornitura - Servizi	1	245,19
TOTALE Sede H. Coreno Ausonio - Via Tasso				3134,44

Sede I. Castelnuovo Parano - Via campo palombo (1 A.P.)

Famiglia	Codice Articolo Convezione	Descrizione Articolo Convezione	Quantità	UT Totale senza IVA
Armadi rack	DRCRAKI15U0806A2	Fornitura in opera Armadio rack 19" da 15U, profondo 600mm, di larghezza 800mm	1	230,25
Armadi rack	MMCACCCM001	Fornitura in opera Guida patch orizzontale altezza 1U	1	5,53
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	3	10,29
Cablaggio passivo	C6U-HF1-Rlx-305GY	Fornitura Cavo UTP cat.6, 100Ohm, rivestito con guaina esterna LSZH	305	106,75
Cablaggio passivo	Installazione C6U-HF1-Rlx-305GY	Installazione Cavo UTP cat.6, 100Ohm, rivestito con guaina esterna LSZH	305	137,25
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	74,24
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	13,76
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	3	16,17
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	3	57,78

Apparati Wireless	AP5130DN	Fornitura in opera Access Point per ambienti interni	3	448,11
Apparati Wireless	Configurazione AP5130DN	Configurazione Access point per reti wireless per ambienti interni	3	49,32
Apparati Wireless	AC 6005	Fornitura in opera Sistema di gestione degli access point	1	514,90
Apparati Wireless	Configurazione AC 6005	Configurazione sistema di gestione degli access point	1	56,64
Switch Huawei	S2750-28TP-PWR-EI-ACC	Fornitura in opera Switch tipo 2	1	308,70
Switch Huawei	Configurazione S2750-28TP-PWR-EI-ACC	Configurazione Switch tipo 2	1	9,26
Dispositivi di Sicurezza	USG6310-BDL-AC	Fornitura in opera Dispositivi di sicurezza fascia base	1	187,14
Dispositivi di Sicurezza	Configurazione USG6310-BDL-AC	Configurazione Dispositivi di sicurezza fascia base	1	14,97
Listino DEI	DEIMATERIALI	Lavori di realizzazione di opere civili accessorie alla fornitura - Materiali	1	681,81
Listino DEI	DEISERVIZI	Lavori di realizzazione di opere civili accessorie alla fornitura - Servizi	1	277,76
TOTALE Sede I. Castelnuovo Parano - Via Campo Palombo (1 A.P.)				3200,63

Sede J. Esperia - Via San rocco (1 A.P.)

Famiglia	Codice Articolo Convezione	Descrizione Articolo Convezione	Quantità	UT Totale senza IVA
Armadi rack	DRCRAKI15U0806A2	Fornitura in opera Armadio rack 19" da 15U, profondo 600mm, di larghezza 800mm	1	230,25
Armadi rack	MMCACCCM001	Fornitura in opera Guida patch orizzontale altezza 1U	1	5,53
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	3	10,29
Cablaggio passivo	C6U-HF1-Rlx-305GY	Fornitura Cavo UTP cat.6, 100Ohm, rivestito con guaina esterna LSZH	305	106,75
Cablaggio passivo	Installazione C6U-HF1-Rlx-305GY	Installazione Cavo UTP cat.6, 100Ohm, rivestito con guaina esterna LSZH	305	137,25
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	74,24
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	13,76
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	3	16,17
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	3	57,78

		e scatole		
Apparati Wireless	AP5130DN	Fornitura in opera Access Point per ambienti interni	3	448,11
Apparati Wireless	Configurazione AP5130DN	Configurazione Access point per reti wireless per ambienti interni	3	49,32
Apparati Wireless	AC 6005	Fornitura in opera Sistema di gestione degli access point	1	514,90
Apparati Wireless	Configurazione AC 6005	Configurazione sistema di gestione degli access point	1	56,64
Switch Huawei	S2750-28TP-PWR-EI-ACC	Fornitura in opera Switch tipo 2	1	308,70
Switch Huawei	Configurazione S2750-28TP-PWR-EI-ACC	Configurazione Switch tipo 2	1	9,26
Dispositivi di Sicurezza	USG6310-BDL-AC	Fornitura in opera Dispositivi di sicurezza fascia base	1	187,14
Dispositivi di Sicurezza	Configurazione USG6310-BDL-AC	Configurazione Dispositivi di sicurezza fascia base	1	14,97
Listino DEI	DEIMATERIALI	Lavori di realizzazione di opere civili accessorie alla fornitura - Materiali	1	681,81
Listino DEI	DEISERVIZI	Lavori di realizzazione di opere civili accessorie alla fornitura - Servizi	1	277,76
		TOTALE Sede J. Esperia - Via San rocco (1 A.P.)		3200,63

Sede K. Esperia - Via San rocco (1 A.P.)

Famiglia	Codice Articolo	Descrizione Articolo Convenzione	Quantità	UT Totale senza IVA
Armadi rack	DRCRAKI15U0806A2	Fornitura in opera Armadio rack 19" da 15U, profondo 600mm, di larghezza 800mm	1	230,25
Armadi rack	MMCACCCM001	Fornitura in opera Guida patch orizzontale altezza 1U	1	5,53
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	3	10,29
Cablaggio passivo	C6U-HF1-Rlx-305GY	Fornitura Cavo UTP cat.6, 100Ohm, rivestito con guaina esterna LSZH	305	106,75
Cablaggio passivo	Installazione C6U-HF1-Rlx-305GY	Installazione Cavo UTP cat.6, 100Ohm, rivestito con guaina esterna LSZH	305	137,25
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	74,24
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	13,76
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	3	16,17
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	3	57,78

Apparati Wireless	AP5130DN	Fornitura in opera Access Point per ambienti interni	3	448,11
Apparati Wireless	Configurazione AP5130DN	Configurazione Access point per reti wireless per ambienti interni	3	49,32
Apparati Wireless	AC 6005	Fornitura in opera Sistema di gestione degli access point	1	514,90
Apparati Wireless	Configurazione AC 6005	Configurazione sistema di gestione degli access point	1	56,64
Switch Huawei	- S2750-28TP-PWR-EI-ACC	Fornitura in opera Switch tipo 2	1	308,70
Switch Huawei	- Configurazione S2750-28TP-PWR-EI-ACC	Configurazione Switch tipo 2	1	9,26
Dispositivi di Sicurezza	USG6310-BDL-AC	Fornitura in opera Dispositivi di sicurezza fascia base	1	187,14
Dispositivi di Sicurezza	Configurazione USG6310-BDL-AC	Configurazione Dispositivi di sicurezza fascia base	1	14,97
Listino DEI	DEIMATERIALI	Lavori di realizzazione di opere civili accessorie alla fornitura - Materiali	1	681,81
Listino DEI	DEISERVIZI	Lavori di realizzazione di opere civili accessorie alla fornitura - Servizi	1	277,76
		TOTALE Sede K. Esperia - Via San rocco (1 A.P.)		3200,63

TOTALE GENERALE: € 38.366,23 (IVA ESCLUSA)

Allegato 5 - Piano Operativo di Sicurezza (POS).

Non previsto in questa fase