

FORLIMPOPOLI, 21/06/2016

MESSAGGIO TELEFAX

MITTENTE: ISTITUTO DI ISTRUZIONE SUPERIORE P.ARTUSI FORLIMPOPOLI

A: CONVENZIONE CONSIP RETI LOCALI 5

Telecom Italia S.p.A.

ICT Solutions & Service Platforms -Gestione Convenzioni
Viale Parco dei Medici 61, 00148 - Roma
fax 800.333.669

LETTERA D'ORDINE PER LA REDAZIONE DEL PROGETTO ESECUTIVO

-DUVRI

PAG.6

REPUBBLICA ITALIANA
MINISTERO DELL'ISTRUZIONE, DELL'UNIVERSITÀ E DELLA RICERCA
**Istituto d'Istruzione Superiore
Forlimpopoli**

Istituto Professionale di Stato
Servizi per Enogastronomia e Ospitalità Alberghiera
"Pellegrino Artusi"

Viale Matteotti, 54 - 47034 - Forlimpopoli (FC)
Tel. 0543/740744 - Fax 0543/744975

Mail: foia00200t@istruzione.it



C.F. 92033420404

www.iisforlimpopoli.it

Liceo delle Scienze Umane
"Valfredo Carducci"

Viale Matteotti, 17 - 47034 - Forlimpopoli (FC)
Tel. 0543/744715

Pec: foia00200t@pec.istruzione.it

PROT.N. 6361

Forlimpopoli, 21 giugno 2016

CONVENZIONE CONSIP RETI LOCALI 5
LETTERA D'ORDINE PER LA REDAZIONE DEL PROGETTO ESECUTIVO

Protocollo

Spett.le
Telecom Italia S.p.A.
ICT Solutions & Service Platforms
Gestione Convenzioni
Viale Parco dei Medici 61, 00148 - Roma
fax 800.333.669

AMMINISTRAZIONE CONTRAENTE

Denominazione e Codice Fiscale

ISTITUTO DI ISTRUZIONE SUPERIORE PELLEGRINO ARTUSI FORLIMPOPOLI
CODICE FISCALE 92033420404

Via/Piazza e numero civico, Comune, Provincia, CAP

VIALE MATTEOTTI N.54 47034 FORLIMPOPOLI (FC)

PUNTO ORDINANTE

Nome Cognome e Codice Fiscale

GIORGIO BRUNET DIRIGENTE SCOLASTICO

BRNGRG53D24A530E

Posta elettronica

fois00200t@istruzione.it

Telefono fisso/mobile e fax

0543 740744 0543 744975

Qualifica

DIRIGENTE SCOLASTICO

FORNITORE

Denominazione e Codice Fiscale

TELECOM ITALIA SPA - PARTITA IVA / CODICE FISCALE 00488410010

Via/Piazza e numero civico, CAP, Comune, Provincia

VIALE PARCO DE' MEDICI, 61 - 00100 - ROMA (RM)

DISCIPLINA E ALTRI ELEMENTI APPLICABILI ALLA PRESENTE LETTERA D'ORDINE

CONVENZIONE CONSIP PER LA "FORNITURA DI PRODOTTI E SERVIZI PER LA REALIZZAZIONE, MANUTENZIONE E GESTIONE DI RETI LOCALI PER LE PUBBLICHE AMMINISTRAZIONI AI SENSI DELL'ART. 26 DELLA LEGGE N. 488/1999 E DELL'ART. 58 DELLA LEGGE N. 388/2000", STIPULATA IN DATA 04-03-2016 CON TELECOM ITALIA;

Il Punto Ordinante dell'Amministrazione Contraente sopra indicata

DICHIARA

(ai sensi della legge 445/2000)

di essere autorizzato ad emettere ordinativi per nome e per conto dell'Amministrazione Contraente titolata ad aderire alla Convenzione in qualità di Amministrazione Pubblica come definita ai sensi dell'art. 1 D.Lgs. n. 165/2001, nonché degli altri soggetti legittimati, che intendano utilizzare la Convenzione nel periodo della sua validità ed efficacia ed in particolare di appartenere, come meglio definito nell'Allegato F della Convenzione, al seguente Lotto

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

RICHIEDE

la redazione del "Progetto Esecutivo" per

PDL N. ___ **sola fornitura**

allegando il DUVRI ed indicando nelle note il codice documento del "Progetto e Preventivo Economico Preliminare" redatto da Telecom Italia e, nel caso di fornitura di soli apparati attivi, la documentazione relativa "Certificazione del cablaggio esistente", nel rispetto di termini, modalità e condizioni stabilite nella predetta Convenzione.

CAPO PROGETTO AMMINISTRAZIONE

Nome Cognome e Codice Fiscale

GABRIELE STANGHELLINI

STNGRL67A09D704T

Posta elettronica

gabrielestanghellini@yahoo.it

personale2@iisforlimpopoli.it

Telefono fisso/mobile e fax

3479038990

Qualifica

DOCENTE RUOLO CLASSE CONCORSO A047

NOTE

ALLEGATO: DUVRI*

*Si precisa che la compilazione del DUVRI non è obbligatoria:

- nel caso di mera fornitura di beni;
- nel caso di prestazioni inferiori ai 5 gg/uomo.

