

## **Capitolato Tecnico per il servizio di realizzazione e manutenzione di connessioni di rete mediante cablaggio in rame e fibra ottica**

### **1) Area di intervento e normative tecniche:**

Il presente capitolato tecnico disciplina il servizio di realizzazione e manutenzione di connessioni di rete mediante cablaggi in rame e fibra ottica sui palazzi e relative pertinenze, inclusi anche armadi stradali e pozzetti, di proprietà del Comune di Trieste, ubicati nel territorio del medesimo.

Gli interventi potranno riguardare edifici del territorio comunale di proprietà dell'Ente ovvero gestiti dallo stesso ad altro titolo.

L'impianto di cablaggio strutturato, di seguito denominato IGC (ICT generic cabling) deve facilitare la totale integrazione di sistemi multimediali e di controllo con cavi multi-coppia in rame e/o fibra ottica; inoltre deve essere assemblato usando componenti di alta qualità, testati e certificati come richiesto dalle più restrittive norme internazionali.

Tutti i componenti dell'impianto e, in generale, dell'intero IGC dovranno essere progettati e realizzati in conformità con le più recenti soluzioni tecnologiche, rispettando le normative comunitarie (normative EN) ed internazionali (normative IEC e ISO) in merito ai materiali utilizzati (Direttiva RoHS normativa 2011/65/CE), alla compatibilità elettromagnetica (EMC) ed alla sicurezza elettrica (Direttiva 2004/108/CE). I cavi devono essere in possesso del marchio CE (introdotto dalla Decisione 93/465/CEE del Consiglio dell'Unione Europea) come richiesto dal regolamento CPR UE305/11, mentre i pannelli ed i cassette ottici devono essere conformi alle normative IEC 60297-x — "Mechanical structures for electronic equipment - Dimensions of mechanical structures of the 482,6 mm (19 in) series" per quanto riguarda le dimensioni.

L'impianto deve soddisfare le attuali e future esigenze del Committente per trasmissione di voce, dati e video ad alta velocità ed avere la flessibilità necessaria per permettere l'uso di qualsiasi tipo di architettura di rete, in particolare Ethernet (standard IEEE 802.3) e Fibre-Channel (standard ANSI INCITS T11). Inoltre, l'impianto deve essere conforme a quanto indicato nell'ultima revisione delle seguenti famiglie di standard:

- ISO/IEC 11801 - "Information Technology - Generic Cabling for Customer Premises";
- EN 50173 - "Information technology — Generic cabling systems";
- EN/IEC 50174-2 "Information Technology - Cabling Installation - Part 2: Installation Planning and Practices Inside Buildings" per quanto concerne la segregazione tra cavi dati e cavi di alimentazione ed alla loro identificazione (etichettatura).

Tutti i cavi devono avere la guaina di tipo FR-LSZH conforme alle seguenti normative:

- emissione di fumi: CEI 20-37 parti 4-6, IEC 61034-2, CENELEC HD 606.2;
- acidità e corrosività: CEI 20-37 parte 3, IEC 60754-2, CENELEC HD 602;
- tossicità dei fumi: CEI 20-37 parte 7.

La realizzazione dell'intera infrastruttura deve essere effettuata nel rispetto della Legislazione Italiana vigente in materia di impianti elettrici, elettronici e di telecomunicazioni ed in generale vanno previsti materiali di elevata qualità come ad esempio quelli delle seguenti marche: AMP, Panduit, Brand-Rex, Fiore, Schneider, Link Creative, Krone, Systimax etc.

## **2) Durata temporale:**

Si faccia riferimento alla durata temporale del contratto generale.

## **3) Contatti:**

Durante il periodo di esecuzione del contratto, tutte le comunicazioni ufficiali relative al contratto e la documentazione relativa allo stesso dovranno pervenire in formato elettronico all'indirizzo email [tlc@comune.trieste.it](mailto:tlc@comune.trieste.it).

Per comunicazioni di carattere tecnico saranno comunicati i numeri di telefono dei referenti tecnici della stazione appaltante.

