



# Città di Modica

DETERMINAZIONE DEL RESPONSABILE  
Settore II  
Finanze

n. 3008 del 20 NOV. 2018

**OGGETTO:** -Realizzazione di infrastrutture di cablaggio per le sedi degli uffici comunali, centrali e periferici, mediante adesione alla convenzione Consip "reti locali 6 lotto 4"  
-affidamento a Telecom Italia spa e impegno spesa- C.I.G. n° 77000309C3

## *Il Responsabile del Settore*

### *Premesso che:*

- l'organizzazione e la struttura burocratica dell'Ente è articolata e disimpegnata, oltre che presso la sede municipale, in diversi altre sedi decentrate al fine di consentire, oltre ad un diretto rapporto con l'utenza, la migliore organizzazione logistica al fine di disimpegnare i molteplici servizi da assicurare per la cittadinanza;
- in tale contesto riveste estrema importanza la possibilità di poter assicurare la funzionale ed efficiente rete informatica di collegamento tra le varie sedi, al fine di poter adeguatamente rispondere alle esigenze dei vari servizi decentrati;
- una delle condizioni preliminari a tal fine è rappresentata dalla necessità di doversi provvedere al cablaggio infrastrutturale presso le varie sedi decentrate, in quanto l'esistente attualmente non corrispondenti agli standard minimi di efficienza, nonché a quelli normativi in materia di trasmissione dati;
- a ciò si aggiunge la necessità di velocizzare il flusso dei dati fra le varie sedi e, nel contempo, assicurare regolare continuità dei flussi informatici;

### *Ritenuto che:*

- pertanto, la realizzazione di una adeguata rete informatica fra le varie sedi decentrate dell'Ente rappresenta condizione essenziale al fine di adempire ai fini istituzionali dell'Ente;

### *Tenuto conto che:*

- l'Art. 26 della Legge n°488/1999 e l'Art.1 della Legge n°135/2012 sanciscono l'obbligo, fra l'altro, per la Pubblica Amministrazione di approvvigionarsi di beni e servizi attraverso il ricorso alle convenzioni all'uopo stipulate da Consip Spa;
- anche il comma 512 dell'art. 1 della Legge n°208/2015 stabilisce che le Amministrazioni pubbliche provvede dono ai propri approvvigionamenti esclusivamente tramite Consip spa;

*Considerato che:*

- attualmente è attiva la convenzione Consip “reti locali 6” aggiudicata alla Società Telecom Italia s.p.a. per la progettazione della rete locale, per la realizzazione del cablaggio strutturato (apparati passivi), per la realizzazione della rete Lan (apparati attivi) e per la fornitura di servizi di assistenza, manutenzione e collaudo.

- per la procedura di gara indetta da CONSIP S.p.A. “RETI LOCALI 6 – Lotto 4” è stato rilasciato Codice Identificativo di Gara 68962949D5;

-per la fornitura di cui trattasi, ai sensi della Legge 136/2010 e successive modificazioni integrazioni è stato acquisito il Codice Identificativo di Gara derivato n° 17000309 C3;

*Dato atto che:*

- con nota prot. n. 61912 del 09/11/2018 è stata inoltrata la richiesta di valutazione preliminare tramite la piattaforma di acquistinretepa della CONSIP con oda n°4584518;

- con codice identificativo di documento n° TLC18QM8 PEP – Ver. 1 – del 14/11/2018 è stato trasmesso da parte della Telecom Italia il piano di esecuzione per la realizzazione della rete locale in convenzione Consip reti locali 6, allegato al presente atto, dal quale si evince che per l'esecuzione di che trattasi è determinato un corrispettivo, come da convenzione, pari ad €159.780,58 oltre IVA;

*Ritenuto che:*

- è opportuno procedere, avendo eseguito le verifiche di Legge, all'affidamento per la realizzazione dell'infrastruttura di una rete cablata presso le varie sedi ed uffici del Comune di Modica, come da piano di progetto esecutivo, mediante adesione alla convenzione CONSIP “RETI LOCALI 6 – Lotto 4” , considerato che trattasi di fornitura necessaria e non procrastinabile ai fini del miglioramento e potenziamento di infrastrutture direttamente connesse al regolare svolgimento delle attività dei vari uffici e, in definitiva, all'assolvimento degli obblighi istituzionali nei confronti della cittadinanza;

*Accertata*, pertanto, la necessità di procedere per la formalizzazione dell'affidamento e del corrispondente impegno spesa necessario;

*Ritenuto* di doversi provvedere in merito;

*Vista* la L.R. n.48/91;

*Visto* l'O.R.E.L.

*Visto* il D.Lgs n°267 del 12 agosto 2000;

-*Rilevate* le proprie competenze di cui all'art.107 del D.Lgs n°267/2000, per tutte le materie non espressamente attribuite agli altri Organi dell'Ente;

Tutto ciò premesso e considerato

## *DETERMINA*

- 1) Di dare atto delle superiori premesse e considerazioni per farne parte integrante e sostanziale del presente atto;
- 2) Di aderire alla convenzione CONSIP “RETI LOCALI 6 – Lotto 4” per realizzazione della infrastruttura di una rete cablata presso ognuno delle sedi (centrale e decentrate) di servizi ed Uffici del Comune di Modica e affidare l’incarico alla Società Telecom Itali s.p.a.;
- 1) Di approvare il piano di esecuzione per la realizzazione della rete locale lan in convenzione consip, acquisito dalla telecom Italia spa in data 14/11/2018, per un costo di € 159.780,58 oltre IVA al 22%, per un totale di € 194.932,31 e che si allega al presente atto;
- 2) Di impegnare, conseguentemente, la superiore somma di € 194.932,31 al Cap. 10340/04 del Bilancio comunale 2019, atteso che l’obbligazione con Telecom Italia spa si instaurerà nel corso di tale esercizio finanziario;
- 3) Di dare mandato al Responsabile P.O. competente, di inoltrare la richiesta del piano di esecuzione definitiva tramite la piattaforma di acquisto rete della Consip;
- 4) Di dare atto che si provvederà alla liquidazione di quanto spettante alla predetta Telecom Itali spa ad avvenuta formale approvazione del consuntivo e ad avvenuta verifica con esito positivo della regolarità contributiva della stessa;
- 5) Dare mandato al Servizio di Segreteria di provvedere alla pubblicazione del presente atto in assolvimento degli obblighi di pubblicità degli atti della P.A.;

Il Resp. del Settore  
Dott. *Giampiero Bella*



## SERVIZIO FINANZIARIO

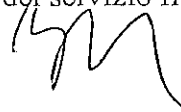
### ATTESTAZIONE DELLA COPERTURA FINANZIARIA DELLA SPESA

Si attesta, ai sensi dell'art. 153, comma 5, del D.Lgs. n. 267/2000, la copertura finanziaria della spesa in relazione alle disponibilità effettive esistenti negli stanziamenti di spesa e/o in relazione allo stato di realizzazione degli accertamenti di entrata vincolata, mediante l'assunzione dei seguenti impegni contabili, regolarmente registrati ai sensi dell'art. 191, comma 1, del D.Lgs. 18 agosto 2000, n. 267:

Impegno	Data	Importo	Intervento/Capitolo	Esercizio
2535/2019	20-11-2018	€ 124.932,31	10340/04	2019

Modica, 20-11-2018

Il Responsabile del servizio finanziario



Con il suddetto visto di regolarità contabile attestante la copertura finanziaria, il presente provvedimento è esecutivo, ai sensi dell'art. 153, comma 4, del d.Lgs. 18 agosto 2000, n. 267.

### PUBBLICAZIONE

La presente determinazione è pubblicata all'Albo Pretorio online del Comune di Modica, per gg.15 dal 22 NOV. 2018 al 6 DIC. 2018, ed è repertoriata nel registro delle pubblicazioni al n. \_\_\_\_\_.

Modica, \_\_\_\_\_

Il Responsabile della pubblicazione



**PIANO DI ESECUZIONE PER LA REALIZZAZIONE DI UNA RETE LOCALE IN  
CONVENZIONE CONSIP RETI LOCALI 6**

**COMUNE DI MODICA  
SEDI COMUNALI**

**Piano di esecuzione Preliminare**

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

## INDICE

1.	Registrazione modifiche documento .....	3
2.	Sommario.....	4
3.	Riferimenti della Convenzione.....	5
4.	Premessa.....	6
5.	Soluzione proposta .....	8
5.1	Descrizione generale delle componenti del cablaggio strutturato .....	8
5.2	Soluzione proposta per la realizzazione del cablaggio strutturato (apparati passivi) .....	21
5.2.1	Descrizione della fornitura delle componenti passive .....	21
5.3	Lavori di posa in opera della fornitura .....	22
5.3.1	Etichettatura delle prese e dei cavi.....	22
5.3.2	Servizio di installazione degli armadi a rack.....	22
5.3.3	Certificazione del sistema di cablaggio .....	23
5.4	Lavori di realizzazione di opere civili accessori alla fornitura (DEI) .....	24
5.5	Soluzione proposta per la realizzazione della Rete LAN (apparati attivi).....	25
5.5.1	Servizio di installazione degli apparati attivi della Rete LAN .....	25
5.5.2	Servizio di configurazioni degli apparati attivi della Rete LAN .....	25
5.5.3	Descrizione generale degli apparati attivi proposti .....	26
5.5.3.1	Switch Tipo 2 (layer 2 Ethernet 10/100/1000 con uplink a 1Gb – Power Over Ethernet) .....	26
5.5.3.2	Switch Tipo 4 (layer 2 Ethernet 10/100/1000 con uplink 10 Gb – Power Over Ethernet) .....	27
5.5.3.3	Access Point per ambienti interni .....	27
5.5.3.4	Dispositivo di Gestione degli Access Point .....	28
5.5.3.5	Gruppi di continuità .....	29
6.	Servizi.....	31
6.1	Servizio di supporto al collaudo .....	31
6.1.1	Collaudo della componente passiva del cablaggio .....	31
6.1.2	Collaudo degli apparati attivi .....	33
6.2	Servizi di assistenza, manutenzione e gestione .....	34
6.2.1	Servizi di manutenzione .....	34
6.2.2	Servizi di Assistenza e Manutenzione del nuovo .....	34
6.2.3	Servizi di assistenza tramite Call Center .....	35
7.	Project Management e piano di realizzazione.....	38
8.	Oneri di progettazione.....	39
9.	Allegati.....	40

**1. REGISTRAZIONE MODIFICHE DOCUMENTO**

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

DESCRIZIONE MODIFICA	REVISIONE	DATA
Prima emissione	1	Novembre 2018

## 2. SOMMARIO

Il presente documento descrive il Progetto Preliminare di Telecom Italia in riscontro alla richiesta di fornitura di Servizi e Sistemi LAN attivi e passivi per le Sedi dell'Amministrazione del Comune di Modica (RG) riportate in basso, in accordo a quanto previsto dalla convenzione **CONSIP "Reti Locali 6"**

- Zona Artigianale
- Palazzo Campaia
- Palazzo San Domenico
- Palazzo Della Cultura

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.