Ove l'attività abbia ad oggetto tali prestazioni, dunque, il DUVRI non è obbligatorio ma dovrà essere comunque fornito il documento preliminare attestante la valutazione preliminare dell'assenza dei rischi da interferenza.

ALTRI ALLEGATI _____

Forlimpopoli, 20 giugno 2016



Amministrazione Contraente
P. ARTUSI
DIRIGENTE SCOLASTICO
Prof. GIORGIO BRUNET

[Handwritten signature]

SCHEDA INFORMATIVA

per la Dichiarazione negativa dell'esistenza di 'RISCHI SPECIFICI' e da 'INTERFERENZE', Il sottoscritto:

Committente/ Persona fisica		
Cognome/Denominazione	Nome	Luogo di nascita
Committente/ Persona Giuridica		
ISTITUTO DI ISTRUZIONE SUPERIORE PELLEGRINO ARTUSI		92033420404
Denominazione (Ragione Sociale)		C.F.
Indirizzo Sede legale		
VIALE MATTEOTTI N.54	47034 FORLIMPOPOLI	FC
Dati del Rappresentante Legale del Committente Persona Giuridica		
Cognome	Nome	Indirizzo E-Mail
BRUNET	GIORGIO	BRNGRG53D24A530E
Luogo di nascita		fois00200t@istruzione.it
AZZANO DECIMO (PD)	24/04/1953	CITTADINANZA ITALIANA
Residente in FORLIMPOPOLI VIA CARLO SFORZA 2		Prov. FORLI CESENA FC

con riferimento al Contratto _____
CONVENZIONE CONSIP RETI LOCALI 5

DICHIARA CHE

- negli ambienti destinati all'intervento da parte di TELECOM ITALIA ovvero di altra Ditta da questi incaricata, **NON sono presenti RISCHI SPECIFICI**;
- negli ambienti destinati all'intervento da parte di TELECOM ITALIA ovvero di altra Ditta da questi incaricata, **NON sono presenti RISCHI DOVUTI ALLE INTERFERENZE** tra i Lavori di diverse Imprese che si trovano ad operare anche non contemporaneamente ;
- negli ambienti destinati all'intervento da parte di TELECOM ITALIA ovvero di altra Ditta da questi incaricata, **NON sono presenti INTERFERENZE** da parte del personale del committente presente .

Protocollo 6360.C14

FORLIMPOPOLI, 20 GIUGNO 2016



IL DIRIGENTE SCOLASTICO
PROF. GIORGIO BRUNET

(TIMBRO E FIRMA Committente)

Pag.

Date & Time : 21-JUN-2016 10:10 TUE
 Model Name : SCX-3400 Series
 Machine Serial Number : Z6SYB8KC8F006BV

No	Name/Number	Start Time	Time	Mode	Page	Result
543	800333669	21-06 10:08	01 27"	ECM	006/006	OK


 REPUBBLICA ITALIANA
 MINISTERO DELLA ISTRUZIONE, DELL'UNIVERSITÀ E DELLA SCIENZA
Istituto di Istruzione Superiore
Forlimpopoli
 Istituto Professionale di Stato
 Servizi per l'Impiegato e l'Iniziativa Aziendale
 "Pierluigi Ariotti"
 Liceo delle Scienze Umane
 "Alfredo Caracci"
 Viale Marconi, 54 - 47034 - Forlimpopoli (FC)
 Tel. 0543/742741 - Fax 0543/744372
 Viale Marconi, 17 - 47034 - Forlimpopoli (FC)
 Tel. 0543/744311
 Mail: foi009200@istruzione.it
 C.F. 97033670404
 Fax: foi002000@pec.istruzione.it
www.iisforlimpopoli.it

FORLIMPOPOLI, 21/06/2016

MESSAGGIO TELEFAX

MITTENTE: ISTITUTO DI ISTRUZIONE SUPERIORE PARTUSI FORLIMPOPOLI

A: CONVENZIONE CONSIP RETI LOCALI 5

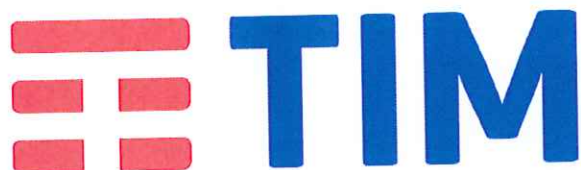
Telecom Italia S.p.A.

ICT Solutions & Service Platforms - Gestione Convenzioni
 Viale Parco dei Medici 61, 00148 - Roma
 fax 800.333.669

LETTERA D'ORDINE PER LA REDAZIONE DEL PROGETTO ESECUTIVO

-DUVRI

PAG.6



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

**IIS FORLIMPOPOLI
SEDE DI FORLIMPOPOLI (FC)**

- PROGETTO ESECUTIVO -

REDATTO: (Autore)	I-PS/NE.CSD	Michele Giacomello
APPROVATO: (Proprietario)	I-PS/NE.CSD	Nicoletta Boldrin
LISTA DI DISTRIBUZIONE:		
DESCRIZIONE ALLEGATI:	Nell'indice	