Per comunicazioni di carattere logistico saranno comunicati i numeri di telefono dei referenti in sede.

## **4) Modalità di esecuzione del servizio:**

La stazione appaltante ove ne emerga la necessità potrà richiedere l'intervento mediante invio di una email specificante l'elenco degli interventi richiesti, nonché il nominativo del "referente in sede".

L'impresa è tenuta a prendere immediato contatto con il referente indicato al fine di concordare il cronoprogramma e i dettagli logistici dell'intervento.

L'impresa in esito al cronoprogramma concordato con il referente in sede, trasmetterà all'indirizzo [tlc@comune.trieste.it](mailto:tlc@comune.trieste.it) le tempistiche di esecuzione dell'intervento.

A seguito dell'esecuzione dell'intervento, e comunque entro 5 giorni lavorativi dal completamento dello stesso, l'impresa trasmetterà all'indirizzo mail sopra indicato le relative certificazioni secondo normativa, nonché l'indirizzo della sede, il numero della presa ethernet lavorata e la data di esecuzione.

La stazione appaltante non avrà alcun vincolo minimo di lavorazioni per richiedere l'intervento on-site, esigendo il rispetto delle tempistiche di contratto.

## **5) Descrizione tipologia di interventi:**

Gli interventi sono di tipo manutentivo (risoluzione di guasti) oppure di tipo realizzativo (implementazione di nuovi collegamenti).

Durante il periodo di vigenza contrattuale l'Amministrazione potrà richiedere all'impresa l'invio dell'archivio elettronico di tutte le certificazioni fatte.

E' fatto obbligo all'azienda di tenere aggiornato e condiviso (anche attraverso lo strumento cloud o un allegato via email da inviare ad ogni lavorazione) un registro di tutte le lavorazioni richieste ed eseguite, con le seguenti informazioni minime: tipologia di cablaggio richiesta, indirizzo, data esecuzione, note.

I dettagli del registro saranno concordati con la stazione appaltante.

Il Direttore dell'esecuzione del contratto, o un suo collaboratore, riscontrata la congruità delle prestazioni indicate nel registro, procederà all'approvazione di quest'ultimo al fine della successiva fatturazione.

Gli interventi di manutenzione o realizzazione potranno essere richiesti su cablaggi in rame o in fibra ottica; resta prerogativa del Comune la scelta tecnica della tipologia di cablatura per le nuove realizzazioni.

La ditta potrà, previo accordo con il referente in sede, effettuare un sopralluogo preventivo senza costi aggiuntivi per la stazione appaltante.

Nel caso in cui l'amministrazione necessiti di prestazioni particolari relative a cablaggi ma non contemplate nel presente capitolato (ad esempio realizzazione di collegamento in rame o FO su tesata metallica), l'impresa dovrà fornire alla stazione appaltante entro 5 giorni lavorativi un preventivo gratuito e non vincolante per tali lavorazioni. Sarà facoltà della stazione appaltante approvare il medesimo, previa valutazione della congruità anche in seguito ad analisi di mercato; si precisa che in tal caso la fatturazione sarà a distinta rispetto al presente capitolato.

Le prestazioni che la ditta dovrà garantire sono indicate nei paragrafi seguenti 5.1, 5.2 e 5.3 e relativi sottoparagrafi, così come riportato anche nel file "11.8B dettaglio prezzi cablaggi.ods".

### **5.1) Cablaggi in rame**

I cablaggi in rame devono essere realizzate con cavi UTP rigidi conformi allo standard ISO/IEC 11801 (Class E<sub>A</sub> ovvero 6<sub>A</sub>). La terminazione di tali cavi potrà essere richiesta sia (per la maggior parte) su frutti RJ45 non schermati con schema di cablaggio universale (ANSI/TIA T568B) sia su sistema di attestazione di tipo 110 IDC su pannelli già esistenti (ANSI/TIA T568A/B) (categoria 5).

La realizzazione ex novo oppure la riparazione del cablaggio si conclude con la certifica TDR secondo quanto riportato negli standard ISO/IEC 11801,

denominati cable analyzer, che garantiscano l'inalterabilità dei risultati dei test da parte dell'operatore.

