

POLITECNICO DI MILANO

Capitolato speciale d'oneri

PER L'AFFIDAMENTO A MEZZO DI GARA UFFICIOSA DELLA FORNITURA TRAMITE NOLEGGIO DI CIRCUITI IN FIBRA OTTICA SPENTA (DARK FIBER) PER IL COLLEGAMENTO DI SEDI DEL POLITECNICO DI MILANO - INTERCONNESSIONE TRA LE SEDI DI MILANO PIAZZA LEONARDO 32 E VIA LAMBRUSCHINI 4

Area Gestione Infrastrutture e Servizi

Indice

PREMESSA E SCOPO DEL DOCUMENTO	3
DISPOSIZIONI GIURIDICO-AMMINISTRATIVE	3
Art 1. OGGETTO DELLA FORNITURA	3
Art. 2. Durata della fornitura	3
Art. 3. Variazioni dell'entità della fornitura	3
Art. 4 Importo della fornitura	4
Art. 5. Prezzi, fatturazione e pagamenti	4
Art. 6. Forza maggiore	4
Art. 7. Obblighi e responsabilità dell'affidatario	4
Art. 8. Inadempienze dell'affidatario e penali	5
Art. 9. Risoluzione	6
Art. 10. Recesso	6
Art. 11. Divieto di cessione del contratto e subappalto	6
Art. 12. Controversie e Foro competente	6
Art. 13. Tracciabilità dei flussi finanziari	6
Art. 14. Trattamento dati	7
Art. 15. Utilizzo del nome e del logo del Politecnico di Milano	7
SPECIFICHE TECNICHE E MODALITA' DI ESECUZIONE DELLA FORNITURA	7
Art. 16. Condizioni minime di fornitura	7
Art. 17. Punti di terminazione	7
Art. 18. Caratteristiche dei collegamenti	7
Art. 19. Modalità di consegna della fornitura e collaudi	8
Art. 20. Caratteristiche dei servizi di manutenzione	9

PREMESSA E SCOPO DEL DOCUMENTO

Il Politecnico di Milano (di seguito “Amministrazione”) intende procedere, ai sensi dell’art. 125, comma 11 del D.Lgs. 163/2006 e dell’art. 58 del Regolamento per l’Amministrazione, la Finanza e la Contabilità del Politecnico di Milano, all’acquisizione in economia, mediante procedura di cottimo fiduciario, della fornitura in noleggio e la manutenzione di circuiti in fibra ottica spenta. L’Affidatario dovrà eseguire la fornitura nel rispetto delle modalità e dei tempi prescritti nel presente documento che contiene tutti gli elementi minimi che devono essere in ogni caso garantiti nonché accettati incondizionatamente nell’offerta presentata.

DISPOSIZIONI GIURIDICO-AMMINISTRATIVE

Art 1. OGGETTO DELLA FORNITURA

L’appalto in oggetto riguarda la fornitura di **due coppie di fibra ottica spenta (*dark fiber*)** al Politecnico di Milano per il collegamento tra le sedi di piazza Leonardo da Vinci 32 e via Lambruschini 4 a Milano.

La fornitura dovrà includere l’attestazione della fibra negli armadi di rete delle due sedi dell’Ateneo e il servizio di manutenzione per tutta la durata del contratto.

La fornitura dovrà essere effettuata secondo la formula “chiavi in mano”. L’Affidatario dovrà fornire, interamente a proprie cure e spese, le connessioni rispondenti ai requisiti richiesti, perfettamente fruibili a partire dalle date indicate e per tutta la durata contrattuale.

La fornitura degli apparati attivi e delle bretelle ottiche utilizzati per la connessione tra le due sedi e all’interno dei data center non è oggetto della presente gara.

Art. 2. Durata della fornitura

La realizzazione e l’attivazione del collegamento dovrà avvenire entro 60 giorni solari a partire dalla data di stipula del contratto.

L’Affidatario dovrà rendere disponibili all’Amministrazione tutti i collegamenti posati, correttamente attestati, collaudati e pertanto pronti all’uso non meno di 20 giorni naturali e consecutivi prima della data di inizio del periodo contrattuale di noleggio per le prove di accettazione ed il collaudo tecnico.

Il collegamento si considererà accettato dall’Amministrazione al superamento del collaudo tecnico.

