

**UNIVERSITÀ DI PISA**

**DIREZIONE EDILIZIA E TELECOMUNICAZIONE**

**CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO**

**(capitolato speciale descrittivo e prestazionale)**

**Fornitura in uso esclusivo irrevocabile (IRU)**

**Art. 1.**

**Oggetto dell'appalto**

L'Appalto ha per oggetto la fornitura in uso esclusivo irrevocabile (IRU, Indefeasible Right of Use) di n.3 cavi da 96 fibre ottiche spente, mono-modali G652 e/o G655, per un periodo di 15 anni, comprensiva dei servizi di manutenzione (di seguito anche definita, per brevità, fornitura).

I cavi (le cui specifiche sono riportate in appendice 1, facente parte integrante del presente capitolato) dovranno essere fornite sulle tratte di seguito indicate, ed essere direttamente saldati all'infrastruttura esistente di proprietà dell'Ateneo utilizzando muffole di giunzione già presenti nei pozzetti di proprietà dell'Università di Pisa.

Nel caso della tratta che prevede un punto di arrivo direttamente in una nostra struttura la fornitura dovrà prevedere l'attestazione ai patch panel ottici con connettori SC.

La fornitura è comprensiva delle giunzioni, dei lavori di adeguamento di pozzetti e chiusini. Sono a carico dell'Appaltatore gli oneri, le autorizzazioni, le prescrizioni o le concessioni che si rendessero eventualmente necessarie per l'erogazione della fornitura.

Fermo restando la possibile supervisione da parte della ditta aggiudicataria, l'Università di Pisa avrà il diritto di accedere alla fibra spenta presso i punti di giunzione.

***Tratta 1: Da Via Livornese a Piazza San Paolo Ripa d'Arno Complesso "Ex-Benedettine"***

Da Via Livornese all'altezza del numero civico 70, fino all'edificio "ex-Benedettine" posto in Piazza San Paolo a Ripa d'Arno che è di proprietà dell'Ateneo. Il punto di arrivo previsto è posto in via San Paolo all'ingresso posteriore del complesso "ex Benedettine".

La figura 1 illustra il percorso richiesto per il collegamento della tratta 1.

***Tratta 2: Piazza San Paolo Ripa d'Arno Complesso "Ex-Benedettine" a Via Nicola Pisano civico 27 "Vecchi Macelli"***

Dall'edificio "ex-Benedettine" in Piazza San Paolo a Ripa d'Arno, passando dal Ponte della Cittadella imboccando Via Nicola Pisano si arriva all'altezza del civico 27 di questa strada e nella piazzetta di fronte all'area dei "Vecchi Macelli" nel pozzetto di proprietà dell'Università di Pisa.

La figura 2 illustra il percorso richiesto per il collegamento della tratta 2.

***Tratta 3: Piazza San Paolo a Ripa d'Arno Complesso "Ex-Benedettine" a P.zza XX Settembre "Logge di Banchi"***

Dall'edificio "ex-Benedettine" in Piazza San Paolo a Ripa d'Arno e transitando da Via san Paolo fino a Piazza XX Settembre presso le Logge di Banchi nel pozzetto di proprietà dell'Università di Pisa. Il pozzetto a cui andrà giuntato il cavo si trova all'angolo nord delle logge di Banchi lato Corso Italia.

La figura 3 illustra il percorso richiesto per il collegamento della tratta 3.

## **Art.2 Manutenzione**

La fornitura è comprensiva della manutenzione. Prima della stipula del contratto e, comunque, entro 15 giorni dalla lettera di comunicazione dell'aggiudicazione, l'aggiudicatario dovrà presentare un Piano delle manutenzioni in cui vengono esplicitate le modalità di erogazione delle attività che devono rispettare le seguenti caratteristiche.

-Help Desk attivo 24 ore su 24, 7 giorni su 7 per 365 giorni all'anno, dove saranno segnalati eventuali guasti rilevati sulla fibra. Disponibilità di un sistema di trouble ticketing che consenta il monitoraggio delle attività di manutenzione anche in fase di reportistica, che può essere eventualmente richiesta dalla stazione appaltante

-Tempi di presa in carico del problema 15 minuti dalla segnalazione certificato dal rilascio di un trouble ticket .

-Disponibilità del servizio, fatte salve interruzioni concordate per il mantenimento in efficienza della risorsa, non inferiore al 99.5% del tempo, annualmente calcolato e certificato dalla documentazione di reportistica sui guasti.