Si definisce il “**punto rete**” un singolo cavo di rete a 4 coppie ritorte (twisted pairs) terminato ad una estremità su una presa (frutto ethernet RJ45) installata dentro una scatola 503 presso la stanza, mentre l'altro capo tipicamente è terminato su un patch panel in armadio (su frutto RJ45). Non è ammessa la fornitura di frutti e pannelli con attacchi proprietari.

Si definisce la “**postazione di lavoro**” o **PDL** una coppia di “punti di rete” che terminano nella stessa scatola 503 da un lato e nel medesimo armadio di rete dall'altro.

Tipicamente il “punto rete” si intende come cablaggio orizzontale all'interno di palazzi, tuttavia possono essere richiesti cablaggi (o manutenzioni di) tra palazzi diversi, o tra piani diversi dello stesso palazzo.

L'infrastruttura esistente è basata su cablature eterogenee, sia per quanto riguarda la categoria dei componenti (categoria 5, 5e, 6, 6A o anche cat 3) sia per quanto riguarda i tipi di connettore in armadio (standard RJ45 oppure “Sistema 110”, vedi illustrazione 1). Presso le stanze sono utilizzati esclusivamente frutti RJ45.

*Illustrazione 1: Pettine "sistema 110" con 4 coppie*



#### **5.1.1) Nuove realizzazioni in rame**

Ogni nuovo “punto rete” da realizzare dovrà superare la certificazione in categoria 6A permanent link (TIA 568-C.1) ed essere realizzato con materiali idonei secondo normativa vigente.

Pertanto, a seconda del singolo armadio di rete, potrebbe essere necessario fornire anche il patch panel su cui attestare i frutti in categoria 6A UTP (che sarà fornito dalla ditta al prezzo indicato nell'allegato “11.8B dettaglio prezzi cablaggi.ods”).

Sarà richiesto per le nuove realizzazioni in rame:

- la fornitura e posa in opera dei materiali necessari, lista non esaustiva: scatole, reticoli di sostegno, canale, coperchi di chiusura delle canale, cavo utp cat6A, frutti RJ45 cat6A, eventuale patch panel in armadio, una bretella cat6A di lunghezza adeguata di raccordo per abilitare la presa dal lato armadio (tipicamente di lunghezza pari a 1,5m), mentre lato stanza la bretella non è richiesta;

- il lavoro necessario alla stesura del cavo, che potrà comprendere utilizzo di tubazioni esistenti o realizzazione di nuove vie di posa, le attestazioni sia lato armadio che lato stanza, eventuale foratura di pareti con ripristino, certificazione e collaudo dei cablaggi realizzati (TDR con test permanent link); contestualmente alla realizzazione può essere richiesto anche il collegamento della nuova presa realizzata allo switch secondo le indicazioni della stazione appaltante.

Rimane facoltà della stazione appaltante di richiedere, in particolari situazioni e senza sovrapprezzo:

- la stesura di cavi di categoria inferiore alla 6A, corredata di prese conformi all'impianto
- la stesura di cablaggi da scatola a scatola, dove non sia già presente o previsto un armadio di rete

Le nuove realizzazioni in rame saranno sempre richieste a multipli di 2 "punti rete" alla volta; in questo caso ogni coppia di "punti rete" sarà terminata nella stessa scatola 503 remota; se opportuno sarà possibile terminare fino a 4 "punti rete" nella singola scatola, salvo diverse indicazioni.

Per questa attività vanno quotate le voci presenti nel file allegato "11.8B dettaglio prezzi cablaggi.ods" nella sezione corrispondente.

### **5.1.2) Manutenzioni cablaggi in rame**

Si intendono inclusi:

- test con strumentazione propria per analisi comprovante e individuazione del guasto;
- riparazione del guasto medesimo con sostituzione delle sole parti guaste, ove possibile (es. sostituzione di frutti danneggiati), ovvero dove non possibile, mediante rifacimento completo (es. cavo interrotto da roditori);
- certificazione a norma di legge comprovante almeno il mantenimento della categoria originale del cablaggio riparato (TDR).