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)	13
5.2.1	Descrizione della fornitura delle componenti passive	13
5.3	Lavori di posa in opera della fornitura	14
5.3.1	Etichettatura delle prese e dei cavi.....	14
5.3.2	Servizio di installazione degli armadi a rack.....	14
5.3.3	Certificazione del sistema di cablaggio	14
5.4	Lavori di realizzazione di opere civili accessori alla fornitura (DEI)	15
5.5	Soluzione proposta per la realizzazione della Rete LAN (apparti attivi)	16
5.4.1	Descrizione della fornitura delle componenti attive della Rete LAN	16
5.4.2	Servizio di installazione degli apparati attivi della Rete LAN	16
5.4.3	Servizio di configurazioni degli apparati attivi della Rete LAN.....	16
5.4.4	Descrizione generale degli apparati attivi proposti	17
5.4.4.1	Switch Tipo 2 (layer 2 Ethernet 10/100 con uplink a 1Gb – Power Over Ethernet).....	17
5.4.4.2	Gruppi di continuità	18
6.	Servizi.....	22
6.1	Servizio di supporto al collaudo	22
6.1.1	Collaudo della componente passiva del cablaggio	22
6.1.2	Collaudo degli apparati attivi	24
6.2	Servizio di addestramento e formazione	25
6.2.1	Servizio di addestramento sulla fornitura.....	25
7.	Project Management e piano di realizzazione.....	27
8.	Piani di Sicurezza.....	28
9.	Allegati	29

1. REGISTRAZIONE MODIFICHE DOCUMENTO

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

DESCRIZIONE MODIFICA	REVISIONE	DATA
Prima emissione	0	05/2016
Progetto esecutivo	0	06/2016

2. SOMMARIO

Il presente documento descrive il Progetto ESECUTIVO Telecom Italia, relativamente alla richiesta di fornitura di Servizi e Sistemi LAN attivi e passivi per la Sede sita in Viale Matteotti, 54 Forlimpopoli (FC) dell'Amministrazione IIS di Forlimpopoli, 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 17/05/2016

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

In fase di sopralluogo è stata verificata l'esigenza dell'Amministrazione dell' IIS di Forlimpopoli

- 1) Il complesso scolastico è costituito in un unico plesso suddiviso in due piani, il progetto prevede la collocazione di n. 2 armadio rack distribuiti su due piani con all'interno apparati attivi e passivi dai quali partiranno i cavi che andranno a servire i punti rete che verranno realizzati nei corridoi per servire gli apparati wifi;

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

- **Referente dell'Amministrazione (Capo Progetto)**
Gabriele Stanghellini
Vl. Matteotti 54 – Forlimpopoli (FC)
347/9038990
gabrielestanghellini@yahoo.it
personale2@iisforlimpopoli.it
- **Referente Pre Sales di Telecom Italia**
Michele Giacomello
Via Carducci 24 – 30172 Mestre (VE)
041-5336309
michele.giacomello@telecomitalia.it
- **Referente Post Sales di Telecom Italia**
AnnaLisa Buzzola
Via della centralinista 3 – 40138 Bologna (BO)
051-6075521
annalisa.buzzola@telecomitalia.it

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 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;
- servizio di dismissione dell'esistente;

Servizi di addestramento e formazione:

- servizio di addestramento sulla fornitura;

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:

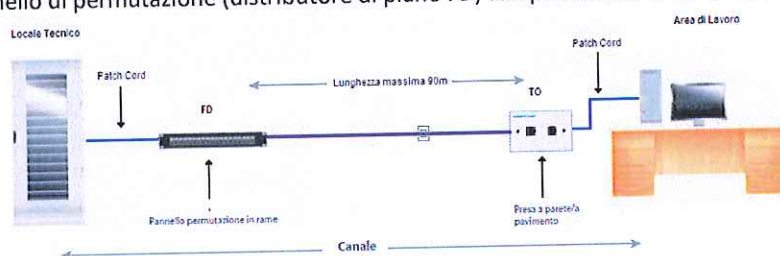
- Connettività fisica omogenea per tutta la rete cablata;
- Prestazioni adeguate alle esigenze attuali e possibilità di seguire le evoluzioni tecnologiche;
- Semplicità di gestione, manutenzione ed espansione della rete;
- Conformità alle raccomandazioni nazionali ed internazionali in relazione sia al 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, bretelle di connessione, cavi di distribuzione e posa di analogo 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.

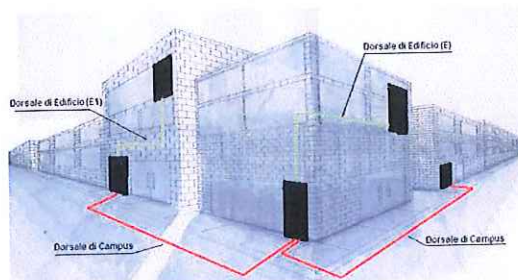
Tale architettura garantisce la possibilità di evoluzione del sistema acquisito in linea con gli standard emergenti e le nuove tecnologie, consentendo l'inserimento di eventuali moduli hardware o software orientati alla fornitura di funzioni e/o servizi che si renderanno necessari per le Amministrazioni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

