



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI DELLA
Tuscia

SISTEMI INFORMATICI D'ATENEIO
Ufficio Reti e Trasmissione Dati
Largo dell'Università snc - Tel. 0761/357762
Fax 357765 01100 Viterbo (VT)

**CAPITOLATO TECNICO PER LA CONCESSIONE IN USO ESCLUSIVO E IREVOCABILE
ALL'UNIVERSITA' DELLA TUSCIA DI COLLEGAMENTI IN FIBRA OTTICA
COMPRENSIVI DI SERVIZIO DI MANUTENZIONE**

1 Premessa

Con il presente documento l'**Università degli Studi della Tuscia** definisce i criteri per la fornitura di un servizio di noleggio di circuiti fisici in fibra ottica (dark fiber) secondo le modalità descritte nei successivi paragrafi. Tali servizi dovranno essere forniti per 15 anni a partire dalla data di collaudo.

Definizioni

Nel seguito del documento sarà usata la seguente terminologia:

- "capitolato": il presente capitolato;
- "offerenti" i soggetti che presentano la propria offerta al fine di ottenere l'aggiudicazione dell'appalto;
- "aggiudicatario o affidatario": il soggetto cui è affidata l'esecuzione dell'incarico oggetto del presente capitolato
- Stazione appaltante: l'università degli Studi della Tuscia

2. Servizi oggetto della fornitura

2.1. *Oggetto della fornitura*

L'appalto ha per oggetto la fornitura in concessione in uso esclusivo e irrevocabile (IRIJ) per 15 anni di tratte in fibra ottica in modalità dark (spenta) destinate a collegare le strutture di campus dell'Università degli Studi della Tuscia. L'appalto comprende il servizio di manutenzione ordinaria e straordinaria per tutta la durata della concessione come meglio descritto nel paragrafo 3.

Le sedi dell'Ateneo da collegare sono:

1. Sede di via San Camillo de Lellis 1
2. Sede di Via della Caserma
3. Sede di Via S. Maria in Gradi 4
4. Sede di Via San Carlo
5. Sede di Via Cassia Cimina

Le sedi 1, 2, 3, 4 dovranno essere collegate in un circuito ad anello, mentre la sede 5 dovrà essere collegata punto-punto a partire da una delle altre sedi.

L'appalto è onnicomprensivo di tutti gli eventuali oneri di autorizzazione, attraversamento, scavo ed occupazione di suoli ed aree pubbliche, tutto incluso e senza alcun onere aggiuntivo per la stazione appaltante.

È fatto divieto la fornitura di coppie in IRU su cavo ottico non di proprietà dell'offerente.

Le attività di manutenzione dell'infrastruttura saranno a carico dell'aggiudicatario della gara per la realizzazione delle opere e saranno imposti livelli di servizio coerenti con le best practice di infrastrutture carrier grade, con meccanismi di penalità in caso di mancato soddisfacimento dei target di servizio contrattualizzati.

La fornitura dei dispositivi attivi di rete non rientra nell'ambito delle forniture richieste.

2.2. Elenco delle forniture richieste

IRU + servizio manutenzione 15 anni per le sedi sottoelencate

Sede di via San Camillo de Lellis snc

Sede di Via del Paradiso 47

Sede di Via S. Maria in Gradi, 4

Sede di Via San Carlo, 32

Sede di Strada provinciale Cimina, 4

2.3. Caratteristiche della Fibra Ottica

L'infrastruttura in fibra ottica, dovrà consistere di fibre monomodali da 9/125 micrometri.

I cavi in fibra ottica inoltre, dovranno essere conformi alle caratteristiche costruttive definite dai seguenti standard internazionali:

- CCITT G. 652
- IEC793

Tutte le fibre ottiche fornite termineranno negli armadi di rete già di proprietà dell'Amministrazione e saranno attestate su cassette ottiche fornite dalla ditta aggiudicatrice del contratto.

Ogni tratta della dorsale in fibra ottica dovrà essere dotata di connettori ai due estremi su due pannelli di terminazione, con connettori SC.