Resta inteso che risulta inclusa qualsiasi lavorazione e materiale necessario al fine della riparazione medesima, ivi inclusa congrua etichettatura indelebile ed identificabile sia lato armadio che lato stanza.

Anche per questa attività vanno quotate le voci presenti nel file allegato “11.8B dettaglio prezzi cablaggi.ods” nella sezione corrispondente.

## **5.2) Cablaggi in fibra ottica:**

Per “collegamento in fibra ottica” si intende un cavo con 12 fibre ottiche di tipologia MMF oppure SMF terminato alle due estremità su pannelli ottici per un totale di 6 coppie/posizioni/bussole (12 fo = 6 coppie tx/rx) attestate per singolo pannello ottico con connettorizzazioni varie (anche standard di connettorizzazione diversi tra testa e coda). Tipicamente saranno richiesti connettori LC.

Potranno essere richiesti anche collegamenti con 24 o 48 fibre ottiche, in tal caso il costo totale sarà considerato come la moltiplicazione del costo unitario.

Viene inteso come “collegamento in fibra ottica” l’insieme di tutte le componentistiche passive relative al collegamento, comprensive di canalizzazioni, pannelli ottici, bussole, connettori pigtail e quant’altro.

Tipicamente il “collegamento in fibra ottica” è utilizzato come cablaggio verticale all’interno di palazzi, tuttavia possono essere richiesti collegamenti (o manutenzioni di) tra palazzi diversi, o tra due punti dello stesso piano di palazzo; talvolta una o entrambe le estremità possono essere terminate anche in armadi stradali.

L’infrastruttura esistente è basata su fibre eterogenee, sia per quanto riguarda la categoria dei componenti (OM2, OM3, OM4, OM5 e OS2) sia per quanto riguarda la tipologia di connettore (solitamente LC, SC o ST).

### **5.2.1) Nuove realizzazioni in fibra ottica**

Ogni nuovo “collegamento in fibra ottica” potrà essere richiesto in standard OM4, OM5 o OS2 e pertanto dovrà superare la certificazione corrispondente ed essere realizzato con materiali idonei secondo normativa vigente quali TIA-568-C, ISO-11801.

La certificazione dovrà ricomprendere sia il “test di base” (sorgente ottica e power meter) che il “test esteso” (mediante utilizzo di OTDR) mediante appositi tester che garantiscono l’inalterabilità dei risultati dei test da parte dell’operatore.

Sarà necessario fornire anche i pannelli ottici e relativi frutti della tipologia richiesta dalla stazione appaltante.

A meno di specifica richiesta in tal senso, non saranno tollerati cavi volanti o su scatola 503 dentro i rack, ma i “collegamenti in fibra ottica” dovranno sempre essere terminati su adeguato supporto fisico (pannello ottico).

Sarà richiesto per ogni nuovo “collegamento in fibra ottica”:

- la fornitura e posa in opera dei materiali necessari, lista non esaustiva: canale, coperchi di chiusura del canale, cavo in f.o. di tipo e lunghezza adeguata, bussole, pigtail, pannelli ottici, accessori di sistemazione fibre, barre

DIN se si tratta di armadi stradali; inclusa scorta secondo normativa *CEI EN 60794-3 ITU-T G.652 B*

- 6 bretelle duplex di lunghezza 2m (o su richiesta 1m o altre lunghezze purché globalmente si mantengano 12m di lunghezza totale, sia MMF che SMF, anche con tipologia di fibra e connettori diversi da quelli del cablaggio che si va a realizzare)

- il lavoro necessario alla stesura del cavo, che potrà comprendere utilizzo di tubazioni esistenti o realizzazione di nuove vie di posa, le attestazioni ad entrambi i lati del collegamento (EIA/TIA-568B.3) , eventuale foratura di pareti con ripristino, certificazione e collaudo dei cablaggi realizzati.

