

UNIVERSITA' DEL SALENTO
Piazzetta Tancredi,7
73100 - Lecce

PIANO PER IL SUD

Fondo di sviluppo e coesione 2007-2013
"Accordo di Programma Quadro " Ricerca ed Edilizia Universitaria"
sottoscritto in data 8 aprile 2013



Unione Europea



Regione Puglia



Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca



Ministero dello Sviluppo Economico
Dipartimento per lo Sviluppo e la Crescita Economica

PROGETTO ESECUTIVO

CITTA' DI LECCE

**CENTRO DI ATENEO PER LA MULTIMEDIALITA' E L'E-LEARNING, DETTO
"CAME" NELL'AMBITO DEL POTENZIAMENTO DEL CAMPUS SCIENTIFICO E
TECNOLOGICO EXTRA URBANO - I2-3
COMPLETAMENTO ANELLO POLO URBANO
CODICE CUP F39111000130001**



UNIVERSITA' DEL SALENTO

REDATTO DA:

RIPARTIZIONE TECNICA ED INFORMATICA DELL'UNIVERSITA' DEL SALENTO

CAPO PROGETTO E PROGETTAZIONE EDILIZIA

Arch. Giovanni S.D'Amato

PROGETTAZIONE DORSALE DI RETE

Ing. Giuseppe Marullo

RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO

Ing. Cosimo Elefante

ELABORATO

RELAZIONE TECNICA

ALLEGATO

U 0 1



CARTELLA:	FILE NAME:	NOTE:	PROT.	SCALA:	
5					
4					
3					
2					
1					
0			MARZO 2016		
REV.	DESCRIZIONE	DATA	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO

1. PREMESSA

L'adozione di tecnologie informatiche sempre più innovative permette all'Università del Salento di erogare ai suoi studenti (circa trentamila) servizi informatici sempre più di qualità. Per garantire la sostenibilità nel tempo della qualità di tali servizi ed il loro sviluppo è indispensabile progettare un'estesa e ben dimensionata infrastruttura di trasporto degli stessi.

La realizzazione di una rete dati metropolitana in fibra ottica monomodale rappresenta la soluzione in termini di capacità e velocità nello scambio dei dati per garantire l'evoluzione dei servizi informatici e telematici almeno per i prossimi 10 anni. L'Ateneo leccese ha solo parzialmente risolto questa problematica in tre passi. In un primo momento, ponendo in essere, nell'ambito di una convenzione (oggi ridenominata MAN-1) siglata in data 11 giugno 2002 con il Comune di Lecce ed intesa a favorire la realizzazione a Lecce di una rete metropolitana per la trasmissione di dati in fibra ottica, un primo programma di intervento che ha portato alla realizzazione di una rete locale per i collegamenti la sede di Viale Gallipoli ed il polo tecnologico (Campus di Ecotekne) situato fuori città, al confine con il territorio di Monteroni (Programma Operativo del Piano "Sviluppo della Rete Nazionale della Ricerca" - (Rete GARR-B), Progetto Po.Re.R. (Potenziamento Reti Regionali), Work Package n. 4, avente soggetto attuatore l'Università degli Studi di Napoli "Federico II" e finanziato dal M.I.U.R.(Ministero dell' Istruzione, Università e Ricerca scientifica) a valere sui fondi della Legge 488/92).

Ai suddetti lavori è seguito un secondo programma di interventi (MAN-2) che ha portato alla realizzazione di un'importante estensione della rete dati metropolitana in fibra ottica per collegare, con un'unica infrastruttura, gran parte degli edifici universitari non collegati nel precedente programma di interventi: Edificio Carrozzini, Caserma Roasio (Nuovo Rettorato), Palazzo Codacci Pisanelli, Studium 2000, ex Monastero degli Olivetani, Sperimentale Tabacchi, Edificio Parlangei.

Ed infine il piano di interventi (MAN-3) che ha permesso di collegare alla rete dati metropolitana in fibra ottica un ulteriore complesso di edifici di proprietà ubicati sempre in area urbana: Edificio EX INAPLI, Corpo C2, Edificio in via Birago 35.

2. FINALITA'

L'unito progetto prevede la realizzazione di un collegamento di backup tra gli edifici Principe Umberto e Sperimentale Tabacchi.