### 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 6".

I documenti di riferimento della Convenzione suddetta sono pubblicati sul sito [www.acquistinretepa.it](http://www.acquistinretepa.it) nella sezione **INIZIATIVE- CONVENZIONI - AREA MERCEOLOGICA: INFORMATICA, ELETTRONICA, TELECOMUNICAZIONI E MACCHINE PER UFFICIO – RETI LOCALI 6 – DETTAGLIO LOTTI**

#### 4. PREMESSA

Durante i sopralluoghi tecnici nelle varie sedi interessate dal progetto effettuati insieme ai referenti dell'Amministrazione si è rilevata una situazione generale di carenza di infrastruttura LAN in termini numerici oltre che diverse situazioni di cablaggio implementate nel tempo ma che non rispettano le normative tecniche in quanto mancanti di alcuni componenti essenziali (armadi, promiscuità di passaggio cavi, mancanza pannelli di attestazione, ecc) che rendono l'intera infrastruttura non a norma e estremamente precaria dal punto di vista di performance e sicurezza.

In particolare è emersa l'esigenza di realizzare **350** nuove postazioni di lavoro doppie (nel seguito "PDL") a copertura delle postazioni degli uffici, delle connessioni comuni e degli apparati WiFi previsti oltre che l'implementazione ed aggiornamento degli apparati di connessione e protezione.

L'esatta ubicazione delle PDL verrà stabilita in accordo con il cliente in fase esecutiva. Da una stima preventiva delle necessità emerse durante i sopralluoghi si prevede la seguente distribuzione:

Più in dettaglio il Progetto prevede:

- 35 PDL Sede Zona Artigianale
- 90 PDL Sede palazzo Campailla
- 160 PDL Sede palazzo San Domenico
- 65 PDL Sede palazzo della Cultura

Di seguito vengono descritti gli interventi previsti in ciascuna sede.

##### ***P.zzo S. Domenico***

La sede rappresenta il "cuore" di tutta l'infrastruttura dati in quanto edificio principale dell'Amministrazione. Attualmente l'edificio risulta cablato in cat. 5. In atto la categoria di cablaggio non risulta idonea per un imminente passaggio a tecnologia VoIP; inoltre è stata rilevata l'insufficienza delle postazioni e canalizzazioni non adeguate.

In questa sede è previsto l'aggiornamento del cablaggio dati con realizzazione di nuove postazioni PDL e nuove canalizzazioni e/o tubazioni dove necessarie oltre che l'adeguamento di apparati switch e l'implementazione di apparati UPS (verranno anche riutilizzati UPS in possesso del Comune).

Si prevede inoltre la creazione di nuove dorsali in fibra ottica di tecnologia OM4.

##### ***P.zzo Campailla***

All'interno dell'edificio è presente una rete dati totalmente inadeguata e fuori norma in quanto i cavi e gli apparati sono alloggiati all'interno di armadi in legno nei corridoi destinati ad altro uso. Si prevede la realizzazione di una nuova struttura LAN mediante posa di nuove canalizzazioni e il posizionamento di nuovi armadi Rack di dimensioni adeguate a contenere il cablaggio dell'intero edificio e completi di nuovi apparati switch ed UPS (verranno anche riutilizzati UPS in possesso del Comune).

##### ***P.zzo della Cultura.***

All'interno del Palazzo sono presenti diverse reti, ovvero Anagrafe, uff. Cultura e Scuole. L'Anagrafe presenta una rete LAN inadeguata nelle dimensioni e nelle canalizzazioni terminata in un armadio rack insufficiente a contenere i cavi e gli apparati presenti, infatti si presenta aperto (impossibile chiuderlo) e con molti apparati posizionati in una scrivania poiché non installabili al suo interno per mancanza di spazi. Si prevede la realizzazione di nuovi PDL in canalizzazioni adeguate e il posizionamento di un nuovo rack adeguato completo.

L'ufficio per le Scuole presenta alcune situazioni di promiscuità oltre che un armadio rack installato all'interno di una stanza dove è presente del personale. Tale rack anziché essere di tipologia con appoggio "a pavimento" è di tipo "a muro" e posizionato fra le postazioni di lavoro che lo rendono fuori norma in termini di sicurezza sui luoghi di lavoro.

Per ovviare a quanto detto si prevede la realizzazione ex novo del cablaggio strutturato terminato in nuovi armadi rack posizionati in maniera adeguata ai locali e completi di nuovi apparati switch ed UPS (verranno anche riutilizzati UPS in possesso del Comune).

### Zona Artigianale

In questa sede si prevede la realizzazione di un nuovo cablaggio strutturato. E' prevista altresì la fornitura di nuovi armadi Rack di dimensioni adeguate a contenere il cablaggio dell'intero edificio e completi di nuovi apparati switch ed UPS (verranno anche riutilizzati UPS in possesso del Comune).

Si riporta di seguito una tabella riepilogativa di quanto previsto in progetto in termini di fornitura. Gli apparati previsti saranno impiegati per la nuova rete e in aggiornamento di apparati esistenti.

Sede	PDL (DORP)	Armadi rack (12U)	Armadi (rack15U)	Armadio (Rack22U)	Armadio (Rack21U)	Armadio (Rack27U)	Patch (Panel)	Switch tipo 2 PoE	Switch tipo 4 PoE	UPS1000Va	UPS 1500Va	UPS 2000Va	A.P.
Zona Artigianale	35	1			1		3	1	1		1		1
Piazza Campilia	90	1	1			2	8	5	1	2		1	6
Palazzo San Domenico	160	2	2	2			20	7	2		2		8
Corso Umberto	65	2	2				8	7			1		3
<b>Totale</b>	<b>350</b>	<b>6</b>	<b>5</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>39</b>	<b>20</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>18</b>

## 5. SOLUZIONE PROPOSTA

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

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

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

### Realizzazione della Rete LAN (apparati attivi)

- fornitura e installazione delle seguenti apparati attivi:
  - a. switch;
  - b. apparati di accesso wireless: access point, apparati ottici per collegamenti locali;
- fornitura ed installazione dei gruppi di continuità;
- servizio di assistenza al collaudo;

### Servizi di assistenza, manutenzione e gestione

- assistenza e manutenzione del nuovo.

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 tipologia 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.

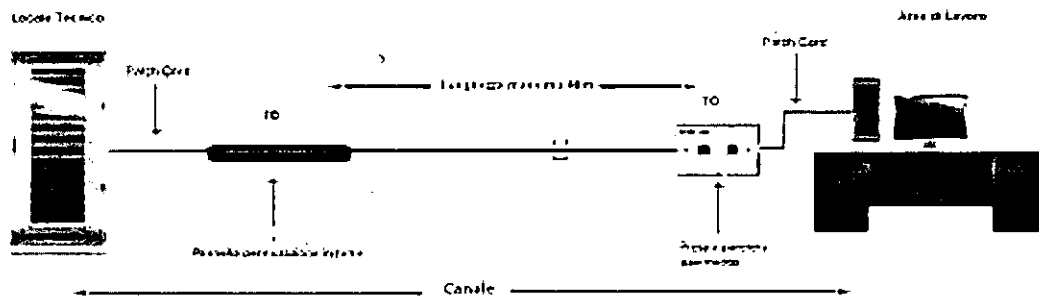
Il cablaggio strutturato si conforma in modo rigoroso alle raccomandazioni fisiche ed elettriche indicate nelle norme internazionali ISO/IEC 11801- 2a edition, EN 50173-1 2a edition, EIA-TIA 568 C.

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.

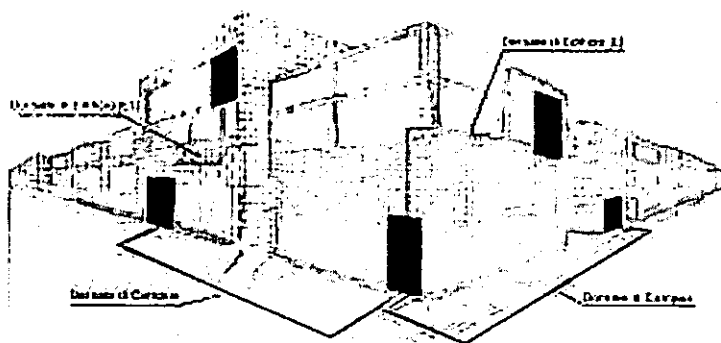
La distribuzione orizzontale comprenderà l'allestimento dei locali tecnici di piano con pannelli di permutazione in Cat. 6 o Cat. 6A, bretelle di connessione, cavi di distribuzione e posa di analoga categoria, nella configurazione schermato o non schermato in base alla richiesta dell'Amministrazione, 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):



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

Il presente progetto prevede solo la dorsale dati.

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.

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 disponibili 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 15U a 27U**, profondo 600mm, di larghezza 800mm (codice descrittivo modello: BR-KIT-RACK Type2)

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 m<sup>3</sup>/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, nonchè la messa a terra, in rispondenza alle norme contenute nel DM n.37 del 22/01/2008 per quanto in esso riportato nello specifico.

### 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 è costituito da 4 coppie intrecciate con conduttori a filo solido temprati a sezione circolare 23 AWG divise da setto separatore a croce ed ha impedenza caratteristica 100 Ohm +/-3%. Il cavo è conforme alle normative EN50288-6-1 ed ISO/IEC 61156-5.

Le guaine dei cavi UTP e FTP sono di tipo LSZH/FR (HF1) tipo B2CA o Cca, risultano adatte per installazioni nell'interno degli edifici.

Di seguito le quattro tipologie di cavo offerte:

**Category 6 U/UTP EuroClass B2<sub>ca</sub> Cables**  
 Datasheet: GD103703v3

**Brand-Rex** | LEVITON

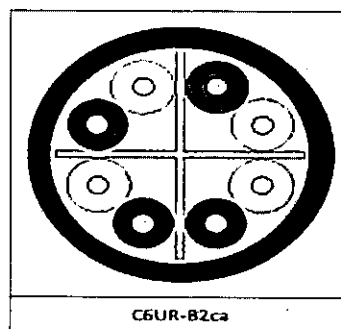
#### APPLICATION

Brand-Rex C6U cables exceed the Category 6 performance standards. They are rated to 250MHz and are suitable for use in all Class E structured wiring cable systems. C6U cable supports Gigabit Ethernet, Power over Ethernet, voice and broadband video transmissions at frequencies up to 250MHz.

#### FEATURES AND BENEFITS

- 23 AWG solid annealed copper wire
- 4 unshielded twisted pairs cabled together
- Central separator for increased internal crosstalk performance
- HFFR-LS\* sheath enables cable to meet the requirements of the Construction Products Regulation (CPR) EuroClass B2<sub>ca</sub>
- Included in the Leviton and Brand-Rex 25 Year System Warranties when used in conjunction with Leviton or Brand-Rex copper connectivity. System warranties available for qualified projects installed by certified contractors.