Il Piano dovrà essere articolato nelle seguenti attività:

### *Manutenzione correttiva*

Effettuazione degli interventi di ripristino a seguito di guasto o anomalia. L'Appaltatore dovrà esplicitare preventivamente, e in seguito documentare, procedure e le modalità di intervento sui tipi di guasto indicati.

Per guasti segnalati come bloccanti che riguardano l'intero cavo il tempo massimo di intervento richiesto è di 4 ore dalla presa in carico del problema.

Per guasti segnalati come bloccanti che riguardano parti di un cavo il tempo massimo di intervento richiesto è di 8 ore dalla presa in carico del problema.

Per guasti segnalati come non bloccanti sia sull'intero cavo, che su una sua parte il tempo massimo di intervento richiesto è di 10 giorni dalla presa in carico del problema.

### *Manutenzione Predittiva*

Qualora vi siano circostanze che possano compromettere o possano far ipotizzare un degrado relativamente all'efficienza dei cavi ceduti in IRU, l'Appaltatore deve avviare e coordinare immediatamente la attività di analisi e ripristino del corretto funzionamento.

### *Manutenzione Programmata*

L'Appaltatore dovrà esplicitare, con tempi adeguati a garantire la continuità di servizio, la procedura dettagliata di intervento per manutenzione programmata delle canalizzazioni e/ o dei cavi in fibra. L'Appaltatore dovrà garantire la completa assenza di disservizi durante tutte le operazioni di manutenzione fino al ripristino della completa efficienza.

La mancata produzione da parte dell'aggiudicatario, entro il termine indicato dall'Università di Pisa, del Piano delle manutenzioni, rispondente alle caratteristiche del presente articolo, è causa di decadenza dall'aggiudicazione.

## **Art. 3**

### **Tempi di avvio della fornitura.**

La fornitura oggetto del presente appalto, deve essere avviata entro 30 giorni successivi e continui a decorrere dalla firma del contratto. La consegna della fornitura viene formalizzata con un verbale di consegna.

La fornitura deve essere completata entro 30 giorni successivi e continui dall'avvio.

## **Art. 4**

### **Modalità di verifica di conformità e accettazione**

La verifica della conformità della fornitura verrà effettuata nei 15 giorni successivi alla sottoscrizione del verbale di consegna della fornitura completa e in opera e si conclude con la sottoscrizione di un verbale di verifica di conformità con esito positivo.

A fronte di un risultato non positivo della verifica della fornitura l'Appaltatore dovrà correggere le non conformità e concludere una seconda procedura di verifica della fornitura entro 30 giorni dalla sottoscrizione del verbale di consegna, con esito positivo.

Il pagamento del corrispettivo non verrà effettuato sino al raggiungimento dell'esito positivo di verifica di conformità della fornitura.

L'Appaltatore sarà tenuto a mettere a disposizione tutta la strumentazione di certificazione ed il personale necessari ad effettuare sopralluoghi a campione e misurazioni delle caratteristiche ottiche dei cavi posati.

Tutte le misurazioni dovranno essere effettuate con apposito OTDR che dovrà avere un grado di precisione ed una dinamica adeguate alle sezioni ottiche sotto misura.

Le misure dovranno essere eseguite con la tecnica di retrodiffusione e dovranno essere controllate bidirezionalmente.

Tutti gli oneri e le spese per l'effettuazione della verifica della fornitura sono a carico dell'Appaltatore.

La verifica verrà corredata della seguente documentazione:

1. documentazione AS-BUILT, comprensiva di:

- Planimetrie in scala 1:2.000 (è facoltà dell'Appaltatore fornire in aggiunta i dettagli di alcune zone ad alta densità di punti intercettati in scala opportuna);
- Sistema di riferimento geografico standard con coordinate in metri
- file di tipo CAD con le indicazioni dei percorsi delle proprietà e dei punti di demarcazione fra l'infrastruttura universitaria e quella di proprietà della committenza. Si devono indicare le muffole i pozzetti di giunzione e quelli di spillamento.
- Caratteristiche tecniche della tubazione

2. Certificazione delle FO per ciascuna delle tre tratte da 96 fibre ciascuna:

- Lunghezza ottica
- Attenuazione totale di tratta per singola fibra
- Diagramma della potenza retrodiffusa
- Dispersione cromatica DP
- Dispersione di Polarizzazione PMD

3. Documento attestante la verifica a campione su indicazione della S.A.

4. Documento attestante la consegna della fornitura nei tempi previsti dal bando

5. Documento attestante la verifica positiva della fornitura

6. Documentazione attestante il regolare possesso di tutte le autorizzazioni e concessioni rilasciate dalle Amministrazioni competenti necessarie per la realizzazione dell'infrastruttura e di ogni documentazione necessaria ai sensi della normativa vigente in relazione alla natura dell'appalto e attestazione che le infrastrutture messe a disposizione siano libere da vincoli o diritti a favore di terzi.