La scelta dell'edificio Sperimentale Tabacchi quale terminazione del percorso alternativo è legata alla maggiore utenza che è prevista presso questo complesso edilizio ed al fatto

che a tale edificio sono collegati gli edifici Codacci Pisanelli, Studium 2000, Olivetani e Parlange/Officine Cantelmo.

Gli immobili interessati all'esecuzione dei lavori sono:

1 - Edificio Principe Umberto, Viale Gallipoli, 49 – Lecce.

2 – Edificio Ex Sperimentale Tabacchi, viale F. Calasso - Lecce.

All'interno di ciascun immobile sono presenti dei vani tecnici che ospitano già le attestazioni di altri cavi in fibra (centro stella di edificio).

Nel caso del Principe Umberto l'armadio è ubicato in una sala tecnica posta al primo piano mentre nel caso dello Sperimentale Tabacchi l'armadio è ospitato all'interno della sala CED al piano terra nei pressi dell'entrata dell'edificio.

3. DESCRIZIONE DETTAGLIATA DELL'INFRASTRUTTURA RICHIESTA

E' prevista la fornitura, posa in opera e collaudo di un cavo in fibra ottica monomodale 24 fibre di tipo G.655 tra le sedi Principe Umberto e Sperimentale Tabacchi, utilizzando per la maggior parte del percorso i cavidotti della rete polifera di proprietà del Comune di Lecce o altra soluzione equivalente.

Per realizzare l'intera infrastruttura, in particolare, occorrono le seguenti operazioni e forniture:

- Disfacimenti, scavi e minitrincee, reinterri, ripristini e fornitura e posa tritubo per il tratto tra i due edifici non coperti dal cavidotto della metropolitana di superficie (p.zza n. Argento – Vedi tavola grafica)

- Fornitura e posa di pozzetti di raccordo comprensivi di chiusini carrabili e muffole di giunzione;

- Fornitura e posa in opera di cavo armato (armatura metallica) antiroditoro tipo NZ-DSF ITU-T G655 armato da 24 fibre ottiche monomodali in multitubetto, con rispetto della specifica CCITT 655, la fibra dovrà lavorare in terza finestra (1550 nm). I cavi, sia in occasione della posa che nell'assetto definitivo, non devono essere sottoposti a curvature di raggio inferiore a quello prescritto dal costruttore. Il cavo dovrà essere etichettato lungo il percorso "Università del Salento" comprensiva di messa a terra a norma di legge.

- Fornitura e posa in opera entro canalizzazione, all'interno degli edifici, di cavo antiroditoro con guaina LSZH G655 da 24 fibre ottiche monomodali in multitubetto, con rispetto della specifica IEC 603 32-1, la fibra dovrà lavorare in terza finestra (1550 nm). I cavi, sia in occasione della posa che nell'assetto definitivo, non devono essere sottoposti a curvature di raggio inferiore a quello prescritto dal costruttore.

- All'interno del primo tombino esterno all'edificio Principe Umberto è necessario il taglio della guaina esterna del cavo, la separazione dei tubetti fino all'individuazione del tubetto da sezionare, il taglio del tubetto e lo spellamento fino ad ottenere la predisposizione delle fibre al taglio e giunzione, la preparazione della testa del cavo; fissaggio dei cavi alla muffola; fornitura e posa kit imbocco circolare e/o ovale; numerazione fibre; pulizia delle fibre; chiusura delle porte di accesso alla muffola; misura di resistenza di isolamento della guaina metallica verso terra.

- All'interno del primo tombino esterno del Principe Umberto sarà necessaria la formazione di giunzione tra una fibra ottica ed un'altra, mediante la tecnica della fusione (ad arco elettrico). Tale giunzione deve essere eseguita con macchine "giuntatrici" che svolgono le operazioni di allineamento, prefusione e fusione delle fibre; a giunzione effettuata va prevista la protezione della saldatura in plastica termorestringente. L'alloggiamento dei cavi saldati e della relativa ricchezza in splice tray (piatto di giunzione) è incluso. Sono da realizzare: individuazione della fibra da giuntare; rimozione del rivestimento primario e pulizia delle fibre; preparazione (taglio e pulizia) delle "teste" per la giunzione; giunzione delle fibre tramite apposite giuntatrici; sistemazione del tubetto di protezione / polimerizzazione delle resine; inserimento delle extra lunghezze nel modulo di giunzione. L'extra lunghezza, delle fibre da giuntare, a giunzione effettuata non deve essere superiore ad 1,10 metri. Si richiede la certificazione finale, le misure di retrodiffusione eseguite con lo strumento OTDR, da consegnare prima della fine dei lavori e della certificazione di regolare esecuzione, in copia originale cartacea e su supporto magnetico. Compresa la fornitura e posa in opera di cartelle portagiunti nella quantità di una ogni 12 fibre giuntate ed il successivo alloggiamento nella cartella di giunzione.