2.4. Documentazione richiesta

1. Per le tratte in fibra ottica spenta offerta, i concorrenti dovranno fornire i seguenti dettagli:
 - a. La lunghezza della tratta
 - b. la marca ed il modello del cavo
 - c. il numero di giunti a fusione
 - d. il numero di connettori meccanici
 - e. l'età della fibra in anni
 - f. il valore massimo e minimo di attenuazione (fra i punti di demarcazione del servizio) all'interno della banda dello spettro standardizzato per la trasmissione in entrambe le direzioni [dB]
 - g. il valore massimo per l'optical return loss (ad entrambi i lati della sezione) [dB]
 - h. il valore massimo per la dispersione cromatica (CD) [ps/nm]
 - i. il valore massimo per la dispersione modale (PMD) [ps/ $\sqrt{\text{km}}$]
 - j. data di consegna

2. Per ogni tratta di fibra ceduta, il concorrente è tenuto a consegnare un allegato che includa il diagramma della risposta OTDR della fibra come rilevato attestando la strumentazione sui connettori del pannello di distribuzione ottica installato ed infine la planimetria aggiornata (come risultante da rilievo finale) della tratta ceduta.

3. Si richiede ai concorrenti di fornire una descrizione dell'equipaggiamento utilizzato per il test ottico della fibra di cui ai punti 1 e 2 (usato direttamente o dalla terza parte a cui è affidata la manutenzione per proprio conto) nonché l'equipaggiamento finalizzato alla ricerca del guasto e/o per la risoluzione dei problemi sulla fibra (ad es. OTDR, LTS e/o strumentazione per la misura di CD/PDM).

4. Si richiede ai concorrenti di fornire una descrizione della procedura utilizzata o che si prevede di utilizzare per eseguire le misure relative al test ottico della fibra di cui ai punti 1 e 2 ed eventualmente i standard di riferimento adottato (direttamente o dalla terza parte a cui è affidata la manutenzione per proprio conto).

5. I concorrenti accettano che i test della fibra siano parte della procedura di consegna e propedeutici alla stessa e che le fibre con valori peggiori dell'aspettato possano essere rigettate dal committente.

3. Manutenzione

Scopo generale del servizio di manutenzione è il mantenimento in perfetta efficienza dell'infrastruttura e del cavo di fibra ottica, garantendo la continuità e la regolarità del servizio per il committente, prevenendo le potenziali cause di danneggiamento ed eseguendo il ripristino in caso di guasto o deterioramento della coppia concessa in uso. Per interventi di **manutenzione ordinaria** si intendono tutte le operazioni che possono essere pianificate con anticipo e quindi si riferiscono all'insieme delle operazioni preventive cicliche atte a verificare il corretto funzionamento delle fibre ottiche, a garantire la conservazione e l'efficienza dell'impianto, la regolarità del servizio e a prevenire potenziali cause di malfunzionamento.

Le attività che l'aggiudicatario deve prevedere su base periodica come parte della manutenzione ordinaria includono:

- Ispezione tratte ottiche
- Ispezione dell'isolamento della guaina
- Controllo della tenuta pneumatica giunzioni
- Stato infrastruttura di posa
- Attenuazione lungo le tratte

Per interventi di **manutenzione straordinaria** si intendono tutte le operazioni che non possono essere pianificate con anticipo (correttive) o programmate (atte a risolvere una situazione di degrado o malfunzionamento).

L'aggiudicatario deve erogare il servizio di manutenzione (sia ordinaria che straordinaria) per l'infrastruttura in fibra ceduta per l'intera durata contrattuale secondo livello e modalità definite in sede contrattuale.

3.1. Modalità pianificazione interventi manutenzione ordinaria/straordinaria

Gli interventi di manutenzione potranno essere intrapresi in via autonoma dall'aggiudicatario in base a proprie esigenze di intervento (sia programmato che straordinario) o dietro richiesta segnalazione da parte del committente.

In caso di intervento non programmato, il concorrente dovrà agire completando la riparazione nel minor tempo possibile. Ogni qualvolta sia necessario effettuare un intervento di manutenzione ordinaria o straordinaria da parte dell'aggiudicatario, che possa avere impatti sul servizio fornito, questi dovrà informarne la stazione appaltante specificando:

- data ed ora prevista dell'intervento
- durata prevista dello stesso
- indicando una breve descrizione del tipo di intervento e se questi preveda una interruzione del servizio.