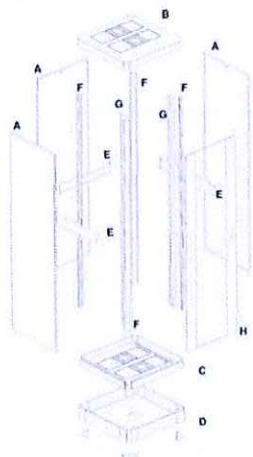
Gli armadi in Convenzione, grazie alla loro struttura portante esterna realizzata in lamiera presso piegata da 2mm, garantiscono un carico totale uniformemente distribuito, con base a terra, di 240 kg per i rack Type 1 e di 600 kg per i rack Type 2, 3, 4 e 5. Di seguito si riportano alcune caratteristiche 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 antinfortunistico dallo spessore di 4mm infrangibile a norme EN 12150-1 (EX UNI7142) montato su una struttura in lamiera d'acciaio d'alta qualità con uno spessore pari a 15/10 (1,5mm) con profilo di bordatura, 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 M5
Lamiera 15/10
- F Montanti esterni
Lamiera 20/10
- G Montanti interni con foratura DIN 41491-IEC297-2 - Dado M5
Lamiera zincato 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:

- 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

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.

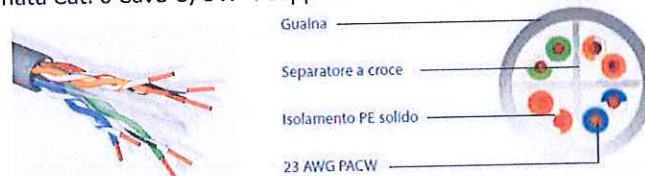
Le guaine dei cavi UTP ed FTP sono di tipo **LSZH/FR (HF1)**, risultano adatte per installazioni nell'interno degli edifici e supportano applicazioni ad elevata velocità di trasferimento dei dati poiché assicurano una larghezza di banda fino a 250 MHz per i cavi di Cat. 6 e fino a 500 MHz per i cavi 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 soluzione non schermata Cat. 6 Cavo U/UTP 4 coppie 23AWG Cat6Plus HF1 LSZH (codice **C6U-HF1-RLX305GY**)



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 posizioni;
- prese modulari tipo U/UTP cat. 6,

La scatola di tipo UNI503 è conforme alla normativa ISO/IEC 11801 (Codice **MMCI BB47001**).

Sulla scatola, nella soluzione schermata o non schermata, viene applicata la placca autoportante porta prese a due/tre posizioni (Codici: **MMCUSSIJ2002LO** a due posizioni, **MMCUSSIJ3001LO** a tre posizioni) rappresentata nella figura seguente.



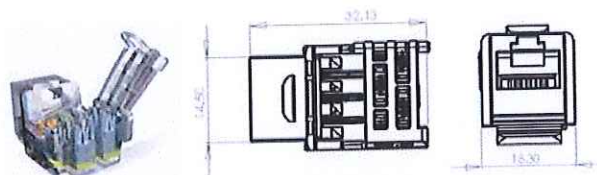
Placca Utente universale U/UTP

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**

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**.



Connettore di tipo RJ45 Keystone Jack non schermato

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) 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

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 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:

Telecom Italia – USO INTERNO – Tutti i diritti riservati

- 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

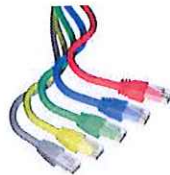
Bretelle in rame (patch cord e work area cable)

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 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

Codice Articolo Convenzione	Quantità
DRCRAKI15U0806A2	2
MMCACCCM001	2
C6U-HF1-Rlx-305GY	610
Installazione C6U-HF1-Rlx-305GY	610
C6CPCU010-444BB	10
BUND PAN-24P C6 UTP	2
Installazione BUND PAN-24P C6 UTP	2
BR-KIT-2xRJ45 C6U	5
Installazione BR-KIT-2xRJ45 C6U	5

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;

ID Voce	Codice DEI	Attività valorizzate a Listino DEI	UdM	Q.tà
1	013115c	Minicanala in PVC con coperchio standard o avvolgente due scomparti misura 18x40 mm	mt	200
	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	150
3	MO1025b	Installatore 4a cat Prezzo comprensivo di spese di generali ed utili di impresa pari al 28,70%	h	16
4		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
5	23121	Tubo di protezione isolante rigido in pvc autoestinguente, conforme CEI EN 50086: 32 mm	cad	150
6	025107c	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

7	A25028b	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	5
---	---------	---	-----	---

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

5.4.1 Descrizione della fornitura delle componenti attive della Rete LAN

USG6310-BDL-AC	1
Configurazione USG6310-BDL-AC	1
S2750-28TP-PWR-EI-ACC	1
Configurazione S2750-28TP-PWR-EI-ACC	1
VSD1KRCONSIP	2
AP5130DN	5
Configurazione AP5130DN	5
AC 6005	1
Configurazione AC 6005	1

5.4.2 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.

5.4.3 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.

5.4.4 Descrizione generale degli apparati attivi proposti

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

5.4.4.1

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	NO	NO	SI	SI
IEEE 802.3az Energy Efficient Ethernet	SI	SI	SI	SI	SI	SI
funzionalità di Power Over Ethernet conforme allo standard IEEE 802.3at. Lo switch dovrà poter supportare l'alimentazione contemporanea di almeno						
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:	SI	SI	SI	SI	SI	SI
<ul style="list-style-type: none"> 24 porte a 15,4W oppure, se supportato 						

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.