L’inizio del periodo di noleggio è fissato a partire dal giorno seguente alla data di collaudo con esito positivo.

La durata del servizio è individuata in 36 mesi, rinnovabili annualmente fino ad ulteriori 24 mesi.

Art. 3. Variazioni dell’entità della fornitura

L’Amministrazione, nell’esecuzione del contratto, si riserva la facoltà di estendere la durata del servizio di noleggio fino a 24 mesi oltre la scadenza naturale del contratto originario, ferme restando le condizioni di aggiudicazione (rif. Art. 16 e ss in tema di Specifiche tecniche) senza che la Ditta aggiudicataria possa sollevare eccezioni e/o pretendere indennità. Nel caso di esercizio di tale facoltà, ne verrà data comunicazione scritta almeno 30 giorni prima della naturale scadenza del contratto originario.

Art. 4 Importo della fornitura

Il corrispettivo globale per la fornitura oggetto del presente Capitolato speciale di appalto ammonta alla somma di **Euro 117.000,00 (centodiciassettemila/00)** al netto dell'I.V.A. per la durata contrattuale di 36 mesi, comprensivi degli oneri per la sicurezza non soggetti a ribasso.

In caso di proroga fino a 24 ulteriori mesi, il corrispettivo su base annuale del canone di noleggio si intende ridotto del 15% rispetto a quanto fissato per lo stesso periodo per i primi 36 mesi, pari ad ulteriori €33.150,00 annui.

Non sono ammesse offerte in aumento.

Art. 5. Prezzi, fatturazione e pagamenti

Il corrispettivo contrattuale sarà quello risultante dall'offerta aggiudicata e non potrà subire alcuna variazione in aumento per tutta la durata del contratto.

L'Affidatario dovrà emettere fatture intestate a:

POLITECNICO DI MILANO

Area Servizi ICT

P.zza Leonardo da Vinci, 32 – 20133 Milano

L'erogazione del corrispettivo per il servizio di connessione è subordinata all'accettazione, da parte dell'Amministrazione, delle misure di collaudo di cui all'art. 19 ed al riscontro del regolare funzionamento dei collegamenti concessi in uso.

Le fatture relative ai canoni dovranno essere presentate con cadenza periodica relativamente ai servizi erogati; se riferiti a periodi inferiori a quanto stabilito, saranno fatturati in misura ridotta in modo linearmente proporzionale.

I pagamenti, ove non emergano eccezioni sull'adempimento degli obblighi contrattuali, avverranno a mezzo mandato, a 30 giorni dalla data di accertamento della prestazione da parte dell'Amministrazione, che avverrà entro 30 giorni dalla ricezione della fattura.

Art. 6. Forza maggiore

Nel caso di sospensione della fornitura, determinata da causa di forza maggiore in nessun modo imputabile a responsabilità, diretta o indiretta, dell'Affidatario e qualora detta sospensione sia comunicata e giustificata, non si procederà all'applicazione di penali in capo all'Affidatario. In ogni caso l'Amministrazione non sarà tenuta a pagare quanto corrisponde al valore della mancata fornitura.

Art. 7. Obblighi e responsabilità dell'affidatario

L'Affidatario è tenuto ad eseguire le prestazioni affidate con la migliore diligenza e attenzione ed è responsabile verso l'Amministrazione del buon andamento delle stesse e della disciplina dei propri dipendenti.

L'Affidatario garantisce che saranno osservate tutte le norme e le prescrizioni tecniche in vigore, nonché quelle che dovessero essere eventualmente emanate nel corso di esecuzione della fornitura, in materia previdenziale, antinfortunistica e di sicurezza sul lavoro.

L'Affidatario si obbliga ad assumere in proprio ogni responsabilità, civile e penale, per casi di infortuni e danni arrecati, per fatto proprio o dei propri dipendenti o da persone da esso chiamate in luogo per qualsiasi motivo, a persone o cose dell'Amministrazione o di terzi presenti o pertinenti gli edifici e i loro impianti, attrezzature ed arredi e derivanti da negligenza, imprudenza, imperizia,

inosservanza di prescrizioni di leggi o di prescrizioni impartite dall'Amministrazione stessa durante l'esecuzione del contratto.

L'Affidatario è pertanto tenuto a manlevare l'Amministrazione da ogni e 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 da esse derivanti.