Rimane facoltà della stazione appaltante di richiedere, in particolari situazioni e senza sovrapprezzo:

- la stesura di cablaggi punto-punto da scatola a scatola, dove non sia già presente o previsto un armadio di rete, o terminate da un lato dentro armadi stradali, o per applicazioni fiber-to-the-desk, anche con numero di fibre ottiche inferiore a 12 (tipicamente 6 per le applicazioni sopra citate)

Si richiede sempre congrua etichettatura indelebile ed identificabile su entrambe le terminazioni; la numerazione dovrà essere coerente e consecutiva rispetto alla situazione esistente e sottostare alle norme *CEI-UNEL 36011*.

Contestualmente alla realizzazione potrà essere richiesto anche il collegamento della nuova presa realizzata allo switch esistente su porta da concordare con la stazione appaltante.

Per questa attività vanno quotate le voci presenti nel file allegato "11.8B dettaglio prezzi cablaggi.ods" nella sezione corrispondente.

### **5.2.2) Manutenzioni cablaggi in fibra ottica**

Si intendono inclusi:

- test (di livello 2 con OTDR) con strumentazione della ditta per analisi comprovante e individuazione del guasto (*TIA-568-C, ISO-11801 e IEC 14673-3*);
- Riparazione del guasto medesimo con sostituzione delle sole parti guaste, ove possibile (es. sostituzione di connettori danneggiati o, ove possibile, giunta di cavo interrotto da trazione meccanica).
- dovrà essere fornita la certificazione a norma di legge comprovante almeno il mantenimento della categoria originale del cablaggio riparato.

Resta inteso che risulta inclusa qualsiasi lavorazione e materiale necessario al fine della riparazione medesima, ivi inclusa congrua etichettatura indelebile ed identificabile su entrambe le terminazioni.

Queste prestazioni potranno essere richieste per fibra interna (es. collegamenti dai piani al centro stella di palazzo) ma non sono previste attività di scavo né interventi sulle muffole.

Per questa attività vanno quotate le voci presenti nel file allegato "11.8B dettaglio prezzi cablaggi.ods" nella sezione corrispondente.

### **5.3) Ulteriori lavorazioni richieste**

Oltre alle prestazioni descritte ai punti precedenti, ci sono ulteriori attività che dovranno essere quotate:

#### **5.3.1) Riordino armadi**

Si intende l'attività di rimessa in ordine di un armadio, che prevede il riordino di tutti i dispositivi attivi e passivi, mediante scollegamento e ricollegamento, anche di tutti i cavi e le bretelle.

Potrà quindi essere richiesto lo spostamento, sempre all'interno dello stesso armadio, dei pannelli in rame, box ottici e dei dispositivi in genere.

Nel caso in cui fossero necessari ulteriori cavi o bretelle, perché troppo lunghi/corti/danneggiati, o passacavi o mensole: questi dispositivi saranno forniti dalla stazione appaltante, anche attingendo alle forniture previste in questo capitolato.

L'operazione avverrà sull'armadio intero, ovvero tutte le apparecchiature attive e passive ivi presenti saranno mappate, scollegate e ricollegate durante l'operazione di riordino, la quotazione dell'armadio da riordinare avverrà moltiplicando il costo della singola rack unit (da quotare nel file allegato "11.8B dettaglio prezzi cablaggi.ods") per il numero di rack unit di altezza dell'armadio, indipendentemente dal fatto che queste siano utilizzate o meno.

Per questa attività va quotato esclusivamente il lavoro per riordinare una "rack unit", escludendo di fatto qualsiasi materiale che sarà invece fornito dalla stazione appaltante.

#### **5.3.2) Cambio tecnologia pannello**

Si intende l'attività di mappatura dei cavi 110, stacco dei medesimi dal pannello, ricollegamento su nuovo pannello con connettori RJ45 fornito dalla ditta, sostituzione delle bretelle "110" con equivalenti di lunghezza e connettorizzazione adeguata (forniti dalla stazione appaltante), eventuale installazione di ulteriori passacavi (forniti dalla stazione appaltante), ricollegamento dei cavi secondo best practice.