5.4.4.2 Gruppi di continuità

I gruppi di continuità proposti da Telecom Italia (denominati più avanti anche "UPS") sono apparati prodotti dalla RPS S.p.A. che, oltre alla produzione di gruppi di continuità, può contare su un'esperienza pluriennale nel campo dell'elettronica civile e industriale, nel settore impiantistico e informatico dell'energia, e nella produzione di sistemi di sicurezza e domotica. RPS S.p.A. si colloca tra i primi cinque produttori mondiali con una gamma di prodotti in grado di soddisfare il fabbisogno di energia dal più piccolo personal computer ai grandi sistemi di banche, ospedali ed aeroporti, dove la continuità operativa rappresenta un elemento cruciale.

Tutti i modelli saranno forniti completi di software per lo spegnimento automatico delle apparecchiature, inoltre, è garantita la possibilità di aumento della potenza in caso di upgrade degli armadi con nuovi apparati. Tutti i modelli sono dotati di scheda di rete con interfaccia Ethernet RJ45 e funzionalità di monitoraggio tramite protocollo SNMPv2. Gli UPS monofase hanno tensione in ingresso 220-230-240 V, mentre i sistemi di taglio 12000VA, 15000VA e 20000VA, nella versione trifase-trifase, hanno tensione in ingresso 380-400-415 V.

Tutti i modelli proposti sono in grado di garantire un fattore di potenza in ingresso $\geq 0,98$ ed un fattore di potenza in uscita $\geq 0,9$. Per consentire la configurazione degli UPS da parte dell'Amministrazione, Telecom Italia provvederà anche alla fornitura e installazione degli eventuali driver per i vari sistemi operativi esistenti presso l'Amministrazione stessa. In fase di progettazione esecutiva Telecom Italia verificherà la compatibilità dei sistemi offerti con i sistemi operativi utilizzati dall'Amministrazione.

Gruppi di Continuità di tipo Tower

I modelli proposti fanno parte di tre diverse serie di prodotti:

- Serie Vision (capacità da 700VA a 3000VA);

MODELLI	VSDK7CONSP	VSD1KCONSP	VSD1K5CONSP	VSD2K2CONSP	VSD3KCONSP
---------	------------	------------	-------------	-------------	------------

Telecom Italia – USO INTERNO – Tutti i diritti riservati

Versione: Definitivo
Note

POTENZA	700VA/630W	1000VA/900W	1500VA/1350W	2200VA/1980W	3000VA/2700W
DIMENSIONI (LxPxH) mm	87x425x450				
PESO NETTO (kg.)	12	12	13.5	30	31
PRESE DI USCITA	8 IEC 320 C13	8 IEC 320 C13 + 1 IEC 320 C19		USB / DB9 con RS232 e contatti / NETMAN102 PLUS	
CONNETTIVITA'	Software di monitoraggio e gestione POWERSHIELD3				
COMUNICAZIONE	8 IEC 320 C13	8 IEC 320 C13 + 1 IEC 320 C19			

- Serie Sentinel (capacità da 5000VA a 10000VA);

MODELLI	SDL5KCONSIP	SPT7KCONSIP	SPT10KCONSIP
POTENZA	5000VA/4500W	7000VA/6300W	10000VA/9000W
DIMENSIONI(LxPxH) mm	175x520x660	282x785x615	
PESO NETTO (kg.)	64	105	106
PRESE DI USCITA	MORSETTIERA + 2 IEC 320 C13		
CONNETTIVITA'	USB / DB9 con RS232 e contatti / NETMAN102 PLUS		
COMUNICAZIONE	Software di monitoraggio e gestione POWERSHIELD3		

- Serie Multi (capacità da 12000VA a 20000VA)

- versione monofase – monofase

MODELLI	MCM12KCONSIP	MCM15KCONSIP	MCM20KCONSIP
POTENZA	12000VA/10800W	15000VA/13500W	20000VA/18000W
FASI INGRESSO / USCITA	MONOFASE / MONOFASE		
DIMENSIONI(LxPxH) mm	320x840x930		
PESO NETTO (kg.)	182	190	200
PRESE DI USCITA	MORSETTIERA + 2 IEC 320 C13 powershare		
CONNETTIVITA'	USB / DB9 con RS232 / CONNETTORE CONTATTI REMOTI / NETMAN102 PLUS / 2 SLOT LIBERI		
COMUNICAZIONE	Software di monitoraggio e gestione POWERSHIELD3		

- versione trifase – trifase

MODELLI	MCT12KCONSIP	MCT15KCONSIP	MCT20KCONSIP
POTENZA	12000VA/10800W	15000VA/13500W	20000VA/18000W
FASI INGRESSO / USCITA	TRIFASE / TRIFASE		
DIMENSIONI(LxPxH) mm	320x840x930		
PESO NETTO (kg.)	182	190	200
PRESE DI USCITA	MORSETTIERA + 2 IEC 320 C13 powershare		
CONNETTIVITA'	USB / DB9 con RS232 / CONNETTORE CONTATTI REMOTI / NETMAN102 PLUS / 2 SLOT LIBERI		
COMUNICAZIONE	Software di monitoraggio e gestione POWERSHIELD3		