Le attività di lavori accessorie alla fornitura della fibra ottica sono disciplinate secondo la normativa di settore. In particolare l'Affidatario dovrà avvalersi di soggetti adeguatamente qualificati e in possesso dei titoli di legge prescritti dalla vigente normativa.

La Direzione Lavori e il Coordinamento Sicurezza sarà ad esclusivo e totale carico dell'Affidatario e i relativi oneri non sono rimborsabili.

E' onere e responsabilità dell'Affidatario provvedere all'esecuzione di tutte le attività tecnico amministrative occorrenti per l'ottenimento delle autorizzazioni e concessioni necessarie per l'esecuzione della fornitura e delle attività ad essa accessorie.

L'Affidatario si impegna a redigere il proprio Piano Operativo per la Sicurezza (POS) sulla base del Piano di Sicurezza e Coordinamento (PSC) che verrà consegnato dall'Amministrazione.

Art. 8. Inadempienze dell'affidatario e penali

Le penali sono applicabili per mancato rispetto delle condizioni previste nel presente capitolato.

Per mancato rispetto delle condizioni si intende quello non giustificato e non sanato con sospensioni o proroghe accordate dall'Amministrazione ed esclusivamente imputabile a cause dovute all'Affidatario o da esso provocate.

L'Affidatario riconosce all'Amministrazione il diritto di applicare le penali come qui di seguito determinato:

- Nel caso di mancato rispetto del termine di consegna dell'oggetto della fornitura, per ogni giorno naturale consecutivo di ritardo sarà applicata una penale pari al 0,5% dell'importo di aggiudicazione della fornitura (IVA esclusa).
- Nel caso di inadempienze o ritardi nell'espletamento del servizio di ripristino funzionale, per ogni ora di ritardo rispetto al livello di servizio offerto dall'Aggiudicatario sarà applicata una penale pari al 0,1% dell'importo di aggiudicazione della fornitura (IVA esclusa).
- In caso di inadempienza rispetto al parametro di disponibilità di ciascuna tratta, per ogni 0,1% di scostamento dal livello di servizio minimo previsto dall'Art.20 calcolato su base annuale, sarà applicata una penale pari al 1% dell'importo di aggiudicazione della fornitura (IVA esclusa).
- In caso di inadempienza rispetto al parametro di disponibilità della combinazione dei due collegamenti, per ogni evento sarà applicata una penale fino al 10% dell'importo di aggiudicazione della fornitura (IVA esclusa).

L'importo delle penali potrà essere trattenuto in sede di liquidazione del compenso.

In ogni caso l'importo complessivo delle penali applicate non potrà superare il 10% dell'importo complessivo della fornitura assegnata, rinviando, qualora venga raggiunto tale limite, a quanto previsto dall'art. 9.

Si intende fatto salvo il diritto dell'Amministrazione al risarcimento di eventuali danni ulteriori subiti o delle maggiori spese sostenute a causa di inadempienze contrattuali.

Art. 9. Risoluzione

Nel caso in cui sia rilevata una situazione di grave inadempimento, l'Amministrazione invierà all'Affidatario diffida ad adempiere nel termine di quindici giorni dalla notifica della diffida stessa (effettuata a mezzo di fax o PEC).

Se l'Affidatario non procederà all'adempimento nel termine predetto, si procederà alla risoluzione di diritto del contratto, ai sensi dell'art. 1454 C.C.

L'Amministrazione potrà procedere, altresì, a risoluzione del contratto, a prescindere dalla fissazione di un termine di costituzione in mora, nel caso in cui:

- nel corso di ogni singolo anno di contratto, l'ammontare delle penali, di cui all'articolo precedente, superi il valore del 10% dell'importo annuo determinato in contratto;
- si verifichi situazione di fallimento, amministrazione controllata, concordato preventivo e liquidazione coatta amministrativa della Ditta;
- si verifichi frode nell'esecuzione del servizio.

Art. 10. Recesso

L'Amministrazione potrà recedere in qualunque momento dal contratto, anche se è stata iniziata l'erogazione del servizio, tenendo indenne l'appaltatore delle spese sostenute, dei lavori eseguiti e del mancato guadagno, ai sensi dell'art. 1671 C.C..