\* Halogen Free Flame Retardant – Low Smoke



#### STANDARDS

- Designed and constructed to give optimum electrical performance to the following standards:
  - ISO/IEC 11801 Class E, IEC 61156-5
  - ANSI/TIA 568C.2
- Supports Gigabit Ethernet
- Meets the design requirements of 802.11ac wireless
- Recommended for PoE standards: IEEE 802.3af, 802.3at, Cisco UPoE, and Power over HDBaseT™ (PoH) up to 100 watts, as well as emerging 4 pair PoE standards such as the IEEE 802.3bt, including 90 watts at the powered device (PD)

#### FIRE CLASSIFICATION

CHARACTERISTIC	IEC STANDARD	EN STANDARD	CPR RATING
Reaction to Fire Classification / EuroClass	-	EN 13501-6	B2ca s1a d1 a1
Single Cable Flame Rating	IEC 60332-1-2	EN 60332-1-2	Pass
Smoke Emission	IEC 61034	EN 61034	Pass
Acid Gas Emission	IEC 60754	EN 60754	Pass

#### PRIMARY ELECTRICAL PARAMETERS

CHARACTERISTIC	SPECIFICATION
Conductor Loop Resistance	Max 19 Ω / 100m
Conductor Resistance Unbalance	Max 2%
Insulation Resistance	>5GΩ.km
Dielectric Strength	1000 Vdc / 1 min



**Category 6 U/UTP EuroClass B2<sub>ca</sub> Cables**

Datasheet: GD103703v3

**Brand-Rex** | LEVITON

**SECONDARY ELECTRICAL PARAMETERS**

CHARACTERISTIC	SPECIFICATION
Velocity of Propagation	<538nsec/100m @ 100MHz
Delay Skew	Max 45nsec/100m @100MHz
Mean Characteristic Impedance	100Ω +/- 50 @ 100MHz

**ELECTRICAL PERFORMANCE**

Frequency (MHz)		1	4	10	20	100	200	250
Insertion Loss (dB/100m) max	Standard	2.0	3.8	6.0	8.5	19.8	29.0	32.8
NEXT (dB) min	Standard	74.3	65.3	59.3	54.8	44.3	39.8	38.3
PSNEXT (dB) min	Standard	72.3	63.3	57.3	52.8	42.3	37.8	36.3
ACR-F (dB) min	Standard	67.8	55.8	47.8	41.8	27.8	21.8	19.8
PSACR-F (dB) min	Standard	64.8	52.8	44.8	38.8	24.8	18.8	16.8
Return Loss (dB) min	Standard	20.0	23.0	25.0	25.0	20.1	18.0	17.3

**INSTALLATION**

Temperature (Installation)	0°C to +50°C	Min Bend Radius (Installation)	8 x Outer Diameter
Temperature (Operation)	-20°C to +60°C	Min Bend Radius (Operation)	4 x Outer Diameter
Max Tensile Load (Installation)	10kg per simplex cable	Field Test NVP Value	0.67
Segregation Class	Class B		

**PRINT LEGEND**

Example print legends:

[Length Mark]m BRAND-REX a LEVITON company Cat 6 U/UTP EN 50399 EuroClass B2<sub>ca</sub> s1a d1 a1 NVP 0.67  
 [Factory ID] [ID number] [Week/Year]

**STANDARD PACKAGING SPECIFICATIONS - REEL IN BOX**

Brand-Rex Part Number	Packaging Length (m)	Colour	Nominal Diameter (mm)	Nominal Weight (kg/km)	Box Size L x W x H (mm)	Gross Weight (kg/Item)	Items Per Pallet
C6UR-B2 <sub>ca</sub> -RIB-305OR	305	Orange	6.2	46.9	345 x 270 x 335	15.0	30

### Postazioni di lavoro

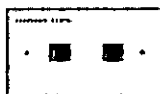
La postazione di lavoro sarà realizzata connettendo il cavo di distribuzione orizzontale alla presa, nella fase di installazione si rispetterà la condizione che la distanza tra il pannello di permutazione all'interno dell'armadio a rack di piano e la presa della postazione di lavoro sia al massimo di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



*Placca Utente universale U/UTP*

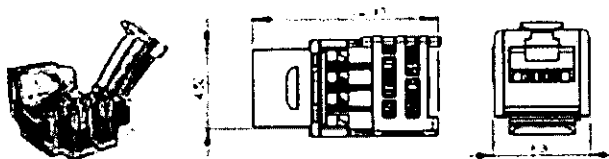
La placca porta frutto autoportante è etichettabile per l'identificazione univoca dell'utenza all'interno dell'edificio seguendo il sistema di etichettatura.

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 il codice prodotto in Convenzione è RL6L4\_BR-KIT-2Xrj45 C6U.

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*

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 proposte 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.

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) richiesta in tutte le lunghezze e relativi tagli richiesti da Capitolato Tecnico.

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'inserimento 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

### Cablaggio di dorsale

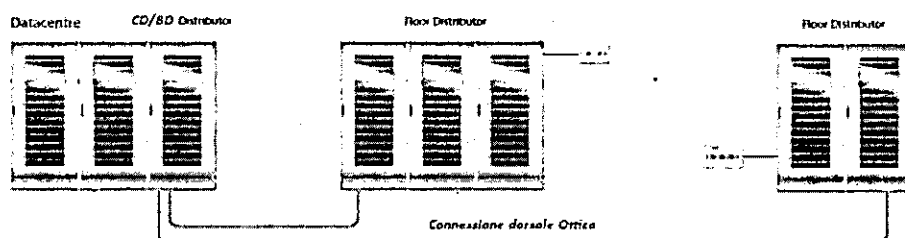
Il cablaggio di dorsale interconnette il centro stella, o armadio di edificio, agli armadi di piano e si compone delle seguenti parti:

#### *Dorsale dati:*

- cavo in fibra ottica 4 fibre Multimodale OM4 – EuroClass B2ca (Cod. **GF0M4CDT04LU-B2ca**)
- pannello di permutazione ottica (patch panel) e connettori ottici pigtail;
- bretelle ottiche.

La dorsale dati in fibra ottica rappresenta il collegamento dati tra i locali tecnici dell'edificio permettendo di raggiungere i pannelli di distribuzione dati del cablaggio orizzontale. Per la realizzazione di una dorsale dati in fibra ottica è consigliabile l'utilizzo di un cavo con un numero di fibre superiore a quelle realmente utilizzate, per conferire una maggiore flessibilità ed espandibilità ai livelli superiori dell'architettura di rete e nel contempo per avere a disposizione delle fibre di scorta per superare efficacemente problemi causati da eventuali guasti.

Nella figura seguente si riporta un esempio schematico di dorsale in fibra ottica.



Dorsale Dati

### Cavi in fibra ottica

Al fine di elevare la qualità tecnico prestazionale dei sistemi proposti le dorsali dati saranno realizzate con cavi in fibra ottica dello stesso produttore dei sistemi di cablaggio in rame.

I cavi proposti in Convenzione sono di tipo loose con rinforzi in fibre aramidiche, con caratteristiche rispondenti, come requisito minimo, agli standard per le fibre multimodali (TIA/EIA-492AAAB, TIA/EIA-492AAAC, TIA/EIA-492AAAD o ITU-T G651) e per le fibre monomodali (TIA/EIA-492CAAA o ITU-T G.652). – Cavo 4 Fibre Multimodale OM4 – EuroClass B2ca (Cod. **GF0M4CDT04LU-B2ca**)

Le Fibre Ottiche BRAND-REX proposte sono conformi alle seguenti prestazioni minime: 50/125 nm MMF di

tipo OM4 con banda di 3500 MHz\*km con laser a 850 micron.

Al fine di elevare la qualità tecnico prestazionale dei sistemi proposti le dorsali dati saranno realizzate con cavi in fibra ottica dello stesso produttore dei sistemi di cablaggio in rame. I cavi proposti sono di tipo loose con rinforzi in fibre aramidiche, con caratteristiche rispondenti, come requisito minimo, agli standard per le fibre multimodali (TIA/EIA-492AAAB, TIA/EIA-492AAAC, TIA/EIA-492AAD o ITU-T G.651) e per le fibre monomodali (TIA/EIA-492CAA o ITU-T G.652).

Le Fibre Ottiche BRAND-REX proposte sono conformi, come da errata corrige n°7, alle seguenti prestazioni minime richieste dal capitolato di gara: 50/125 nm MMF di tipo OM3 con banda di 1500 MHz\*km con laser a 850 micron.

I cavi per le dorsali in fibra ottica proposti sono di tipo loose in configurazione unitubo, rinforzati da fibre di vetro conformi agli standard ISO/CENELEC o ITU-T G.651 (MM) e ITU-T G.652 (SM) e hanno una guaina LSZH HF1 ed una protezione antiroditore garantita da filati vetrosi. Sono disponibili con 4, 8 e 12 fibre mentre i cavi a 2 fibre ottiche sono di tipo tight.

## Optical Central Dry Tube B2<sub>CA</sub> Cables

Datasheet: GD104138v1

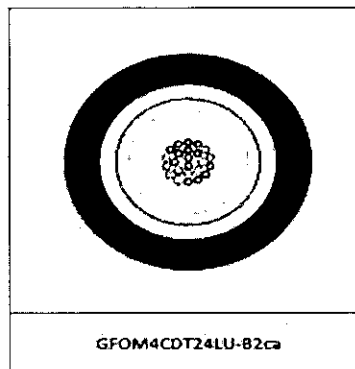
### APPLICATION

Leviton B2<sub>CA</sub> Central Dry Tube (CDT) cable family offers up to 24 fibres in a compact, gel free construction. CDT cable is compliant with the European Construction Products Regulation, achieving EuroClass level B2<sub>CA</sub> according to EN 13501-6. CDT B2<sub>CA</sub> cables are suited to any building backbone installation where people safety in the case of fire is a high priority.

Leviton CDT cables are suitable for internal/external duct and internal cable tray installations in building and campus backbone applications.

### FEATURES AND BENEFITS

- 2-24 Fibre Counts - colour coded according to TIA-598-D
- Bend Insensitive Fibre as Standard - Single-Mode, OM3 and OM4 versions to suit a variety of applications
- Central Dry Tube cable construction - gel-free to reduce termination time and remove need for solvents
- Glass Yarn Armouring - high tensile yarns to offer strength and basic rodent protection
- Enhanced Halogen Free Flame Retardant Low Smoke (HFFR-LS) sheath meets the requirements of the Construction Products Regulation (CPR) EuroClass B2<sub>CA</sub> (Black, UV stable as standard)
- Exceeds the relevant Mechanical and Environmental Performance defined by IEC 60794-2-20
- Included in the Leviton 25 Year System Warranties when used in conjunction with Leviton or Brand-Rex connectivity. System warranties available for qualified projects installed by certified contractors.