Gruppi di Continuità di tipo Rack

Gli apparati proposti fanno parte di due diverse serie di prodotti:

- Serie Vision (capacità da 700VA a 3000VA);

MODELLI	VSDK7RCONSIP	VSD1KRCONSIP	VSD1K5RCONSIP	VSD2K2RCONSIP	VSD3KRCONSIP
POTENZA	700VA/630W	1000VA/900W	1500VA/1350W	2200VA/1980W	3000VA/2700W
DIMENSIONI (LxPxH) mm	19"x425x2U			19"x625x2U	
PESO NETTO (kg.)	12	12	13.5	30	31
PRESE DI USCITA	8 IEC 320 C13			8 IEC 320 C13 + 1 IEC 320 C19	
CONNETTIVITA'	USB / DB9 con RS232 e contatti / NETMAN102 PLUS				
COMUNICAZIONE	Software di monitoraggio e gestione POWERSHIELD3				
DOTAZIONE	KIT MANIGLIE / KIT GUIDE SUPPORTO				
MONTAGGIO RACK					

- Serie Sentinel (capacità 5000VA);

MODELLI	SDL5KRCONSIP
POTENZA	5000VA/4500W
DIMENSIONI(LxPxH) mm	19"x660x4U
PESO NETTO (kg.)	64
PRESE DI USCITA	MORSETTIERA + 2 IEC 320 C13
CONNETTIVITA'	USB / DB9 con RS232 e contatti / NETMAN102 PLUS
COMUNICAZIONE	Software di monitoraggio e gestione POWERSHIELD3
DOTAZIONE MONTAGGIO RACK	KIT MANIGLIE / KIT GUIDE SUPPORTO

Software di monitoraggio e gestione Gruppi di Continuità

I sistemi UPS saranno forniti congiuntamente al software di gestione degli stessi, denominato PowerShield³, basato sull'impiego del protocollo SNMP v2. PowerShield³ è compatibile con i seguenti sistemi operativi:

- Windows 2000, 2003 Server, XP, Vista, 2008 Server, 7, su processori X86, X86_64 e IA64;
- Linux su processori X86, X86_64 e IA64;
- Novell Netware 3.x, 4.x, 5.x, 6;
- Mac OS X;
- I più diffusi sistemi operativi UNIX come: IBM AIX, HP, SUN Solaris, Intel e SPARC, SCO Unixware e Open Server, Silicon Graphics IRIS
- HP OPEN VMS;
- VMWare, VSPHERE.

PowerShield³ garantisce un'efficace ed intuitiva gestione dell'UPS, visualizzando tutte le più importanti informazioni come tensione di ingresso, carico applicato, capacità delle batterie. In caso di guasto è in grado di fornire informazioni dettagliate sullo stato dell'UPS. La sua architettura client/server lo rende uno strumento ideale per la gestione di sistemi di rete multiplatforma.

Di seguito sono descritte le caratteristiche funzionali principali:

- **Shutdown sequenziale e con priorità:** PowerShield³ è in grado di eseguire shutdown non presidiati di tutti i PC della rete, salvando i lavori attivi delle applicazioni più diffuse. L'utente può definire la priorità di shutdown dei vari computer collegati in rete ed inoltre può personalizzare la procedura;
- **Compatibilità multiplatforma:** PowerShield³ garantisce l'interoperabilità multiplatforma utilizzando come protocollo di comunicazione lo standard TCP/IP. Questo rende possibile monitorare computer con differenti sistemi operativi da un'unica console, per esempio monitorare un server UNIX da un PC Windows, oppure collegarsi ad UPS situati in aree geografiche diverse, utilizzando reti dedicate (intranet) o la stessa Internet;
- **Schedulazione degli eventi:** PowerShield³ consente di definire i propri processi di spegnimento e riaccensione dei sistemi alimentati, con un incremento della sicurezza del sistema e un significativo risparmio energetico;
- **Gestione della messaggistica:** PowerShield³ informa costantemente l'utente sullo stato dell'UPS e dei sensori ambientali, sia localmente che con l'invio di messaggi in rete. È inoltre possibile definire una lista di utenti che riceveranno e mail, fax, messaggi vocali e SMS in caso di avarie o black-out;
- **Agente SNMP integrato:** PowerShield³ include un agente SNMP integrato per la gestione dell'UPS che consente l'invio di tutte le informazioni inerenti l'UPS utilizzando lo standard RFC1628 con relative trap;
- **Wap server integrato:** PowerShield³ dispone dell'innovativo sistema di monitoraggio remoto dell'UPS tramite cellulare Wap.

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)

Emesso da: I-PS/NE.CSD

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

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.

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.

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. PROJECT MANAGEMENT E PIANO DI REALIZZAZIONE

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

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

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

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

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

Macro attività	Durata attività (giornate lavorative)
Fornitura e lavori di posa in opera di apparati passivi	2 gg
Lavori di realizzazione di opere civili accessorie alle forniture	1 gg
Fornitura e installazione di apparati attivi e ups (comprensiva di configurazione ove richiesta)	1 gg
Certificazione e collaudo Impianti	1 gg

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

8. PIANI DI SICUREZZA

Il personale Telecom, che dovesse intervenire presso le Vostre sedi per le attività di progettazione, coordinamento lavori e collaudo, non introduce rischi con la propria attività.