Art. 11. Divieto di cessione del contratto e subappalto

Non è ammessa la cessione del contratto, in tutto o in parte, a pena di risoluzione del medesimo, fatto salvo ogni ulteriore risarcimento dei danni eventualmente arrecati all'Amministrazione.

È ammesso il subappalto con l'obbligo di osservare le condizioni, i limiti e gli obblighi di cui all'art. 118 del D. Lgs. 163/2006.

Art. 12. Controversie e Foro competente

Tutte le controversie che dovessero insorgere tra l'Amministrazione e l'Affidatario saranno deferite alla cognizione dell'Autorità Giudiziaria Ordinaria. Il Foro competente sarà quello di Milano.

Nelle more della risoluzione delle controversie, l'Affidatario non potrà comunque sospendere o modificare negativamente le caratteristiche delle connessioni già operanti.

Art. 13. Tracciabilità dei flussi finanziari

L'Affidatario assume tutti gli obblighi di tracciabilità dei flussi finanziari di cui all'articolo 3 della legge 13 agosto 2010, n. 136 e successive modifiche.

L'Affidatario si impegna a dare immediata comunicazione alla stazione appaltante ed alla prefettura ufficio territoriale del Governo della provincia di Milano della notizia dell'inadempimento della propria controparte (subappaltatore/subcontraente) agli obblighi di tracciabilità finanziaria.

L'Affidatario si impegna inoltre a fornire, su richiesta della Stazione appaltante, documentazione idonea per consentire le verifiche di cui al comma 9 della legge 136/2010.

A pena di risoluzione del contratto, tutti i movimenti finanziari relativi alla fornitura devono essere registrati su conto corrente dedicato e devono essere effettuati esclusivamente tramite lo strumento del bonifico bancario o altri strumenti previsti dalla legge 136/2010, salvo le deroghe previste dalla legge.

Art. 14. Trattamento dati

Ai sensi del D.lgs. 30 giugno 2003 n. 196, i dati forniti dalla ditta appaltatrice sono trattati dal Politecnico di Milano esclusivamente per le finalità connesse alla procedura e per l'eventuale successiva stipulazione e gestione del contratto. Il titolare è il Politecnico di Milano.

Art. 15. Utilizzo del nome e del logo del Politecnico di Milano

Il Politecnico di Milano non potrà essere citato a scopi pubblicitari, promozionali e nella documentazione commerciale né potrà mai essere utilizzato il logo del Politecnico di Milano se non previa autorizzazione da parte del Politecnico stesso. Le richieste di autorizzazione possono essere inviate a comunicazione@polimi.it.

SPECIFICHE TECNICHE E MODALITA' DI ESECUZIONE DELLA FORNITURA

Art. 16. Condizioni minime di fornitura

Le indicazioni fornite nel presente documento devono intendersi quali requisiti minimi che l'offerta di ogni Concorrente deve soddisfare per essere considerata accettabile. Ogni Concorrente può pertanto proporre prestazioni migliorative rispetto a quanto previsto dalle seguenti specifiche tecnico-funzionali, senza che ciò comporti oneri ulteriori per il Politecnico di Milano.

In particolare le condizioni minime di fornitura che il Concorrente dovrà assicurare prevedono:

- la disponibilità del collegamento richiesto, entro i termini temporali perentori di cui all'art. 19 e per tutto il periodo indicato all'art.2;
- la rispondenza dei collegamenti alle specifiche tecniche di cui all'art. 18;
- la disponibilità dei servizi di assistenza e manutenzione di cui all'art. 20.

Art. 17. Punti di terminazione

I punti di terminazione delle singole tratte richieste sono definiti come segue:

Id. Tratta	Sede 1	Sede 2
A	Politecnico di Milano Campus Leonardo Piazza Leonardo da Vinci 32 – Milano	Politecnico di Milano Campus Bovisa via Lambruschini, 6 - Milano

L'esatta ubicazione dei locali sarà indicata in sede di sopralluogo tecnico.

Art. 18. Caratteristiche dei collegamenti

Il collegamento richiesto dovrà rispettare necessariamente i seguenti requisiti:

- Il collegamento dovrà essere composto da **due coppie di fibre ottiche monomodali** con caratteristiche corrispondenti allo standard **ITU-T G.652 o G.655**, ad uso esclusivo.
- Ciascuna tratta dovrà avere una **lunghezza non superiore a 25 Km.**
- Nel caso in cui la fibra non sia composta da una pezzatura unica, la Ditta aggiudicataria dovrà fornire il **numero** e una descrizione dettagliata dei giunti a fusione presenti sul cammino ottico.