G.FOM4CDT24LU-B2CA

### STANDARDS

Applicable Cable Standards: ISO/IEC 11801, IEC 60794 and BS EN 50173-1

Test Standards: IEC 60794-1-21 and IEC 60794-1-22

### FIBRE IDENTIFICATION

Fibre Identifier*	108	208	OM3	OM4
IEC 60793 Reference	2-50-B6_a	2-50-B6_a	2-10-A1a.2	2-10-A1a.3
ITU-T Recommendation	G.657.A1	G.657.A2	G.651.1	G.651.1
ISO/IEC 11801 Category	OS2	OS2	OM3	OM4

Other fibres types are available on request.

## Optical Central Dry Tube B2<sub>CA</sub> Cables

Datasheet: GD104138v1

LEVITON

REACTION TO FIRE		
CHARACTERISTIC	STANDARD	RATING
Single Cable Flame Rating	IEC 60332-1-2	Pass
Bundled Cable Flame Rating	EN50399 20,5kW source	B2ca
Smoke Emission	EN50399	s1a
Flaming Droplets / Particles	EN50399	d1
Acid Gas Emission / Acidity	EN 50267-2-3	a1
EuroClassification	EN13501-6	B2ca s1a d1 a1

PHYSICAL CHARACTERISTICS			
Fibre Count	Nom. Tube Diameter (mm)	Nom. Cable Diameter (mm)	Nom. Cable Weight (kg/km)
2-12	3,0	6,5	46
16-24	3,5	7,0	51

MECHANICAL PERFORMANCE							
Fibre Count	Max. Long Term Load (N)	Max. Short Term Load (N)	Min. Static Bend (mm)	Min. Dynamic Bend (mm)	Max. Crush (N)	Impact Resistance	Max. Torsion (Turns ± 180°)
2-12	450	1500	15 x Cable Diameter	20 x Cable Diameter	1500	3 impacts 2.0 Nm	5
16-24							

TEMPERATURE PERFORMANCE			
Fibre Count	Operational Temperature Range	Storage Temperature Range	Installation Temperature Range
2-24	-20°C to +60°C	-20°C to +60°C	-5°C to +50°C

## Optical Central Dry Tube B2<sub>CA</sub> Cables

Datasheet: GD104138v1

LEVITON

### PRINT LEGEND

Example print legend:

[Length Mark]m LEVITON OPTICAL FIBRE CABLE GFOM4CDT24LU-B2ca 24 FIBRE 50/125 OM4  
 EN50399 Euroclass B2ca s1a d1 a1 HCA025 [ID number] [Week/Year]

### PACKAGING INFO

Fibre Count	Reel Size (flange x width mm)		Gross Weight (kg/reel)		Reels per Pallet	
	2km	4km	2km	4km	2km	4km
2-12	750 x 544	1000 x 590	96	199	2	1
16-24	760 x 544	1000 x 590	106	219	2	1

### PART NUMBER CONFIGURATOR

**GF- a - CDT - b - LU-B2ca**

a = Fibre Identifier\* e.g. "108" for G.657.A1 fibre

b = 2 digit fibre count  
 e.g. "02" for 2 fibre cable

Example part number: GFOM4CDT24LU-B2ca

### Pannelli di permutazione ottica

I cavi di dorsale proposti vengono attestati su pannelli di permutazione ottica (patch panel) che rappresentano il punto di interfaccia verso gli apparati attivi.

I patch panel proposti per l'attestazione delle fibre ottiche sono idonei al montaggio su rack a 19" (483mm), hanno altezza 1U (44,1mm), un vassoio porta bussole a scorrimento orizzontale agevolato, reclinabile a 45°, completo di fissaggi a sblocco rapido e ad ingombro ridotto. Il pannello, di colore nero anodizzato RAL 9005, internamente è già provvisto di accessori per la gestione delle fibre ovvero di rotelle plastiche di gestione cavo, di pressacavi e di supporti per giunti a fusione (**fusion splice holder**) in materiale plastico. I patch panel proposti sono in grado di alloggiare fino ad un massimo di 48 uscite fibra sul frontale (con possibilità di modifica della lunghezza di corsa per ottenere una migliore flessibilità di utilizzo). I cassette ottici sono a struttura chiusa su tutti i lati e preforati sulla parte posteriore per alloggiare i pressacavo (in dotazione) e altri sistemi di fissaggio dei cavi. I pannelli utilizzati per la commutazione e l'attestazione delle fibre ottiche conterranno un numero adeguato di connettori passanti (da 24 porte di tipo SC o LC di colore BEIGE per le fibre multimodali e BLU per le fibre monomodali). Questi permettono il fissaggio delle fibre dorsali (interne al cassetto), con connettorizzazione delle fibre eseguita con tecniche di termoincollaggio o di crimpatura meccanica, e delle patchcord frontali. Ogni porta di connessione ottica è provvista di numerazione ed è presente una superficie scrivibile per l'identificazione delle porte.



*Pannello di permutazione ottici*

### Connettori ottici pigtail

Per l'attestazione della fibra saranno utilizzati connettori pre-intestati su "pig tail", i quali, successivamente, saranno saldati in campo sui cavi di dorsale mediante giuntatrice a fusione.

I Pig tail proposti sono costituiti da un cavo in fibra ottica di tipo tight di 1m di lunghezza, preventivamente connettorizzato in fabbrica col connettore vero e proprio, di materiale ceramico e sono conformi alle normative IEC60874-1 Metodo 7.

### Bretelle ottiche multimodali e monomodali

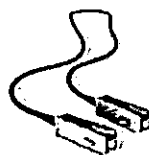
La dorsale in fibra ottica viene permutata, attraverso il pannello di permutazione ottica, verso gli apparati attivi tramite bretelle ottiche.

Le bretelle in fibra ottica (fiber patch cord e fiber work area cable) proposte sono identificate dalle seguenti tipologie:

- bretelle in fibra multimodale (50/125) di lunghezze da 1m fino a 10m, con connettori SC, ST, LC;
- bretelle in fibra monomodale (9/125) di lunghezze da 1m fino a 10m, con connettori SC, ST e LC.

Le bretelle in fibra ottica multimodale e monomodale proposte hanno le seguenti caratteristiche funzionali conformi alla norma ISO\IEC 11801:

- cavo flessibile bifibra *tight (ZIP)* multimodale (OM3-OM4) o monomodale conforme agli standard
- bretella di connessione con connettorizzazioni personalizzabili ST/SC/LC;
- singolarmente identificate da una matricola e collaudate in fabbrica;
- connettori LC/MTRJ ad ingombro minimizzato per l'inserzione in switch ad alta densità di porte;
- lunghezze tipiche da 1 a 10 metri;
- guaina colore arancio/aqua per le multimodali e gialla per le monomodali;
- le prestazioni ottiche sono conformi alle IEC 60874-1 Metodo 7;
- la guaina LSZH (HF1) possiede la caratteristica di auto-estinguenza in caso d'incendio nonché di bassa emissione di fumi opachi e gas tossici corrosivi nel pieno rispetto della normativa a livello nazionale e internazionale (CEI 20-37, IEC 61034, NES 713, IEC 60754, EN 50265, EN50267) ed è conforme alle normative IEC 60332-1-2 (CEI 20-35, EN 50265) sul ritardo di propagazione della fiamma (Flame Retardant).



*Bretella ottica multimodale*

#### Pannelli di permutazione telefonica

I cavi multicoppia saranno attestati, all'interno degli armadi di distribuzione, tramite pannelli di permutazione che presentano un sistema di connessione frontale di tipo RJ45 cat. 3, con una modularità di 50 porte.

I pannelli di permutazione telefonica ad alta densità proposti hanno le seguenti caratteristiche funzionali:

- struttura metallica in acciaio per montaggio a rack 19" (483 mm) ed altezza 1U (44.1 mm);
- verniciatura polverizzata RAL 9005;
- pannelli a 50 prese RJ45 con schema compatibile PSTN ed ISDN;
- sistema di intestazione tipo LSA con supporto metallico per cavo telefonico solido da 26 a 22 AWG;
- morsetto di messa a terra EN50310;
- canalizzazione asolata per collocazione cavi scorta e gestione ricchezze.



Pannello di permutazione telefonica



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

### 5.2.1 Descrizione della fornitura delle componenti passive

Di seguito un estratto del preventivo economico con le componenti passive complessivamente previste nel progetto.

Famiglia	Codice Articolo Convenzione	Descrizione Articolo Convenzione	Produttore	Quantità
Armadi rack	RL6L4_DRCRAKI12U0606A2	Fornitura in opera Rack Tipo 1 - 12HU	BRAND-REX TELECOM ITALIA	6
Armadi rack	RL6L4_DRCRAKI21U0606A2	Fornitura in opera Rack Tipo 1 - 21HU	BRAND-REX TELECOM ITALIA	1
Armadi rack	RL6L4_DRCRAKI15U0806A2	Fornitura in opera Rack Tipo 2 - 15HU	BRAND-REX TELECOM ITALIA	5
Armadi rack	RL6L4_DRCRAKI22U0806A2	Fornitura in opera Rack Tipo 2 - 22HU	BRAND-REX TELECOM ITALIA	2
Armadi rack	RL6L4_DRCRAKI27U0806A2	Fornitura in opera Rack Tipo 2 - 27HU	BRAND-REX TELECOM ITALIA	2
Armadi rack	RL6L4_DRCFANIO4A2	Fornitura in opera gruppo di ventilazione a tetto	BRAND-REX TELECOM ITALIA	16
Armadi rack	RL6L4_DRCSHFI1U04FV2	Fornitura in opera mensola fissa ventilata - 1U	BRAND-REX TELECOM ITALIA	16
Armadi rack	RL6L4_MMCACCCM001	Fornitura in opera guida patch orizzontale altezza - 1U	BRAND-REX TELECOM ITALIA	57
Cablaggio passivo	RL6L4_FPCC15XMM48LC2	Fornitura patch panel ottico OM3 e OM4 precaricato con 24 LC duplex, standard 19" altezza 1 RU	BRAND-REX	14
Cablaggio passivo	RL6L4_HOPLCOM4030LC273	Fornitura in opera Patch Cord Ottiche Multimodali OM4 LC - LC Duplex 50/125 - 3m	BRAND-REX TELECOM ITALIA	24
Cablaggio passivo	RL6L4_C5CPNLU504PK2M	Fornitura patch Panel per attestazione cavo telefonico con 50 prese frontali tipo RJ45	BRAND-REX	18
Cablaggio passivo	RL6L4_BR-KIT-2xRJ45 C6U	Fornitura piastine per l'installazione su scatole UNI503 da esterno, da incasso o su facciata di torretta a pavimento con 2 RJ45 di cat. 6 UTP, cornice per UNI503, cestello e	BRAND-REX	350
Cablaggio passivo	RL6L4_C6CPCU030-4448B	Fornitura in opera Cat6Plus 24 AWG U/UTP Stranded 4 Pair RJ45 - RJ45 Blade Patch Cord Blue LS/OH IEC 332.1 Sheathed Cable with Blue Boots - 3m	BRAND-REX TELECOM ITALIA	350
Cablaggio passivo	RL6L4_C6CPCU010-4448B	Fornitura in opera 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	BRAND-REX TELECOM ITALIA	700
Cablaggio passivo	RL6L4_GFOM4UNI08LU-Eca	Fornitura cavo multimodale 50/125 micron OM4, 8 fibre	BRAND-REX	1000
Cablaggio passivo	RL6L4_BUND PAN-24P C6 UTP	Fornitura patch panel altezza 1 U non schermato, di tipo precaricato, con 24 porte RJ45 di cat. 6, per cavi UTP	BRAND-REX	42
Cablaggio passivo	RL6L4_HOTLCOM4001	Fornitura pigtail in fibra ottica, LC, 50/125, OM4 - 1m	BRAND-REX	90
Cablaggio passivo	RL6L4_C6UR-B2ca-RIB-3050R	Fornitura Cavo Cat6 U/UTP - EuroClass B2ca	BRAND-REX	56730

### 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 complementari alla realizzazione dei cablaggi strutturati.

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;
  - quanto altro sia necessario per rendere la PDL pienamente operativa.