Riguardo i rischi introdotti dalle imprese da noi incaricate all'esecuzione dei lavori, si rimanda allo specifico documento inerente la sicurezza allegato al presente progetto esecutivo

9. ALLEGATI

Allegato 1 - Richiesta Progetto Preliminare.



I I S S
FORLIMPOPOLI (FC)

Allegato 2 - Progetto Preliminare con eventuale verbale di sopralluogo.



16NE1421_Progetto
Preliminare - Consip R

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



redazione progetto
esecutivo-1.pdf

Allegato 4 - Preventivo Economico Definitivo 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).



Allegato 4 -
Preventivo Economico

Codice Articolo Convenzione	Quantità	Prezzo Totale
DRCRAKI15U0806A2	2	460,50
MMCACCCM001	2	11,06
C6U-HF1-Rlx-305GY	610	213,50
Installazione C6U-HF1-Rlx-305GY	610	274,50
C6CPCU010-444BB	10	34,30
BUND PAN-24P C6 UTP	2	148,48
Installazione BUND PAN-24P C6 UTP	2	27,52
BR-KIT-2xRJ45 C6U	5	26,95
Installazione BR-KIT-2xRJ45 C6U	5	96,30
USG6310-BDL-AC	1	187,14
Configurazione USG6310-BDL-AC	1	14,97
S2750-28TP-PWR-EI-ACC	1	308,70
Configurazione S2750-28TP-PWR-EI-ACC	1	9,26
VSD1KRCONSIP	2	493,80
AP5130DN	5	746,85
Configurazione AP5130DN	5	82,20
AC 6005	1	514,90
Configurazione AC 6005	1	56,64
DEIMATERIALI	1	1322,43
DEISERVIZI	1	457,80
		5487,80

Allegato 5 - Piano Operativo di Sicurezza (POS).



POS FDM.pdf

Impresa Esecutrice dei Lavori:

FDM Phoenix TLC S.r.l.

Committente:



Ubicazione del cantiere IIS FORLIMPOPOLI	
Indirizzo: <i>Via Giacomo Matteotti 54</i>	
CAP:	Località: Forlimpopoli (FC)
Telefono: <i>0543 740744</i>	Fax:

Piano Operativo di Sicurezza

Art. 96 - com.1 - let. g), Art. 89 - com.1- lett.h)

e allegato XV del D. Lgs 81/08

Il Datore di Lavoro

Timbro e firma

FDM Phoenix TLC srl
Piazza del Popolo, 18
00187 Roma
C.F. e P. IVA 12760761002

Il Coordinatore (CSE)

Firma _____

Data 19/05/2016

SOMMARIO

Sommario	2
1 ANAGRAFICA IMPRESA ESECUTRICE.....	3
2 RUOLI PER LA SICUREZZA DEL CANTIERE.....	3
3 ELENCO DIPENDENTI AZIENDA.....	4
4 ELENCO LAVORATORI IN CANTIERE.....	4
5 DESCRIZIONE DELL'OPERA.....	4
Tipologia	4
6 MACCHINE	6
7 RISCHIO RUMORE	6
8 DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE (DPI).....	7
9 GESTIONE DELL'EMERGENZA	8
Compiti dell'impresa edile appaltatrice dei lavori	8
Organizzazione del Primo Soccorso.....	9
10 DOCUMENTAZIONE PRESENTE IN CANTIERE	9

1 ANAGRAFICA IMPRESA ESECUTRICE

Ragione sociale: FDM Phoenix TLC S.r.l.	
Indirizzo: Viale Bruno Buozzi 53	CAP: 00187
Località: Roma	Telefono: 06/8073394
Fax:	E-mail: info@fdmphoenix.it
Cell. Referente Cantiere:	
Tipologia di Impresa	Installatrice
Attestazioni/Certificazioni	➤ ISO 9001:2001
Dichiarazione organico medio annuo	Azienda con/oltre 15 addetti
Posizione INPS: 7062956087	
Posizione INAIL: 22074709	

2 RUOLI PER LA SICUREZZA DEL CANTIERE

	Nome e Cognome
Datore di lavoro	CLAUDIA MATTEI
Direttore Tecnico di Cantiere	ING. STEFANO OLIVIERI
Capo cantiere	Marco Salvatori
R.S.P.P.	CLAUDIA MATTEI

Addetto Emergenze/Evacuazione	Stefano paolocci
Addetti primo soccorso	Alessandro D'attilia
Addetti antincendio	Carlo Cecchini
R.L.S.	
Medico del Lavoro Competente	STUDIO MALPIGHI

3 ELENCO DIPENDENTI AZIENDA

	<i>Nome e Cognome</i>	<i>Luogo di Nascita</i>	<i>Data di Nascita</i>	<i>Mansione</i>
1	CLAUDIA MATTEI	Tivoli	14/03/1973	Amministratore Unico
2	FEDERICA MATTEI		04/05/1978	Resp. Ufficio Acquisti
3	STEFANO OLIVIERI	Amatrice	23/03/1984	Ingegnere