- Tra le due sedi non dovrà essere frapposto **nessun dispositivo attivo o passivo**, fatta eccezione per i giunti a fusione tra le diverse pezzature della fibra posata, i connettori ottici e i pannelli di attestazione presso le sedi dell'Ateneo.
- Le tratte dovranno essere **posate in cavidotti** (è escluso l'uso di microtrincee) e garantire una **diversificazione dei percorsi**
 - o Fino al tombino di corrispondenza (terminazione via Bonardi)
 - o Fino ai due distinti tombini di corrispondenza (terminazione via Lambruschini)

Ove opportuno, sarà consentito l'impegno di cavidotti e canalizzazioni eventualmente disponibili all'interno degli spazi di proprietà dell'Amministrazione. Diversamente, l'Affidatario dovrà provvedere, interamente a propria cura e spese, ad ogni prestazione, fornitura ed onere necessari a garantire la posa a regola d'arte dei cavi sino ai punti di attestazione.

Si richiede che le Ditte concorrenti effettuino un **sopralluogo** per individuare gli ingressi nei campus e prendere visione degli spazi e dei percorsi interni.

- All'Affidatario è richiesto di fornire e installare il **pannello di distribuzione ottica completo di cassetto ottico e connettori**. Le fibre ottiche saranno attestate su connettori SC attestati su bussole SC-SC in idonei cassette di altezza massima pari a 1 unità rack, allocati in appositi armadi da rack da 19" su entrambe le terminazioni dei collegamenti. I cassette ottici dovranno essere alloggiati all'interno di armadi rack standard 19" già predisposti presso ciascuna sede e di proprietà dell'Amministrazione. Il posizionamento all'interno dei rack nei data center sarà specificato in sede di ordine.

Si precisa che i pannelli di attestazione delle fibre ottiche verranno assunti come confine di competenza dell'Affidatario e che le tratte suddette verranno utilizzate dall'Amministrazione per realizzare collegamenti in tecnologia DWDM.

- La fibra ottica costituente il collegamento dovrà essere compatibile con le specifiche per almeno i seguenti livelli fisici: **DWDM C-Band**.
- L'attenuazione del circuito ottico del canale di trasmissione in fibra dovrà essere inferiore a **15 dB**, misurato da cassetto ottico a cassetto ottico per ciascuna tratta in ciascuna delle direzioni di trasmissione, in tutto lo spettro compreso in Band-C, ITU-T G.694.1.

In sede di offerta, la Ditta concorrente dovrà fornire:

- Esatta specificazione del tipo di fibra che si impegna ad utilizzare (ITU-T G. 652 o G.655)
- La mappa dei percorsi che si impegna a realizzare
- La massima attenuazione prevista, da cassetto a cassetto in entrambe le direzioni di utilizzo, espressa in dB
- Il numero di giunti che compongono le singole tratte proposte
- Caratteristiche e livelli di servizio per gli interventi di manutenzione e ripristino

Quanto indicato in sede di offerta è da ritenersi vincolante in caso di aggiudicazione della fornitura.

La disponibilità complessiva di ciascuna tratta in oggetto dovrà essere non inferiore al 99% misurato su base annua mentre la disponibilità combinata dei due circuiti dovrà essere del 100% (ovvero dovrà sempre essere disponibile almeno uno dei due circuiti).

Art. 19. Modalità di consegna della fornitura e collaudi

L'Affidatario dovrà rendere disponibili all'Amministrazione tutti i collegamenti posati, correttamente attestati, collaudati e pertanto pronti all'uso secondo i termini indicati all'Art. 2.

Il collaudo, propedeutico alla consegna ed interamente condotto a cura e spese dell'Affidatario, dovrà accertare che l'intera fornitura, regolarmente installata, sia funzionante e che soddisfi pienamente le indicazioni prestazionali per essa previste ed espresse nel presente Capitolato.

Il collaudo dovrà interessare il 100% delle fibre ottiche cedute in uso ed essere effettuato in presenza di personale dell'Ateneo.