Di seguito il dettaglio delle opere a listino DEI previste nel progetto.

Attività valorizzate a Listino DEI			
ID Voce	Codice DEI	Attività valorizzate a Listino DEI	Q.tà
1	015088A	Minicanale in pvc con coperchio standard o avvolgente compreso di coperchio	2.335
2	025108D	Tubo isolante flessibile in pvc autoestinguente, conforme CEI EN 50086, serie media, installato ad incasso, del Ø nominale di: 32 mm	2.500
3	M01024b	Installatore 5a categoria necessarie attività propedeutiche alla realizzazione dei nuovi cablaggi	600
4	A25028a	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 calcestruzzo anche armato o pietra naturale	150
5	190530C	Trabattello mobile prefabbricato in tubolare di lega per l'esecuzione di opere interne, completo di piani lavoro protezioni e quanto altro previsto dalle norme vigenti.	47
6	025079e	Canale portacavi in pvc rigido, divisibile in scomparti, completo di coperchio, installato a parete o soffitto inclusi raccordi e terminali:60 x 60 mm	500
7	M01001B	Manodopera edile per pareti passaggio canaline e cavi di dorsale.	32

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

Di seguito un estratto del preventivo economico con le componenti attive complessivamente previste nel progetto.

Famiglia	Codice Articolo Convenzione	Descrizione Articolo Convenzione	Produttore	Quantità
Gruppi di continuità	RL6L4_KUPSL61001	Fornitura in opera tipo convertibile tower/rack con capacità di circa 1000VA	BRAGAMORO	2
			TELECOM ITALIA	
Gruppi di continuità	RL6L4_KUPSL61015	Fornitura in opera tipo convertibile tower/rack con capacità di circa 1500VA	BRAGAMORO	4
			TELECOM ITALIA	
Gruppi di continuità	RL6L4_KUPSL61002	Fornitura in opera tipo convertibile tower/rack con capacità di circa 2000VA	BRAGAMORO	1
			TELECOM ITALIA	
Switch - HUAWEI	RL6L4_S5720-28P-PWR-LI-AC-C	Fornitura in opera Switch tipo 2	HUAWEI	20
			TELECOM ITALIA	
Switch - HUAWEI	RL6L4_S5720-52X-PWR-SI-ACF-C	Fornitura in opera Switch tipo 4 e 5	HUAWEI	4
			TELECOM ITALIA	
Apparati wireless - H	RL6L4_AP6150DN-C	Fornitura in opera Access Point per ambienti interni	HUAWEI	18
			TELECOM ITALIA	
Apparati wireless - H	RL6L4_AC6005-C	Fornitura in opera dispositivo di gestione Access Point	HUAWEI	4
			TELECOM ITALIA	

### 5.5.1 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.

### 5.5.2 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.

### 5.5.3 Descrizione generale degli apparati attivi proposti

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

#### 5.5.3.1 Switch Tipo 2 (layer 2 Ethernet 10/100/1000 con uplink a 1Gb – Power Over Ethernet)

Huawei S5720-28P-PWR-LI-AC -- Codice Prodotto S5720-28P-PWR-LI-AC-C

Il modello Ethernet Switch S5720-28P-PWR-LI-AC fa parte della famiglia di prodotti S5720LI.

E' uno switch Layer 3 con supporto di routing statico, RIP e OSPF. Installabile a rack 19", equipaggiato con 24 porte 10/100/1000 Ethernet PoE+ su rame e 4 porte 1G ottico su SFP, che possono essere oggetto di upgrade a 10G SFP+.

In aggiunta dispone di una porta seriale e di una porta USB per la gestione locale.

La dotazione è fornita un cavo di stack da 1 metro da usare su una delle 4 porte ottiche e con cui è possibile metterlo in stack con i modelli della stessa series LI (tra cui il Tipo 1 della presente Convenzione).

Infine è dotato di una porta posta sul retro per connettere un RPS esterno e offrire quindi ridondanza all'alimentazione integrata.

L'apparato ha una matrice di switching non blocking con inoltro del traffico in modalità wirespeed e capacità di processamento pacchetti pari a 51Mpps (milioni di pacchetti per secondo).

I modelli della famiglia LI possono implementare il concetto di Super Virtual Fabric in cui Aggregazione e switch di Accesso (e Wi-Fi Access Point) sono visti come un unico switch logico semplificando il management della rete, la configurazione e il monitoraggio dei servizi dall'elemento di Aggregazione e permettendo di dispiegare gli switch di accesso in modalità plug-and-play.

E' gestibile (configurazione, monitoraggio e allarmistica) dal sistema di management eSight, incluso all'interno della Convenzione.



Huawei S5720-28P-PWR-LI-AC

### 5.5.3.2 Switch Tipo 4 (layer 2 Ethernet 10/100/1000 con uplink 10 Gb – Power Over Ethernet)

#### Huawei S5720-52X-PWR-SI-ACF – Codice Prodotto S5720-52X-PWR-SI-ACF-C

Il modello Ethernet Switch S5720-52X-PWR-SI-ACF fa parte della famiglia di prodotti S5720SI.

È uno switch Full Layer 3 con supporto di IP routing avanzato (statico, RIP e OSPF, IS-IS, BGP4+), ECMP, di protocolli di affidabilità (VRRP) e migliori specifiche tecniche per essere dispiegato sia come switch di Accesso che di Aggregazione. Installabile a rack 19", equipaggia 48 porte 10/100/1000 PoE+ Ethernet su rame e 4 porte 10GE (autosensing @1GE) ottico su SFP+. In dotazione è fornito un cavo di stack da 1 metro da usare su una delle 4 porte ottiche e con cui è possibile metterlo in stack con i modelli della stessa series SI (tra cui il Tipo 3, 5 e 6 della presente Convenzione).

L'apparato è dotato di un alimentatore estraibile in AC che può essere ridondato nell'opportuno slot sul retro dell'apparato.

Ha una matrice di switching non blocking con inoltro del traffico in modalità wirespeed e capacità di processamento pacchetti pari a 132 Mpps (milioni di pacchetti per secondo), supporta funzionalità di multicast di livello 2 e livello 3 (IGMP, MLD, PIM) e meccanismi loop prevention di livello 2 sia per reti ad anello che ad albero.

I modelli della famiglia SI possono implementare, di concerto ai modelli di Tipo 7, 8 e 9, il concetto di Super Virtual Fabric in cui Aggregazione e switch di Accesso (e Wi-Fi Access Point) sono visti come un unico switch logico semplificando il management della rete, la configurazione e il monitoraggio dei servizi dall'elemento di Aggregazione e permettendo di dispiegare gli switch di accesso in modalità plug-and-play.

È gestibile (configurazione, monitoraggio e allarmistica) dal sistema di management eSight, incluso all'interno della Convenzione.



Huawei S5720-52X-PWR-SI

### 5.5.3.3 Access Point per ambienti interni

#### Huawei AP6150DN

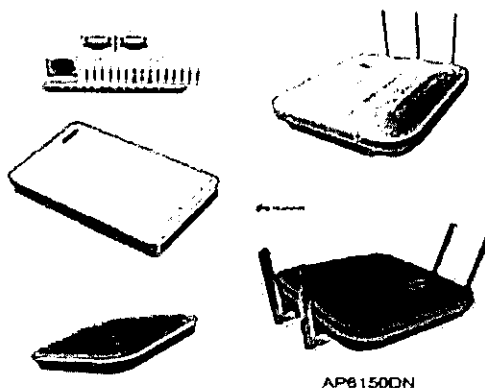
L'access point (nel seguito: "AP") Huawei AP6150DN è un apparato in tecnologia 802.11ac Wave 2, di fascia alta, pensato per scenari di altissima densità quali aule didattiche, uffici, ospedali, aeroporti, treni e stadi in cui è necessario offrire una elevata banda per ogni utente connesso.

L'AP, funzionante in modalità Controller based (fit mode), stand-alone (fat mode) o Cloud based, è un dual radio (a 2.4 e 5 GHz) con un sistema di antenne 4 x 4 MIMO (4 stream in SU-MIMO e 3 stream in MU-MIMO) che permette di sfruttare a pieno, grazie al numero elevato di antenne, l'evoluzione tecnologica offerta dal Wave 2 che si caratterizza da un sostanziale aumento di throughput complessivo del sistema grazie alla distribuzione dei stream dall'AP verso i vari client e conseguentemente della maggiore banda offerta agli utenti connessi. In aggiunta supporta la gamma completa di funzionalità avanzate di Radio Calibration, High Density e Roaming offerte dall'industria e dagli standard ed è dispiegabile in Wireless bridging e Wireless Mesh, di concerto con il Wi-Fi Controller.

È alimentabile via PoE, dispone di doppia interfaccia Gigabit Ethernet per aumentare affidabilità (link aggregation) o attestarsi direttamente in modalità wired un elemento di rete (quali videocamere, PC, etc) ed ha una protezione hardware IP41.

In dotazione è incluso il kit d'installazione, l'alimentatore, e le 4 antenne esterne.

L'apparato può essere gestito (configurazione, monitoraggio e allarmistica) tramite il sistema di management eSight, disponibile nell'ambito della Convenzione.



#### 5.5.3.4 Dispositivo di Gestione degli Access Point

##### Huawei AP6005DN

L'access controller Huawei ac6005 permette servizi di accesso via cavo o wireless nelle reti aziendali per complessi edilizi, uffici, filiali di piccole e medie imprese.