4 ELENCO LAVORATORI IN CANTIERE

	<i>Nome e Cognome</i>	<i>Mansione</i>
1	Carlo cecchini	installatore
2	Stefano paolocci	Installatore
3	Alessandro D'attilia	Installatore
	Marco salvatori	installatore

5 DESCRIZIONE DELL'OPERA

TIPOLOGIA

L'intervento prevede la realizzazione di: Cablaggio in convenzione Consip LAN 5

Data di inizio lavori: 2016

Durata presunta fine dei lavori: 2016

Ammontare complessivo presunto dei lavori:

6 MACCHINE

<i>Tipo</i>	<i>Targa</i>

7 RISCHIO RUMORE

Il personale che impiega o in prossimità dei seguenti utensili e attrezzature deve fare uso di protezioni auricolari:

- Martello demolitore pneumatico ed elettrico;
- Sega circolare;
- Lavorazioni di battitura con martelli o mazze su superfici metalliche;

- Uso smerigliatrice portatile (flessibile);
- Presenza di macchine di scavo o demolizione provviste di martellone;
- Taglierina clipper, taglio di laterizi.

Dalla valutazione del Rischio Rumore effettuata dal datore di lavoro, anche tramite il ricorso a dati di letteratura, risulta che i dipendenti dell'impresa rientrano nella fascia acustica:

- ✓ Fascia numero 1 - fino ad 80 dB

8 DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE (DPI)

E' necessario seguire quanto indicato nelle fasi di lavoro al capitolo 9 del presente POS (⇒ rispetto al seguente elenco, i D.P.I. sono da selezionare e/o integrare in base all'attività svolta dall'impresa). Si riporta la lista dei DPI consegnati ed a disposizione dei lavoratori presenti in cantiere.

<i>DPI</i>
<i>Tuta da lavoro</i>
<i>Casco protettivo</i>

<i>Scarpe antinfortunistiche</i>
<i>Guanti</i>
<i>Occhiali, maschere schermi</i>
<i>Facciali filtranti (Mascherine anti-polvere)</i>
<i>Imbracatura di sicurezza</i>
<i>Cordini, dissipatori e moschettoni</i>

Oltre a quelli indicati sopra saranno forniti ai dipendenti ulteriori DPI specifici in base alle lavorazioni da effettuare.

Elmetto: è sempre obbligatorio in cantiere.

Occhiali: sono obbligatori quando esiste il rischio di proiezione di schegge.

Guanti: devono essere utilizzati quando si manipolano materiali o oggetti pungenti, taglienti, sostanze chimiche, ecc. Hanno caratteristiche diverse in relazione ai rischi.

Calzature di sicurezza: devono essere sempre utilizzate in cantiere.

Cinture di sicurezza: devono essere impiegate sempre quando si opera nella piattaforma e al montaggio del trabattello oltre i m 2,00 dal suolo

9 GESTIONE DELL'EMERGENZA

COMPITI DELL'IMPRESA EDILE APPALTATRICE DEI LAVORI

- **Piano di emergenza, evacuazione e lotta antincendio**
- **Pronto soccorso**

Per il pronto soccorso è essenziale la tempestività dell'intervento, pertanto si dovrà operare nel modo seguente:

garantire l'evidenza del numero di chiamata per il Pronto Soccorso, VVFF, negli uffici (allegato A);

comunicare indicazioni chiare e complete per permettere ai soccorsi di raggiungere il cantiere (indirizzo, telefono, strada più breve, punti di riferimento) e dislocare una persona all'attesa dei soccorsi;

cercare di fornire già al momento del primo contatto con i soccorritori, un'idea abbastanza chiara di quanto è accaduto, il fattore che ha provocato l'incidente, quali sono state le misure di primo soccorso adottate, la tipologia di lesione (natura e sede) e la condizione attuale del luogo e dei feriti ;

in caso di incidente, qualora il trasporto dell'infortunato possa essere effettuato con auto privata, avvisare il Pronto Soccorso dell'arrivo imminente dell'infortunato;

in attesa dei soccorsi tenere sgombra e segnalare adeguatamente una via di facile accesso.

ORGANIZZAZIONE DEL PRIMO SOCCORSO

Il Coordinatore per la Sicurezza in fase di Esecuzione (CSE) ha verificato che durante le lavorazioni, pur in presenza di imprese diverse, è sempre garantita la presenza di almeno un addetto al servizio di primo soccorso ed un addetto al servizio antincendio adeguatamente formati.

10 DOCUMENTAZIONE PRESENTE IN CANTIERE

DICHIARAZIONE DI CONFORMITA' IMPIANTO ELETTRICO (Art. 2 comma 2 D.P.R. 462/01)
DOCUMENTO DI VALUTAZIONE DEI RISCHI
PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO (Art 91 D. Lgs n. 81/08)

ALLEGATO A

EMERGENZA



NUMERI TELEFONICI

Polizia	113
Carabinieri	112
Pronto Soccorso Ambulanze	118
Vigili del Fuoco VV. FF.	115
Elettricità ENEL (segnalazione guasti)	800 501
Capo cantiere	