- Dovrà essere fornita e posa in opera di muffola di estrazione o di spillamento o giunzione, per cavi SM a tubetti per un totale di 100 f.o. completa delle seguenti caratteristiche: rinforzo in resina acetica, isolamento all'acqua e all'umidità completa della minuteria necessaria all'alloggiamento delle giunzioni delle fibre ottiche, atta a contenere almeno fino a 12 schede o splice tray (piatto di giunzione) per l'alloggiamento delle fibre giuntate del tipo a gestione di circuito, abboccatura per quattro uscite e un ingresso, kit di sfiocamento, estrazione o altro, valvola per la verifica della tenuta pneumatica. Deve essere effettuata: verifica della tenuta pneumatica della muffola, apertura e chiusura di muffole esistenti, fornitura e posa di valvole; fornitura e posa di schede di estrazione e distribuzione a gestione di circuito.

- In prossimità dei due armadi rack nei due edifici, è necessaria la fornitura, sistemazione, predisposizione e fissaggio della testa di sfiocamento con apposita piovra del cavo da 24 fibre ottiche monomodali, al telaio centrale dell'armadio o nel pozzetto; devono essere considerate la fornitura, posa, sistemazione e fissaggio della testa di sfiocamento del

cavo al telaio oppure alla muffola, la spellatura del cavo, la separazione dei tubetti e la loro spellatura fino ad individuare le singole fibre ed il loro posizionamento fino ai moduli di giunzione corrispondenti. Qualora sia necessario, dovrà essere realizzata la messa a terra dell'armatura metallica del cavo sulla terra di edificio tramite cavo di idonea sezione.

- Dovranno essere forniti e installati patch panel ottici con larghezza di 19" (da rack), uno per ogni armadio di edificio, con pannello frontale asportabile ed intercambiabile, fino ad un massimo di n. 24 porte per un max. di 24 bussole di tipo LC, altezza 1 unità rack, staffe a fissaggio a rack poste sulla parte anteriore da 2 lamiere ad U, coperchio asportabile, separatore interno predisposto per bussole di adattamento, staffa anteriore per supporto in fibra ottica, ingresso cavi multipli dalla parte del cassetto posteriore, verniciatura con vernici epossidiche, predisposizione per la successiva attestazione del cavo con la tecnica del giunto terminale a fusione (questa considerata a parte), compresi tutti gli accessori, semibretelle, bussole LC, schede di alloggiamento dei giunti terminali. Per l'attestazione di n 24 bussole/connettori LC. Viene richiesto l'uso di pigtail dello stesso tipo della fibra ottica posata

- Dovranno essere fornite e installati dei dispositivi di smistamento a scheda per fibre monomodali SM in tubetto da 12 fibre, completo di tutta la minuteria per la predisposizione alle successive giunzioni delle fibre ottiche, attestato con connettore LC su pig-tail ITU-T G.655 (compreso nei costi la relativa certificazione), ovvero è richiesta oltre alla connettorizzazione delle fibre ottiche monomodali ai patch panel ottici, le misure di retrodiffusione eseguite con lo strumento OTDR, da consegnare alla D.L. prima della fine dei lavori e della certificazione di regolare esecuzione, in copia originale cartacea e su supporto magnetico. Per 12 fibre da smistare.

- La fibra dovrà essere connettorizzata ai patch panel ottici. La certificazione finale, le misure di retrodiffusione eseguite con lo strumento OTDR, dovranno essere consegnate prima della fine dei lavori e della certificazione di regolare esecuzione, in copia originale cartacea e su supporto magnetico.