L'architettura Fit AP + AC flessibile e robusta permette un inoltro a 4 Gbit/s, supporta fino a 2.048 accessi utente ed è facilmente scalabile se occorre.

Permette flessibilità nell'inoltro dati: diretto (local forwarding) o via tunneling (central forwarding) e una gestione flessibile e dettagliata dei diritti degli utenti con un controllo accesso basato su utenti e ruoli, importazione e sincronizzazione via servizi di directory esterna, politiche di sicurezza e QoS su base applicativa sul traffico utente.

Supporta gli scenari di alta affidabilità (clustering di 2 Controller) in maniera da garantire continuità di servizio e convergenza sotto i 50 ms dopo un malfunzionamento.

E' fornito in Convenzione licenziato per gestire fino a 40 AP. Configurati in alta affidabilità, 2 Wi-Fi Controller supportano 80 Access Point.

La gestione energetica dinamica riduce i consumi totali; aumenta le prestazioni e riduce ulteriormente i consumi energetici se accoppiato con un sistema di gestione intelligente come eSight NMS.

E' gestibile (configurazione, monitoraggio e allarmistica) dal sistema di management eSight, incluso all'interno della Convenzione

L' apparato Huawei AC6005 dispone di 6 porte GE + 2 porte GE Combo (rame o ottiche SFP).

Tra le principali funzionalità si evidenziano:

- Piccole dimensioni, grande capacità e prestazioni AC elevate: 8 porte GE, capacità di inoltro a 4 Gbit/s, gestione di 256 AP e 2.000 utenti; implementazione facile come dispositivo indipendente o su rack,
- Inoltro dati flessibile: inoltro diretto o via tunneling; compatibile con punti di accesso wireless 802.11a/b/g/n e punti di accesso Huawei 802.11ac di ultima generazione,
- Gestione dettagliata dei diritti degli utenti con un controllo accesso basato su utenti e ruoli; meccanismi di autenticazione RCS che riducono le minacce alla sicurezza della WLAN,
- Metodi di controllo e manutenzione flessibili: eSight, web o Command Line Interface (CLI),



- La gestione energetica dinamica riduce i consumi totali; aumenta le prestazioni e riduce ulteriormente i consumi energetici se accoppiato con un sistema di gestione intelligente come eSight NMS.



Huawei AC6005

### 5.5.3.5 Gruppi di continuità

I gruppi di continuità proposti da Telecom Italia (denominati più avanti anche “UPS”) sono apparati prodotti da BRAGA MORO che da oltre 50 anni progetta, sviluppa, produce e distribuisce un’ampia gamma di soluzioni. BRAGA MORO è l’azienda 100% italiana leader nelle soluzioni di alimentazione e backup per le Telecomunicazioni, l’Industria e l’Information Technology; è tra i primi produttori italiani con un’ampia gamma di soluzioni per il personal computer come per il Data Center, con particolare attenzione per le applicazioni “mission critical” dove la continuità operativa è un fattore chiave.

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 da 1kVA a 10kVA hanno tensione in ingresso 220-230-240V e sono tutti convertibili per installazione sia Tower che Rack 19”, mentre i sistemi di taglio 12kVA, 15kVA e 20kVA, nella versione trifase-trifase o trifase-monofase, hanno tensione in ingresso 380-400-415 V.

Tutti i modelli proposti sono in grado di garantire un fattore di potenza in ingresso  $\geq 0,99$  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 Rack/Tower

I modelli di tipo Rack/Tower disponibili in Convenzione sono tratti dalla famiglia di prodotti BRAGA MORO “AQUARIUS PLUS” descritta di seguito.

MODELLI	AQUARIUS PLUS 1kVA	AQUARIUS PLUS 1kVA	AQUARIUS PLUS 1kVA	AQUARIUS PLUS 1kVA
POTENZA	1000VA/900W	1500VA/1350W	2000VA/1800W	3000VA/2700W
DIMENSIONI (LxPxH) mm	87(2U) x 430 x 440 (19")		87(2U) x 572 x 440 (19")	87(2U) x 696 x 440 (19")
PESO NETTO (kg.)	15,1	18,1	22,1	25,5
PRESE DI USCITA	n.2 Shuko	n.2 Shuko	n.2 Shuko, n.1 IEC 320 C13 e n.1 IEC 320 C19	
CONNETTIVITA'	USB, RS232, RJ45, morsetto per comando EPO			
COMUNICAZIONE	Software di monitoraggio e gestione			

### Software di monitoraggio e gestione Gruppi di Continuità

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

- Windows;
- Linux;
- Mac OS X;
- FreeBSD
- VMWare.

NETAGENT garantisce la completa gestione dell'UPS da remoto, 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 lo rende uno strumento ideale per la gestione di sistemi di rete.

Di seguito sono descritte le caratteristiche funzionali principali:

- Shutdown sequenziale e con priorità: NETAGENT 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 personalizzare la procedura;
- Controllo da remoto: NETAGENT garantisce il monitoraggio locale e remoto con interfaccia WEB che consente di visualizzare i principali parametri di funzionamento, comandare spegnimento, test funzionali e sulle batterie, riavvio del sistema; inoltre è possibile consultare il log degli allarmi e la configurazione completa dei parametri di connessione web, e-mail e SNMP
- Schedulazione degli eventi: NETAGENT 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: NETAGENT informa costantemente l'utente sullo stato dell'UPS, sia localmente che con l'invio di messaggi in rete. È inoltre possibile definire una lista di utenti che riceveranno e-mail o SMS in caso si verifichino eventi predefiniti;
- Agente SNMP integrato: NETAGENT 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;
- SNMP Manager: NETAGENT include un'applicazione funzionante su SO Window che consente di monitorare uno o più gruppi di continuità contemporaneamente, se appartenenti alla stessa rete locale. Dispone di interfaccia semplice ed intuitiva, con visualizzazione tabellare oppure planimetrica. Permette di visualizzare tutti i parametri funzionali, configurazioni e controlli analogamente a quanto disponibile sull'interfaccia web;

## 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 fonia 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.

### 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;
- 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.

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

Il collaudo su tali apparati, essendo muniti della funzione di Auto Test, 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 Servizi di assistenza, manutenzione e gestione

La fornitura del servizio di assistenza e manutenzione ordinario non è comprensiva delle lavorazioni riguardanti le PDL, il loro allestimento o la loro modifica o spostamento.

### 6.2.1 Servizi di manutenzione

I servizi di assistenza e manutenzione sul nuovo per la tipologia di apparati attivi previsti in convenzione, **sono gestiti dal CNA** ed eseguiti dai fornitori con le modalità indicate nel capitolato tecnico e annessi chiarimenti nel rispetto degli SLA previsti e riportati dal progettista nel CNI, e sono comprensivi di:

- manutenzione preventiva, che include interventi per evitare l'insorgere di malfunzionamenti;
- manutenzione evolutiva comprendente tutte le attività inerenti il costante aggiornamento delle componenti software/firmware dei sistemi all'ultima release disponibile sul mercato;
- manutenzione correttiva che include le azioni volte a garantire una pronta correzione dei malfunzionamenti e il ripristino delle funzionalità anche attraverso attività di supporto on-site.

Nel corso degli interventi di manutenzione saranno essere eseguite almeno le seguenti attività:

- eliminazione degli inconvenienti che hanno determinato la richiesta di intervento;
- controllo e ripristino delle normali condizioni di funzionamento;
- fornitura ed applicazione delle parti di ricambio della stessa marca, modello e tipo e nuove di fabbrica per la manutenzione del nuovo, o equivalenti per la manutenzione dell'esistente,
- aggiornamento della documentazione relativa;
- redazione del relativo "verbale di intervento".

### 6.2.2 Servizi di Assistenza e Manutenzione del nuovo

Per tale servizio vengono definite tre differenti fasce di performance:

- **Low Performance (LP):** con finestra di erogazione del servizio  
*Lun-Ven 08.00-17.00 oppure 09.00-18.00*
- **Medium Performance (MP):** con finestra di erogazione del servizio  
*Lun-Ven 08.00-17.00 oppure 09.00-18.00 e Sab. 08.00-14.00*
- **High Performance (HP):** con finestra di erogazione del servizio  
*H24 7 giorni su 7*

*In particolare, il presente progetto propone l'erogazione di "servizi di assistenza e manutenzione del nuovo" di fascia LP e della durata di dodici mesi.*

Le fasce LP, MP e HP rappresentano i livelli di servizio opzionali relativi all'assistenza e alla manutenzione che l'Amministrazione potrà richiedere separatamente.

Il livello di gravità del guasto segnalato sarà codificato attraverso dei Severity Code assegnati dal Call Center del Concorrente.

Il Severity Code dovrà essere repentinamente segnalato dal Call Center ai referenti mediante gli strumenti di comunicazione disponibili (telefono, posta elettronica) assieme ad una diagnosi di massima del disservizio e ad una stima sulle modalità e sulle tempistiche di ripristino.

I Severity Code sono di seguito identificati:

- **Severity Code 1 - Guasto Bloccante:** le funzionalità di base e/o maggiormente rilevanti non sono più operative.
- **Severity Code 2 - Disservizio:** le funzionalità di base sono operative ma il loro utilizzo non è soddisfacente.

Si precisa che il servizio di manutenzione sarà eseguito nel rispetto degli SLA riportati nella Guida alla Convenzione.

Di seguito un estratto del preventivo economico con i servizi di assistenza e manutenzione del nuovo complessivamente previsti nel progetto.

La “durata” si riferisce al numero di mesi di erogazione del servizio.

Famiglia	Codice Articolo Convenzione	Descrizione Articolo Convenzione	Produttore	Quantità	Durata
Gruppi di continuità	RL6L4_Manutenzione LP Anno 1 KUPSL61001	Manutenzione mensile LP Anno 1 Tipo convertibile tower/rack con capacità di circa 1000VA	TELECOM ITALIA	2	12
Gruppi di continuità	RL6L4_Manutenzione LP Anno 1 KUPSL61015	Manutenzione mensile LP Anno 1 Tipo convertibile tower/rack con capacità di circa 1500VA	TELECOM ITALIA	4	12
Gruppi di continuità	RL6L4_Manutenzione LP Anno 1 KUPSL61002	Manutenzione mensile LP Anno 1 Tipo convertibile tower/rack con capacità di circa 2000VA	TELECOM ITALIA	1	12
Switch - HUAWEI	RL6L4_Manutenzione LP Anno 1 S5720-28P-PWR-U-AC	Manutenzione mensile LP Anno 1 Switch tipo 2	TELECOM ITALIA	20	12
Switch - HUAWEI	RL6L4_Manutenzione LP Anno 1 S5720-52X-PWR-SI-AC	Manutenzione mensile LP Anno 1 Switch tipo 4 e 5	TELECOM ITALIA	4	12
Apparati wireless -	RL6L4_Manutenzione LP Anno 1 AP6150DN-C	Manutenzione mensile LP Anno 1 Access Point per ambienti interni	TELECOM ITALIA	18	12
Apparati wireless -	RL6L4_Manutenzione LP Anno 1 AC6005-C	Manutenzione mensile LP Anno 1 Dispositivo di Gestione Access Point	TELECOM ITALIA	4	12

### 6.2.3 Servizi di assistenza tramite Call Center

L'Amministrazione potrà richiedere i servizi di assistenza tramite un call center multicanale (telefono, fax, email) dedicato alla Convenzione, accessibile mediante un “Numero Verde” per le comunicazioni telefoniche e via fax.