## **Art.5**

### **Importo massimo e criterio di affidamento dell'appalto**

L'importo complessivo a base di gara IVA esclusa è pari a € 205.000,00 (duecentocinquemila/00), di cui tratta 1 per € 60.000,00 tratta 2 per € 80.000,00 e tratta 3 per € 65.000,00, per la fornitura, posa in opera e manutenzione.

La stima dei costi della manodopera per la posa in opera della fornitura, compresa nel valore dell'appalto è di euro 3.000,00, oltre IVA.

Per l'espletamento del presente appalto non risulta necessario prevedere la predisposizione del "Documento Unico di Valutazione dei Rischi da Interferenze" – DUVRI e non sussistono di conseguenza costi della sicurezza di cui all' art. 23, comma 15, del D.Lgs. n. 50/2016 e di cui all'art. 26, comma 3 del D.Lgs. n. 81/2008 in quanto le lavorazioni sono inferiori a 5 uomini/giorno e non ricorre l'ipotesi di lavori di cui all'Allegato XI al medesimo D.lgs. 81/2008.

Il criterio di aggiudicazione sarà quello dell'offerta al prezzo più basso.

## **Art. 6**

### **Penali e risoluzione**

In caso di mancato rispetto dei tempi minimi di intervento per attività di manutenzione a seguito di guasti la stazione appaltante si riserva il diritto di eseguire il ripristino delle funzionalità del circuito con oneri a carico dell'appaltatore, fatta salva la richiesta del maggior danno subito a causa del disservizio verificatosi.

In caso di ritardo, non dipendente da cause di forza maggiore, per la consegna e posa in opera (anche solo parzialmente) entro il termine previsto dall'art.3, l'Amministrazione applicherà una penale pecuniaria pari all'uno per mille dell'ammontare netto contrattuale per ciascun giorno di calendario consecutivo di ritardo, fino al 10% di detto ammontare netto contrattuale.

In caso di ritardo, non dipendente da cause di forza maggiore, per il mancato esito positivo delle verifiche di conformità entro i termini previsti dall'art.4, l'Amministrazione applicherà una penale pecuniaria pari all'uno per mille dell'ammontare netto contrattuale per ciascun giorno di calendario consecutivo di ritardo, fino al 10% di detto ammontare netto contrattuale.

Qualora i ritardi maturati comportino un'applicazione della penale per un importo superiore al 10% dell'importo contrattuale, o le inadempienze dovessero avere una frequenza o gravità tale da creare serio pregiudizio alla regolare effettuazione della fornitura o comunque da non rispettare i tempi di disponibilità del servizio previsti nell'art. 2 , l'Amministrazione si riserva la facoltà di risolvere il rapporto mediante invio di lettera raccomandata a.r. o PEC, addebitando all'impresa/operatore medesima le maggiori spese occorrenti per procurarsi la fornitura altrove (anche ricorrendo alla graduatoria della gara esperita) oltre gli eventuali ulteriori danni.

L'applicazione delle penalità non esclude la richiesta del maggior danno subito a causa del disservizio verificatosi.

L'Appaltatore solleva l'Università da qualsiasi pretesa o azione che, a titolo di risarcimento danni eventuali terzi dovessero avanzare nei suoi confronti, in relazione alle prestazioni oggetto del presente Capitolato, tenendolo indenne da costi, risarcimenti, indennizzi, oneri e spese comprese quelle legali ad esse derivanti.

## **Art. 7**

### **Tracciabilità dei pagamenti**

L'Appaltatore nonché ogni altra Impresa a qualsiasi titolo interessata al presente contratto (cd filiera), sono impegnati a osservare gli obblighi di tracciabilità dei flussi finanziari in ottemperanza a quanto previsto dalla Legge 13 agosto 2010 n. 136 e s.m.i. . I soggetti di cui al paragrafo che precede sono obbligati a comunicare alla Stazione appaltante gli estremi identificativi dei conti correnti bancari o postali dedicati, anche se in via non esclusiva, alle movimentazioni finanziarie relative al presente contratto, unitamente alle generalità e al codice fiscale dei soggetti abilitati ad operare su tali conti correnti.