La documentazione di collaudo, da consegnare all'Amministrazione su supporto cartaceo e digitale opportunamente concordato, dovrà contenere le seguenti misure:

- diagramma della potenza retrodiffusa [OTDR];
- lunghezza ottica del collegamento [OTDR];
- attenuazione specifica della fibra [OTDR];
- attenuazione dei giunti di linea bidirezionale [OTDR];
- attenuazione totale di sezione [Banco Ottico].

Il collaudo dei collegamenti dovrà avvenire a livello di tratta attestata (*permanent link*).

Ogni singola fibra ottica dovrà essere certificata sull'intero spettro della Band-C, ITU-T G.694.1.

L'Amministrazione si riserva di impiegare un periodo di tempo idoneo, comunque non superiore a 15 giorni naturali e consecutivi dalla consegna della documentazione di collaudo, per la valutazione e l'accettazione della fornitura o la segnalazione di eventuali non conformità.

Entro il periodo suddetto, l'Affidatario dovrà provvedere alla tempestiva eliminazione di tutti i difetti e/o vizi riscontrati in sede di effettuazione delle prove di accettazione e delle successive verifiche documentali.

Si precisa che, nel periodo di conduzione delle prove di accettazione e del periodo di valutazione, l'Amministrazione potrà richiedere ulteriori verifiche da attuare congiuntamente all'Affidatario.

Tali verifiche potranno consistere in:

- ispezioni visive delle terminazioni delle fibre agli armadi di nodo ed all'interno delle muffole;
- rilievo a campione del diagramma di retrodiffusione;
- misure a campione dell'attenuazione dei giunti di linea.
- misure a campione dell'attenuazione di sezione;

In assenza di richieste interventi correttivi di e/o di nuove misurazioni, il collaudo sarà ritenuto concluso positivamente e la fornitura considerata accettata.

Art. 20. Caratteristiche dei servizi di manutenzione

Lo scopo del servizio di manutenzione è il mantenimento della perfetta efficienza delle tratte di fibra ottica, garantendo la continuità e la regolarità del servizio per l'Ateneo, prevenendo le potenziali cause di danneggiamento ed eseguendo il ripristino in caso di guasto o deterioramento delle due coppie concesse in uso.

A tale scopo, il **servizio di manutenzione** dovrà essere attivo 24 ore su 24 e 7 giorni su 7.

Gli interventi di manutenzione potranno essere intrapresi:

- in via autonoma dall'Affidatario in base alle proprie esigenze di intervento programmato, con preavviso all'Ateneo di almeno una settimana e comunque su ogni singola tratta (è esplicitamente esclusa la possibilità di intervenire su entrambe le tratte contemporaneamente), o straordinario (risoluzione di una situazione di degrado o di malfunzionamento)
- a seguito di una segnalazione di guasto da parte dell'Ateneo.

In questo caso, l'Ateneo comunicherà la presenza di un disservizio ad uno sportello di assistenza "Customer Care" che l'Affidatario provvederà a mettere a disposizione a tale scopo.

Il "Customer Care" dovrà essere raggiungibile 24 ore su 24 e 7 giorni su 7 sia telefonicamente che con sistemi telematici (sistema di trouble ticketing dell'Affidatario).

L'Affidatario dovrà indicare nel contratto tutti i riferimenti a cui rivolgersi per le segnalazioni di disservizio.

In tutti i casi il servizio dovrà essere **ripristinato** nel minor tempo possibile e, nel caso di segnalazione da parte dell'Ateneo, comunque **non oltre le 8 ore solari dalla notifica** del guasto al Customer Care nel 100% dei casi, salvo quanto indicato nell'art. 6 e ferme restando le eventuali condizioni migliorative del livello di servizio offerte dall'Aggiudicatario.

In seguito ad un intervento di ripristino, dovrà essere redatto un rapporto tecnico da cui risulti la tipologia di guasto rilevato e le operazioni compiute per il ripristino del collegamento. Ogni collegamento ripristinato dovrà di nuovo essere sottoposto a certificazione mediante prove riflettometriche da cui dovrà risultare il rispetto dei parametri dichiarati in sede di offerta, con una tolleranza del 10% su numero di giunzioni e sul 5% per l'attenuazione. Gli esiti di queste prove dovranno essere consegnati all'Ateneo entro una settimana dalla chiusura dell'intervento.