Tale call center svolge funzioni di customer care sia riguardo le richieste di adesione che di manutenzione e assistenza per i servizi nonché per gli aspetti legati alla fatturazione e rendicontazione. Tale servizio consente una rapida individuazione della natura della problematica, indirizzando il chiamante, anche attraverso strumenti di interazione (IVR), agli operatori di accoglienza della chiamata.

Inoltre, il servizio di call center è sempre attivo (24h 7x7 365 giorni all'anno) e garantisce la presenza di operatori competenti nei vari servizi svolti in tutte le fasce orarie di copertura dei relativi servizi.

Tra i compiti della suddetta struttura sono inclusi:

- ricezione di segnalazione di guasti alla rete, agli apparati in dotazione alle Amministrazioni;
- assistenza nella formulazione di diagnosi e/o di tentativi di risoluzione del guasto da parte del personale dell'Amministrazione (es. reset dell'apparato attraverso l'operazione di spegnimento e accensione);
- qualora l'Amministrazione abbia richiesto il servizio di gestione da remoto il call center dovrà effettuare tutte le verifiche possibile da remoto e comunicarne l'esito all'Amministrazione richiedente;
- ricezione richieste di intervento per manutenzione (sia del nuovo che dell'esistente);
- apertura e gestione del guasto, su segnalazione del personale dell'Amministrazione, attraverso l'apertura di Trouble Ticket;
- fornitura di informazioni, a personale delle Amministrazioni, su tematiche legate all'applicazione della Convenzione oltre che al servizio di manutenzione;
- supporto alla compilazione degli Ordinativi di Fornitura;
- risoluzione di problematiche di carattere amministrativo;
- richiesta di informazioni sullo stato di avanzamento degli ordini e sulla loro evasione,
- richieste di informazioni sulle attività preliminari all'Ordinativo di Fornitura.

Le risposte alle richieste di informazioni saranno comunicate all'Amministrazione sia telefonicamente, o in alternativa via fax e/o all'indirizzo e-mail dell'Amministrazione richiedente.

In caso di assistenza per malfunzionamento verrà assegnato, e quindi comunicato all'Amministrazione (anche via e-mail), un numero progressivo di chiamata (identificativo della richiesta di intervento) contestualmente alla ricezione della chiamata con l'indicazione della data ed ora di registrazione; i termini di erogazione del servizio di assistenza e manutenzione decorreranno dall'ora di registrazione della richiesta di intervento.

Le segnalazioni di Trouble Ticket da parte dell'Amministrazione potranno essere inoltrate nelle seguenti modalità:

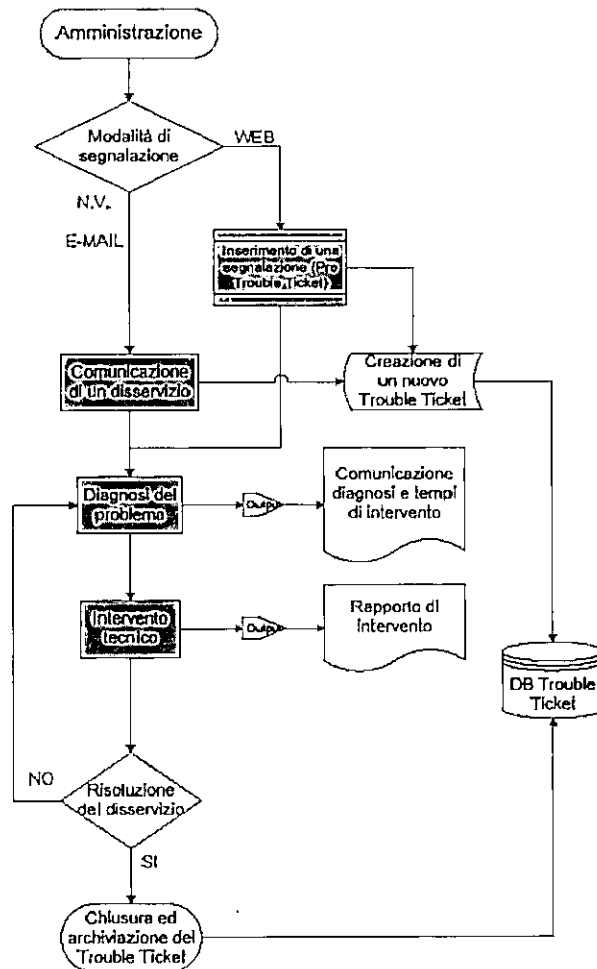
- chiamata telefonica di un numero verde direttamente al team dedicato;
- e-mail;
- mediante interfaccia WEB.

All'atto dell'apertura del Trouble Ticket via WEB, il sistema di trouble ticketing emetterà un numero di identificazione univoco per ciascun ticket, mentre, in caso di segnalazione telefonica, l'identificativo univoco verrà fornito dall'assistente tecnico del Call Center.

Sarà cura dell'assistente tecnico contattare l'Amministrazione per fornire le prime indicazioni circa la natura dei disservizi e le previsioni per il completo ripristino. La struttura di assistenza avrà comunque il compito di aggiornare l'Amministrazione sullo stato del guasto, fino al completo ripristino del servizio. L'Amministrazione avrà inoltre la possibilità di verificare autonomamente lo stato del guasto accedendo al sistema di Trouble Ticketing via Web.

La chiusura del guasto sarà, di norma, concordata con l'Amministrazione. Di seguito si riporta il diagramma di flusso relativo alla segnalazione di disservizio tramite il sistema Trouble Ticketing.





Tutte le informazioni relative ai Trouble Ticket saranno condivise con le Amministrazioni e contenute in un database unico. A tale database si farà riferimento ai fini del calcolo degli indicatori di qualità del servizio e delle eventuali penali ad essi collegate.

È facoltà dell'Amministrazione ricorrere ad una apposita procedura di escalation atta a sollecitare il tempestivo intervento, per eventuali Trouble Ticket che tendono ad andare fuori soglia temporale massima o per particolari criticità.

## 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	50 gg
Lavori di realizzazione di opere civili accessorie alle forniture	20 gg
Fornitura e installazione di apparati attivi e ups (comprensiva di configurazione ove richiesta)	10 gg
Certificazione e collaudo Impianti	8 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. ONERI DI PROGETTAZIONE**

Nel caso in cui l'Amministrazione Contraente emetta una Lettera d'ordine per la redazione del Piano di esecuzione definitivo ma decida di non approvarlo e, quindi, di non procedere all'emissione dell'Ordinativo di fornitura, l'Amministrazione Contraente dovrà comunque corrispondere all'Aggiudicatario un corrispettivo per le attività preliminari svolte, secondo quanto indicato nella seguente tabella:

<b>PDL</b>	<b>Importo</b>
≤ 100 oppure solo fornitura	1.000 €
tra 100 e ≤ 200	2.000 €
> 200	5.000 €

Tabella - Remunerazione costo del Piano di esecuzione definitivo

Le PDL che devono essere valutate per il computo del costo della pianificazione operativa sono quelle indicate dall'Amministrazione nella Lettera d'ordine per la redazione del Piano di esecuzione definitivo.

Si precisa che i corrispettivi indicati nella tabella sopra riportata sono fissi, invariabili ed omnicomprensivi di ogni onere e spesa inerenti tutte le attività preliminari svolte e non sono oggetto di offerta e, quindi, di ribasso da parte dei Fornitori.

L'Amministrazione Contraente potrà non procedere con l'Ordinativo di Fornitura, senza alcun onere a suo carico, qualora la quotazione riportata nel Piano di esecuzione definitivo risulti superiore del 10% (dieci per cento) rispetto alla quotazione del preventivo economico preliminare (riportata nel Piano di esecuzione preliminare).

Ai fini della quantificazione dei suddetti oneri di progettazione indicare:

N°PDL OGGETTO DEL PROGETTO

350

INDICARE SE SOLA FORNITURA

NO

**9. ALLEGATI**
**Allegato 1 - Richiesta Progetto.**

Di seguito si riporta la richiesta prevenuta dall'Amministrazione tramite il canale [acquistinretepa.it](http://acquistinretepa.it) previsto dalla Convenzione.

 acquistinretepa.it  
Il sito è riservato ai clienti della rete fissa

 acquistinretepa.it  
Il sito è riservato ai clienti della rete fissa

ORDINE DIRETTO DI ACQUISTO	
Nr. Identificativo Ordine	4584518
Descrizione Ordine	PROGETTO RETE LAN
Strumento d'acquisto	Convenzioni
CIG	8865294005
CUP	non inserito
Bando	Reti Locali 6
Categoria(Lotto)	PAL, zona sud: Campania, Calabria, Puglia, Basilicata, Molise, Sicilia, Sardegna
Data Creazione Ordine	06/11/2018
Validità Documento d'Ordine (gg solari)	nessuna scadenza / nessun limite
Data Limite invio Ordine firmato digitalmente	nessuna scadenza / nessun limite
AMMINISTRAZIONE CONTRAENTE	
Nome Ente	COMUNE DI MODICA
Codice Fiscale Ente	00175500883
Nome Ufficio	SETTORE II
Indirizzo Ufficio	PIAZZA PRINCIPE DI NAPOLI, 97015 - MODICA (RG)
Telefono / FAX ufficio	0032764255/0932764220
JPA - Codice univoco ufficio per Fatturazione elettronica	
Punto Ordinarie	GIAMPIERO BELLA / CF: BLLGPR03_28F258N
Email Punto Ordinarie	SETTORE.SECONDO@COMUNE.MODICA.RG.IT
Partita IVA Intestatario Fattura	00175500883
Ordine instruito da	GIAMPIERO BELLA
FORNITORE CONTRAENTE	
Ragione Sociale	TELECOM ITALIA SPA
Partita IVA Impresa	00488410010
Codice Fiscale Impresa	00488410010
Indirizzo Sede Legale	VIA GAETANO NEGRI, 1 - 20100 - MILANO(MI)
Telefono / Fax	800333000/800333000
PEC Registro Imprese	convenzioni.retelocali@telecomitalia.it
Tipologia Impresa	SOCIETÀ PER AZIONI
Numero di Iscrizione al Registro Imprese / Nome e Nr Iscrizione Albo Professionale	00488410010
Data di iscrizione Registro Imprese / Albo Professionale	05/08/2003
Provincia sede Registro Imprese / Albo Professionale	MI
INAIL: Codice Ditta / Sede di Competenza	3441073
INPS: Matricola aziendale	7039858405
Posizioni Assicurative Temporali - P.A.T. numero	06315476
PEC Ufficio Agenzia Entrate competente al rilascio attestazione regolarità pagamenti imposte e tasse:	Non inserito
CCHI, applicato / Settore	IMPRESSE ESERCENTI SERVIZI DI