Tutte le movimentazioni finanziarie di cui al presente contratto devono avvenire, salve le deroghe previste dalla normativa sopra citata, tramite bonifico bancario o postale (Poste Italiane SpA) e riportare, relativamente a ciascuna transazione, il Codice Identificativo di Gara (CIG) e il Codice Unico di Progetto (CUP) comunicati dalla Stazione appaltante. Il mancato assolvimento degli obblighi previsti dall'art. 3 della citata Legge n. 136/2010 costituisce causa di risoluzione del contratto, ai sensi dell'art. 1456 cc e dell'art. 3, c. 8 della Legge 17 Art. 9.

## **Art.8**

### **Pagamento**

Modalità di pagamento.

Il 100% (cento per cento) dell'importo contrattuale successivamente alla emissione del certificato di verifica di conformità, previo accertamento da parte del RUP della rispondenza di quanto fornito e previa verifica degli accertamenti di legge.

La fattura elettronica dovrà essere intestata a: Università di Pisa – Direzione Edilizia e Telecomunicazione – CF 80003670504 – PI 00286820501 – Lungarno Pacinotti 43/44 –Pisa codice IPA LPWGAD. Sulla fattura deve essere riportato il codice CIG e la seguente dizione "soggetta a scissione dei pagamenti" ex art. 17 -ter del DPR 633/72 introdotto dall'art. 1, comma 629 lett. B) della legge 23/12/2014 n. 190.

Il pagamento sarà effettuato entro 30 (trenta) giorni dalla data di ricevimento della fattura elettronica.

## Appendice 1

### Specifiche tecniche dei cavi e fibre ottiche fornite

I cavi da 96 fibre ottiche mono-modali ciascuno dovranno avere le seguenti specifiche

Tipo di Fibra Ottica	Cavo ITU-T G.655
L'effettiva attenuazione misurata sarà inferiore o uguale all'attenuazione calcolata per la Sezione di Fibra Spenta oggetto del test	L'Attenuazione Calcolata è $\{(0,25 \times \text{lunghezza in Km}) + (0,06 \times \text{N. di giunti}) + (0,5 \times \text{numero di connettori})\}$ dB a 1550nm L'Attenuazione Calcolata è $\{(0,27 \times \text{lunghezza in Km}) + (0,06 \times \text{N. di giunti}) + (0,5 \times \text{numero di connettori})\}$ dB a 1625nm
Attenuazione a fine vita, per sezione	Attenuazione ABOL + anni dal RFS x 0,1dB
Perdita media per giunto	$\leq 0,06\text{dB}$
Perdita massima per giunto	$\leq 0,15\text{dB}$
Perdita massima per connettore	0,5dB
Riflessione di un connettore	$< -45\text{dB}$
Dispersione di polarizzazione	$< 0,05 \text{ psec}/\sqrt{\text{km}}$
Dispersione cromatica	Da 2,0 a 6,0 psec/ nm.km a 1550nm Da 4,5 a 11,2 psec/nm.km a 1625nm

Tipo di Fibra Ottica	Cavo ITU-T G.652
L'effettiva attenuazione misurata sarà inferiore o uguale all'attenuazione calcolata per la Sezione di Fibra Spenta oggetto del test	Inizio funzionalità o "Beginning of Life" (BOL) L'Attenuazione calcolata è $\{(0,35 \times \text{lunghezza fibra (Km)}) + (0,06 \times \text{N. di giunti}) + (0,5 \times \text{N. di connettori})\}$ dB a 1310nm L'Attenuazione calcolata è $\{(0,25 \times \text{lunghezza fibra (Km)}) + (0,06 \times \text{N. di giunti}) + (0,5 \times \text{N. di connettori})\}$ dB a 1550nm
Attenuazione a fine vita, per sezione	Attenuazione BOL + anni da RFS x 0,1dB
Perdita media per giunto	$\leq 0,06\text{dB}$
Perdita massima per giunto	$\leq 0,15\text{dB}$
Dispersione di polarizzazione	$< 0,05 \text{ psec}/\sqrt{\text{km}}$
Dispersione cromatica	$\leq 18\text{ps}/\text{nm.km}$ a 1550nm

Perdita massima per connettore	0,5dB
Riflessione di un connettore	<-45dB