Siccome la distribuzione orizzontale manterrà il rame esistente, pur cambiando il tipo di frutti in armadio, il tutto andrà poi ri-certificato almeno secondo lo standard originale del cablaggio (cat 5). Nel caso di problemi imputabili alla lavorazione in essere, il singolo cavo andrà riparato a spese della ditta senza conteggiare una attività di riparazione del presente capitolato, farà fede il risultato del test TDR e la distanza del guasto dal pannello.

Per questa attività va quotato il blocco minimo indivisibile, ovvero il lavoro per la sostituzione (e ricollegamento) di un pannello da 24 posizioni, con fornitura di 1 pannello RJ45 e relativi 24 frutti in categoria 5E minimo.

Attenzione: l'operazione avverrà sull'armadio intero; tuttavia verranno quotati solo i rack unit dell'armadio originale effettivamente utilizzati da cablaggio con sistema 110 (sono esclusi dal conteggio i rack unit contenenti passacavi, switch, pannelli ottici e vuoti). In pratica ogni 24 prese del sistema 110 avremo un pannello da quotare, sia esso pieno di cavi utilizzati, sia esso vuoto. Le patch cord saranno fornite dalla stazione appaltante anche attingendo alle forniture previste in questo capitolato.

### **5.3.3) Fornitura e posa in opera di armadi di rete**

Si intende la fornitura, il trasporto, l'installazione con collegamento elettrico a presa esistente con eventuale prolunga, di un armadio rack delle dimensioni sotto richieste, inclusi accessori (per dettagli vedere le singole voci).

Tutti gli armadi e gli accessori dovranno essere conformi agli standard da rack 19", gli armadi dovranno essere apribili su tutti i lati e sul fondo.

#### **5.3.3.1) Armadio piccolo da parete:**

9 unità, profondità almeno 50 cm, 3 \* passacavi orizzontali, 1 mensola, 1 multipresa elettrica da almeno 7 posizioni con interruttore e gemma luminosa, con fondo scomponibile per fissaggio a parete ed apertura a libro.

#### **5.3.3.2) Armadio medio da pavimento:**

30 unità, base 80cm x 80cm, 10 \* passacavi orizzontali, passacavi verticali, 1 mensola, 1 multipresa elettrica da almeno 7 posizioni con interruttore e gemma luminosa

#### **5.3.3.3) Armadio grande da pavimento:**

42 unità, base 80cm x 80cm, 12 \* passacavi orizzontali, passacavi verticali, 1 mensola, 1 multipresa elettrica da almeno 7 posizioni con interruttore e gemma luminosa

### **5.3.4) Servizio di sostituzione armadio rack**

Si intende il lavoro di sostituzione di un rack esistente con nuovo armadio rack fornito dall'amministrazione, anche attingendo alle forniture previste in questo capitolato, con disinstallazione del contenuto dell'armadio vecchio e re-installazione dentro l'armadio nuovo secondo le best practice. Il lavoro andrà svolto senza arrecare danno (ove possibile) all'armadio vecchio che dovrà tipicamente essere riutilizzato in altra sede. Potrà quindi rendersi necessaria la mappatura dei cavi dei pannelli (rame e ottici) per garantire poi il corretto ricollegamento nel nuovo armadio. Inoltre se possibile (almeno fino alle dimensioni "medie") va previsto il trasporto dell'armadio vecchio al magazzino della stazione appaltante o presso altra destinazione da concordare.

Andranno quindi spostati sia i pannelli relativi al cablaggio che le rack unit contenenti dispositivi attivi (router, switch, server) che le rack unit contenenti mensole e passacavi.

L'operazione avverrà sull'armadio intero, tuttavia per questa attività va quotato esclusivamente il lavoro per lo spostamento di una unità (intesa come "rack unit"): per ottenere il costo finale dell'operazione, il prezzo unitario andrà moltiplicato per le unità di altezza effettive dell'armadio vecchio (quello di partenza).

### **5.3.5) Ulteriori forniture e servizi**

Nel file allegato "11.8B dettaglio prezzi cablaggi.ods" sono elencate, da 5.3.5 in poi, ulteriori forniture che sono complementari ai servizi erogati e vanno obbligatoriamente quotate.