Oggetto dell'ordine ( 1 di 1 ) - Scheda tecnica: Richiesta preliminare ed esecutiva	
Codice articolo convenzione: RL01_4_PEP - Servizio richiesto: Richiesta di valutazione preliminare - Prezzo: 0,00 - Condizioni di fornitura: Preliminare	

ALTRI ELEMENTI DELL'ORDINE	
Nome	Valore
Obbligo alla registrazione sulla "Piattaforma per la certificazione dei crediti"	obbligata
Registrazione alla "Piattaforma per la certificazione dei crediti"	registrato
Termini di pagamento	30 GG Data Ricevimento Fattura
E-mail di progetto	setiore.quarto@comune.modica.rg.it

INFORMAZIONI DI CONSEGNA E FATTURAZIONE	
Indirizzo di Consegna	PIAZZA PRINCIPE DI NAPOLI - 97015 - MODICA - (RG)
Indirizzo di Fatturazione	PIAZZA PRINCIPE DI NAPOLI - 97015 - MODICA - (RG)
Intestatario Fattura	COMUNE DI MODICA
Codice Fiscale Intestatario Fattura	00175500883
Partita IVA da Fatturare	00175500883
Modalità di Pagamento	Bonifico Postale

NOTE ALL'ORDINE
RICHIESTA PROGETTO PRELIMINARE RETE LAN

DOCUMENTI ALLEGATI ALL'ORDINE
Nessun allegato inserito

DISCIPLINA ED ALTRI ELEMENTI APPLICABILI AL PRESENTE CONTRATTO
L'Amministrazione prende atto che - in prossimità dell'esaurimento del massimale contrattualmente previsto - qualora l'ordine intervenga a raggiungimento dello stesso, sebbene trasmesso dalla piattaforma al Fornitore, non potrà trovare esecuzione.

STO DOCUMENTO NON HA VALORE SE PRIVO DELLA SOTTOSCRIZIONE A MEZZO FIRMA DIGITALE

**Allegato 2 - Preventivo Economico preliminare relativa ai prodotti e ai servizi richiesti sulla base del Listino di fornitura della Convenzione Reti Locali 6 ed ai lavori di realizzazione di opere civili accessorie alle forniture (listini DEI).**

Di seguito il preventivo economico in Convenzione Reti Locali 6 con le voci già riportate e descritte in questo progetto; i prezzi si intendono "iva esclusa".

Codice Articolo Convenzione	Quantità	Durata	Prezzo Totale
RL6L4_DRCRAKI12U0606A2	6		1143,36
RL6L4_DRCRAKI21U0606A2	1		333,48
RL6L4_DRCRAKI15U0806A2	5		1151,25
RL6L4_DRCRAKI22U0806A2	2		675,40
RL6L4_DRCRAKI27U0806A2	2		828,90
RL6L4_DRCFANI04A2	16		830,56
RL6L4_DRCSHFI1U04FV2	16		243,04
RL6L4_MMCACCCM001	57		311,79
RL6L4_FPCC1SXMM48LC2	14		1156,12
RL6L4_Installazione_FPCC1SXMM48LC2	14		211,96
RL6L4_HOPLCOM4030LC273	24		412,08
RL6L4_KUPSL61001	2		400,00
RL6L4_Manutenzione LP Anno 1 KUPSL61001	2	12	4,08
RL6L4_KUPSL61015	4		892,00
RL6L4_Manutenzione LP Anno 1 KUPSL61015	4	12	9,12
RL6L4_KUPSL61002	1		305,00
RL6L4_Manutenzione LP Anno 1 KUPSL61002	1	12	3,00
RL6L4_S5720-28P-PWR-LI-AC-C	20		6120,00
RL6L4_Configurazione_S5720-28P-PWR-LI-AC-C	20		171,40
RL6L4_Manutenzione LP Anno 1 S5720-28P-PWR-LI-AC-C	20	12	62,40
RL6L4_S5720-52X-PWR-SI-ACF-C	4		2727,20
RL6L4_Configurazione_S5720-52X-PWR-SI-ACF-C	4		76,36
RL6L4_Manutenzione LP Anno 1 S5720-52X-PWR-SI-ACF-C	4	12	27,36
RL6L4_AP6150DN-C	18		2780,10
RL6L4_Configurazione_AP6150DN-C	18		222,48
RL6L4_Manutenzione LP Anno 1 AP6150DN-C	18	12	28,08
RL6L4_AC6005-C	4		2321,20
RL6L4_Configurazione_AC6005-C	4		185,68
RL6L4_Manutenzione LP Anno 1 AC6005-C	4	12	23,04
RL6L4_C5CPNLU504PK2M	18		877,50
RL6L4_Installazione_C5CPNLU504PK2M	18		272,52
RL6L4_DEISERVIZI	1		13975,79
RL6L4_DEIMATERIALI	1		33742,59
RL6L4_BR-KIT-2xRJ45 C6U	350		1841,00
RL6L4_Installazione_BR-KIT-2xRJ45 C6U	350		7416,50
RL6L4_C6PCU030-444BB	350		1284,50
RL6L4_C6PCU010-444BB	700		2079,00
RL6L4_GFOM4UNI08LU-Eca	1000		1480,00
RL6L4_Installazione_GFOM4UNI08LU-Eca	1000		670,00
RL6L4_BUND PAN-24P C6 UTP	42		3039,96
RL6L4_Installazione_BUND PAN-24P C6 UTP	42		635,88
RL6L4_HOTLCOM4001	90		504,90
RL6L4_Installazione_HOTLCOM4001	90		1362,60
RL6L4_C6UR-B2ca-RIB-305OR	56730		38576,40
RL6L4_Installazione_C6UR-B2ca-RIB-305OR	56730		28365,00
		<b>Totale</b>	<b>159780,58</b>

61912  
09 NOV. 2018

acquistinretepa.it  
È Portale degli acquisti della Polizia from 1998

ORDINE DIRETTO DI ACQUISTO	
Nr. Identificativo Ordine	4584518
Descrizione Ordine	PROGETTO RETE LAN
Strumento d'acquisto	Convenzioni
CIG	68962949D5
CUP	non inserito
Bando	Reti Locali 6
Categoria(Lotto)	PAL zona sud: Campania, Calabria, Puglia, Basilicata, Molise, Sicilia, Sardegna
Data Creazione Ordine	09/11/2018
Validità Documento d'Ordine (gg solari)	nessuna scadenza / nessun limite
Data Limite invio Ordine firmato digitalmente	nessuna scadenza / nessun limite
AMMINISTRAZIONE CONTRAENTE	
Nome Ente	COMUNE DI MODICA
Codice Fiscale Ente	00175500883
Nome Ufficio	SETTORE II
Indirizzo Ufficio	PIAZZA PRINCIPE DI NAPOLI, 97015 - MODICA (RG)
Telefono / FAX ufficio	0932794255/0932794220
IPA - Codice univoco ufficio per Fatturazione elettronica	
Punto Ordinante	GIAMPIERO BELLA / CF: BLLGPR62L28F258N
Email Punto Ordinante	SETTORE.SECONDO@COMUNE.MODICA.RG.IT
Partita IVA Intestatario Fattura	00175500883
Ordine istruito da	GIAMPIERO BELLA
FORNITORE CONTRAENTE	
Ragione Sociale	TELECOM ITALIA SPA
Partita IVA Impresa	00488410010
Codice Fiscale Impresa	00488410010
Indirizzo Sede Legale	VIA GAETANO NEGRI, 1 - 20100 - MILANO(MI)
Telefono / Fax	800333666/800333669
PEC Registro Imprese	convenzione.retilocali6@telecomitalia.it
Tipologia impresa	SOCIETÀ PER AZIONI
Numero di Iscrizione al Registro Imprese / Nome e Nr iscrizione Albo Professionale	00488410010
Data di iscrizione Registro Imprese / Albo Professionale	05/08/2003
Provincia sede Registro Imprese / Albo Professionale	MI
INAIL: Codice Ditta / Sede di Competenza	3441073
INPS: Matricola aziendale	7036858465
Posizioni Assicurative Territoriali - P.A.T. numero	08315476
PEC Ufficio Agenzia Entrate competente al rilascio attestazione regolarità pagamenti imposte e tasse:	Non inserito
CCNL applicato / Settore	IMPRESSE ESERCENTI SERVIZI DI

**Oggetto dell'ordine ( 1 di 1 ) - Scheda tecnica: Richiesta preliminare ed esecutiva**

Codice articolo convenzione: RL6L4\_PEP - Servizio richiesto: Richiesta di valutazione preliminare - Prezzo: 0,00 - Condizioni di fornitura: Preliminare

**ALTRI ELEMENTI DELL'ORDINE**

Nome	Valore
Obbligo alla registrazione sulla "Piattaforma per la certificazione dei crediti"	obbligata
Registrazione alla "Piattaforma per la certificazione dei crediti"	registrato
Termini di pagamento	30 GG Data Ricevimento Fattura
E-mail di progetto	settore.quarto@comune.modica.rg.it

**INFORMAZIONI DI CONSEGNA E FATTURAZIONE**

Indirizzo di Consegna	PIAZZA PRINCIPE DI NAPOLI - 97015 - MODICA - (RG)
Indirizzo di Fatturazione	PIAZZA PRINCIPE DI NAPOLI - 97015 - MODICA - (RG)
Intestatario Fattura	COMUNE DI MODICA
Codice Fiscale Intestatario Fattura	00175500883
Partita IVA da Fatturare	00175500883
Modalità di Pagamento	Bonifico Postale

**NOTE ALL'ORDINE**

RICHIESTA PROGETTO PRELIMINARE RETE LAN

**DOCUMENTI ALLEGATI ALL'ORDINE**

Nessun allegato inserito

**DISCIPLINA ED ALTRI ELEMENTI APPLICABILI AL PRESENTE CONTRATTO**

L'Amministrazione prende atto che - in prossimità dell'esaurimento del massimale contrattualmente previsto - qualora l'ordine intervenga a raggiungimento dello stesso, sebbene trasmesso dalla piattaforma al Fornitore, non potrà trovare esecuzione.

**QUESTO DOCUMENTO NON HA VALORE SE PRIVO DELLA SOTTOSCRIZIONE A MEZZO FIRMA DIGITALE**