- Qualora sia necessario, dovrà essere fornitura e posa in opera una canaletta in acciaio zincato a caldo tipo SENDZIMIR Fe P02G-Z2000 o similari, completa di coperchio, rispondente alle Norme UNI, CEI, grado di protezione IP40, dotata di marchio di qualità, fissata a parete, o soffitti con staffe o tasselli idonei. Dimensioni della canaletta 200x75.

- Rilascio delle planimetrie relative alle opere civili realizzate lungo i percorsi di posa (asbuilt) e delle certifiche di tutte le tratte e le giunzioni in fibra.

4. PARTICOLARITA' ESECUTIVE E RINVIO A DOCUMENTAZIONE DI APPALTO

Per quanto non previsto nella presente relazione, si rimanda agli elaborati Elenco dei Prezzi unitari, Computo metrico estimativo e Capitolato speciale d'appalto, oltre agli elaborati grafici e documentazione fotografica.

7. QUADRO ECONOMICO

Per l'esecuzione delle opere di cui sopra è necessaria la spesa complessiva preventivata di euro € 50.000,00 ripartiti secondo il quadro economico di spesa allegato.

Lecce, Marzo 2016

I Progettisti

(Arch. Giovanni D'Amato)

(Ing. Ing. Giuseppe Marullo)

**CENTRO DI ATENEO PER LA MULTIMEDIALITA' E L'E-LEARNING, DETTO "CAME" NELL'AMBITO DEL
POTENZIAMENTO DEL CAMPUS SCIENTIFICO E TECNOLOGICO EXTRA URBANO - I2-3
COMPLETAMENTO ANELLO POLO URBANO
CODICE CUP F39I11000130001**

**QUADRO ECONOMICO DEI LAVORI
PROGETTO ESECUTIVO**

LAVORI ED ONERI PER LA SICUREZZA			
A1. Lavori a corpo comprensivi oneri ordinari per la sicurezza inclusi nei prezzi unitari			
	A1 - Totale lavori comprensivi di oneri ordinari per la sicurezza	€ 38.021,03	
A2 - Oneri ordinari per la sicurezza compresi in A1. (non soggetti a ribasso)	€ 712,25		€ 712,25
A3. Importo soggetto a ribasso d'asta A1 - A2			€ 37.308,78
A4. Oneri speciali della sicurezza (non soggetti a ribasso)			€ 1.589,50
A	TOTALE DA APPALTARE A2+A3+A4		€ 39.610,53
SPESE GENERALI			
B. Spese Generali - (art.7 Disciplinare max 15% su A: rilievi, accertamenti, indagini, progettazione, direzione lavori, assistenza giornaliera e contabilità, spese di gara, sicurezza, collaudi tecnici, collaudo tecnico-amministrativo, consulenze o supporto, responsabile unico di procedimento.			
B1. I.V.A. 10% su A	€ 3.961,05		
B2. Spese tecniche per incentivo (art.92 c.5 D.Lgs n°163/2006) compreso collaudo tecnico amministrativo	€ 792,21		
B3. Assicurazione dei dipendenti e spese tecniche di carattere strumentale (artt. 90, comma 5 e 92 comma 7- bis del D.Lgs. n°163/2006)	€ 500,00		
B4. Spese gestione gara (pubblicità bando di gara, versamenti ANAC, ecc.)	€ 2.000,00		
B5. Accertamenti di laboratorio, verifiche e collaudi	€ 500,00		
B6. Accantonamento (art.133, commi 3 e 4 del Codice dei Contratti)	€ 500,00		1,26%
B	Totale SPESE GENERALI (Art.7 Disciplinare - max 20%)	€ 8.253,26	20,84%
LAVORI IN ECONOMIA, IMPREVISTI E ARROTONDAMENTI			
C1. Lavori in economia o di non esatta valutazione	€ 1.500,00		
C2. Imprevisti ed arrotondamenti	€ 636,21		1,61%
C	Totale SPESE PER LAVORI IN ECONOMIA ED IMPREVISTI (Art. 6 c.1 Disciplinare - max 10%)	€ 2.136,21	5,39%
	TOTALE Somme a disposizione dell'amministrazione (B+C)	€ 10.389,47	
D	TOTALE DEL PROGETTO (A + B + C)	€ 50.000,00	