Tale comunicazione dovrà essere effettuata via posta elettronica agli indirizzi concordati nel contratto corrispondenti agli uffici del personale tecnico amministrativo (Ufficio Reti e Trasmissione Dati) e confermata telefonicamente:

- con almeno 10 giorni di anticipo in caso di manutenzione ordinaria;
- con almeno 1 giorno di anticipo in caso di interventi di manutenzione straordinaria.

In ogni caso dovrà anche essere segnalata la chiusura delle operazioni, specificando l'ora in cui l'intervento è stato portato a termine.

3.2. Modalità segnalazione Guasti

L'aggiudicatario deve fornire servizi di manutenzione e assistenza nonché le procedure di riporto e risoluzione dei guasti.

In particolare i proponenti devono rendere disponibile un Customer Care telefonico (che gestisca la comunicazione con il committente per le comunicazioni relative agli interventi ordinari e straordinari sull'infrastruttura dell'operatore), presidiato 24 ore al giorno e 365 giorni l'anno.

3.3 Sistema di gestione tracciamento guasti (Trouble Ticketing)

Ogni richiesta di intervento deve essere registrata e verrà aperta una scheda di malfunzione tramite il sistema di trouble ticketing utilizzato dall'aggiudicatario.

4. Livelli di servizio e disponibilità

4.1. Definizioni

Nel paragrafo seguente vengono descritti i principali indicatori che verranno utilizzati per descrivere la qualità di servizio richiesta dall'Amministrazione

Tempo di Intervento	Tempo necessario all' intervento della squadra di manutenzione a fronte di una segnalazione del guasto al Customer Care	
Classificazione dei disservizi	I disservizi sono classificati in base alla seguente scala, con grado di gravità decrescente:	
	Bloccante	L'Amministrazione non è in grado di usufruire del servizio per indisponibilità o perché le prestazioni risultano decisamente degradate
	Non bloccante	L'Amministrazione è in grado di usufruire del servizio, ma con prestazioni degradate.
	Anomalia	L'amministrazione avverte malfunzionamenti del servizio di connettività, i quali però non ne condizionano l'utilizzo
Tempo di ripristino del servizio	Tempo, misurato in minuti, intercorrente tra la segnalazione del disservizio e la chiusura dello stesso	
Report Contrattuale (cadenza quadrimestrale)	Insieme di informazioni strutturate, generate dal fornitore assegnatario, che viene trasmesso all' amministrazione entro il giorno 20 (venti) dei mesi di gennaio, maggio e settembre con riferimento rispettivamente al terzo quadrimestre dell'anno precedente, al primo e secondo quadrimestre dell'anno in corso. Questo report contiene le misurazioni dei livelli di servizio utilizzabili per il calcolo delle penali. Il report dovrà essere trasmesso ai destinatari per via telematica, secondo le modalità proposte dal fornitore assegnatario oppure su supporto cartaceo.	
Report Tecnico	Insieme di informazioni strutturate, generate dal fornitore assegnatario, che viene trasmesso all'amministrazione entro il giorno 15 (quindici) di ogni mese con riferimento al mese precedente. Il report dovrà essere trasmesso ai destinatari per via telematica, secondo le modalità proposte dal fornitore assegnatario oppure su supporto cartaceo.	

4.2 Requisiti Di Sla Richiesti

In questo paragrafo vengono elencati i valori richiesti dall'Amministrazione per ciascun parametro di SLA definito nel precedente paragrafo.

Gli aggiudicatari dovranno farsi carico della manutenzione di ogni tratta in fibra ottica offerta garantendo il livello di servizio contrattualmente previsto per ogni collegamento punto-punto fra ogni coppia di sedi connesse. In caso di mancata osservanza del SLA concordato verranno applicate le clausole riportate al punto 4.3.