## **6) Tempistiche**

Le tempistiche di seguito riportate sono da considerarsi "massime accettabili".

Gli interventi di realizzazione di nuovi cablaggi così come descritte nei paragrafi 5.1.1 (rame) e 5.2.1 (fibra) dovranno essere eseguiti secondo il cronoprogramma concordato con il referente in sede ai sensi dell'art. 4. In ogni caso gli interventi dovranno essere eseguiti entro 10 giorni lavorativi dalla richiesta, salvo direttive differenti.

Nel caso di imprevedibili circostanze non imputabili all'impresa, il Direttore dell'Esecuzione del contratto potrà disporre una proroga del termine di esecuzione ultimo dell'intervento, a seguito di motivata richiesta scritta da inviarsi alla mail a [tlc@comune.trieste.it](mailto:tlc@comune.trieste.it)

Gli interventi di manutenzione di cablaggi così come descritte nei paragrafi 5.1.2 (rame) e 5.2.2 (fibra) dovranno essere eseguiti secondo il cronoprogramma concordato con il referente in sede ai sensi dell'art. 4. In ogni caso gli interventi dovranno essere eseguiti entro 3 giorni lavorativi dalla richiesta, salvo direttive differenti.

Nel caso di imprevedibili circostanze non imputabili all'impresa, il Direttore dell'Esecuzione del contratto potrà disporre una proroga del termine di esecuzione ultimo dell'intervento, a seguito di motivata richiesta scritta da inviarsi alla mail a [tlc@comune.trieste.it](mailto:tlc@comune.trieste.it)

Per tutti gli altri interventi così come descritte nei paragrafi 5.3 e sottoparagrafi dovranno essere eseguiti secondo il cronoprogramma concordato con il referente in sede ai sensi dell'art. 4. In ogni caso gli interventi dovranno essere eseguiti entro 20 giorni lavorativi dalla richiesta, salvo direttive differenti.

Nel caso di imprevedibili circostanze non imputabili all'impresa, il Direttore dell'Esecuzione del contratto potrà disporre una proroga del termine di esecuzione ultimo dell'intervento, a seguito di motivata richiesta scritta da inviarsi alla mail a [tlc@comune.trieste.it](mailto:tlc@comune.trieste.it)

Le attività saranno svolte in normale orario lavorativo (lun-ven 9.00 - 19:00).

A garanzia delle tempistiche di intervento sopra citate, la ditta si impegna ad avere a magazzino (in loco o presso la sede della ditta, a seconda del materiale, da concordare con la stazione appaltante), i seguenti materiali:

- 1 \* bobina fibra ottica 12 f.o. MM OM4 o OM5 da 250m o superiore;
- 1 \* matassa cavo utp cat6A da 305m o superiore;
- 10 \* pannelli passacavo
- 10 \* patch panel RJ45 cat6A
- 1 \* scatola di frutti singoli RJ45 cat6A neri (da utilizzare lato armadio)
- 1 \* scatola di frutti singoli RJ45 cat6A bianchi (da utilizzare lato utente)
- 10 \* scatole 503 (da utilizzare lato utente)
- 4 \* cassette ottici LC da 24 posizioni
- 48 \* bussole LC OM4 o OM5 (in accordo con la bobina)
- 96 \* pigtail LC OM4 o OM5 (in accordo con la bobina)

## **7) Fatturazione, listino prezzi e fabbisogno**

L'emissione delle fatture avverrà secondo quanto indicato nel contratto generale.

Viene richiesto di compilare la tabella dei prezzi presente sul file allegato "11.8B dettaglio prezzi cablaggi.ods" per le singole operazioni elencate nel paragrafo 5) e relativi sotto-paragrafi.

Nel listino prezzi sono indicate, per le singole voci, le quantità di cui l'amministrazione prevede di avere la necessità durante il periodo di contratto ("fabbisogno").

Queste quantità derivano dalle casistiche degli anni passati e pertanto, essendo una mera previsione, non sono in alcun modo vincolanti ma sono solamente indicative e modificabili in base alle necessità contingenti fino ad esaurimento del massimale.