Finestra temporale di intervento	E' definita la seguente finestra temporale di intervento (intervallo di tempo in cui il personale dell 'aggiudicatario e' disponibile ad intervenire in loco per la riparazione di eventuali guasti) giornate feriali, ore 8.00+20.00 Per disservizi occorsi durante le giornate festive l' intervento sarà next business day	
Tempo di intervento	Disservizi di tipo "bloccante"	2h dalla segnalazione
	Disservizi di tipo "non bloccante"	4h dalla segnalazione
	Disservizi di tipo "anomalia"	1 gg. dalla segnalazione
Tempo di ripristino	Disservizi di tipo "bloccante"	6h dall'inizio dell'intervento
	Disservizi di tipo "non bloccante"	8h dall'inizio dell'intervento
"	Disservizi di tipo "anomalia"	3 gg. dalla segnalazione

4.3 Penali per il mancato rispetto di SLA

In questo paragrafo vengono elencate le penali da applicare in caso di mancata aderenza agli SLA.

I servizi prestati dalla ditta fornitrice e manutentrice saranno oggetto di costante verifica da parte dell'Amministrazione a riprova del corretto adempimento degli impegni contrattuali derivanti da quanto previsto dal presente allegato e dal paragrafo "servizio di supporto, manutenzione ed assistenza tecnica". Nel caso di mancato rispetto dei livelli di servizi previsti, alla ditta verrà applicata una penale oraria come di seguito indicato:

Tempo di intervento	Disservizi di tipo "bloccante"	€ 100,00 per ogni ora di ritardo
	Disservizi di tipo "non bloccante"	€ 50,00 per ogni ora di ritardo
	Disservizi di tipo "anomalia"	€ 50,00 per ogni ora di ritardo
Tempo di ripristino	Disservizi di tipo "bloccante"	€ 100,00 per ogni ora di ritardo
	Disservizi di tipo "non bloccante"	€ 50,00 per ogni ora di ritardo
	Disservizi di tipo "anomalia"	€ 50,00 per ogni ora di ritardo

Gli eventuali inadempimenti per i quali sono previste penali verranno segnalati dalla Amministrazione all'impresa manutentrice a mezzo raccomandata a.r. L'impresa potrà comunicare le proprie controdeduzioni nel termine di decadenza di 30 giorni dalla data di ricevimento della comunicazione. Qualora entro il predetto termine non giungessero le controdeduzioni, oppure, ad insindacabile giudizio della Amministrazione le stesse risultassero non accoglibili, all'impresa manutentrice saranno applicate le penali sopra indicate, salvi i danni ulteriori, anche compensandole con quanto dovuto dall'Amministrazione stessa.

4.4. Reportistica

All'aggiudicatario è richiesto di fornire un report periodico in formato elettronico (sia PDF, sia TXT formato testo, sia CSV -¹ Comma Separated Values), comprensivo di:

- valore di "disponibilità" di ogni singola tratta in fibra spenta;
- registrazione e descrizione delle operazioni di manutenzione ordinaria e straordinaria effettuata che includa per lo meno le informazioni seguenti (ognuna accompagnate dal relativo timestamp):
 - numero ticket
 - descrizione del "fuori servizio" (inclusa tipologia e causa),
 - descrizione delle parti interessate e delle persone coinvolte nella risoluzione
 - descrizione del "problem start", delle azioni intraprese per il ripristino e del "problem end".

5. Termini per il collaudo

Il collaudo si intende positivo quando siano superati i test di accettazione da parte del committente.

Ai fini delle penali economiche, in caso di collaudo negativo, i giorni di ritardo della successiva consegna saranno computati a partire dalla data di consegna prevista in origine alla data della successiva riconsegna del collegamento che avrà superato positivamente il collaudo.

Penali in caso di ritardo

Nel caso di mancato rispetto del termine offerto per la consegna della fornitura, per ogni giorno naturale consecutivo di ritardo per ogni sede interessata dal ritardo, verrà applicata una penale pari al 0,15‰ (0 virgola 15 per mille) dell'importo netto di aggiudicazione (quota IRU, calcolato sull'intera durata come da offerta).

La penale di cui al presente articolo sarà detratta dal pagamento relativo alla tratta/e consegnata/e in ritardo.

L'importo complessivo della penale erogata non può superare il 10% (dieci per cento) dell'importo contrattuale. Qualora il ritardo sia tale da comportare una penale di importo superiore alla predetta percentuale trova applicazione l'istituto della risoluzione del contratto per grave ritardo.