



Università degli Studi di Catania

Capitolato Speciale d'Appalto per il potenziamento e consolidamento dei servizi di comunicazione multimediale digitale

PROGRAMMA OPERATIVO FESR SICILIA 2014/2020

ASSE PRIORITARIO 2: Agenda Digitale AZIONE 2.2.3

“Soluzioni tecnologiche per la digitalizzazione e innovazione dei processi interni dei vari ambiti della
Pubblica Amministrazione nel quadro del Sistema pubblico di connettività quali ad esempio la
giustizia (informatizzazione del processo civile), la sanità, il turismo, le attività e i beni culturali, i
servizi alle imprese.”

PROGETTO “Potenziamento tecnologico e infrastrutturale dell'architettura
cloud interna d'Ateneo”

CIG 9487417030

CUP E69I22000700008

Il progettista
Luca Palazzo

RUP
Agatino Di Bella



Sommario

1	Inquadramento, modalità di partecipazione ed oneri d'impresa.....	5
1.1	Inquadramento generale.....	5
1.1.1	Oggetto dell'appalto.....	5
1.1.2	Ammontare dell'appalto.....	5
1.1.3	Offerta economica.....	5
1.1.4	Modalità di pagamento dei corrispettivi	5
1.1.5	Termini di completamento delle attività	5
1.1.6	Sopralluoghi	5
1.1.7	Richieste di chiarimenti	5
1.1.8	Subappalto.....	6
1.1.9	Disposizioni relative alla invariabilità dei prezzi	6
1.1.10	Definizione delle controversie	6
1.2	Partecipazione alla gara.....	6
1.2.1	Requisiti di ordine generale	6
1.2.2	Requisiti di idoneità professionale	6
1.2.3	Requisiti di capacità tecnica e professionale.....	6
1.2.4	Requisiti di capacità economico-finanziaria.....	7
1.3	Criteri di aggiudicazione.....	7
1.3.1	Criteri per la valutazione dell'offerta tecnica.....	7
1.3.2	Valutazione criteri di tipo tabellare	8
1.3.3	Valutazione criteri di tipo qualitativo	8
1.3.4	Calcolo del punteggio complessivo per l'offerta tecnica	8
1.3.5	Attribuzione del punteggio per l'offerta economica	9
1.3.6	Formazione della graduatoria	9
2	Obblighi ed oneri a carico dell'impresa aggiudicataria	10
2.1	Garanzia provvisoria	10
2.2	Garanzia definitiva.....	10
2.3	Certificazioni del personale.....	10
2.4	Assicurazione degli operai e responsabilità dell'impresa	10
2.5	Penali.....	11
3	Modalità di esecuzione	11
3.1	Piano di intervento.....	11
3.2	Direttore dell'esecuzione del contratto	11
3.3	Modalità e termini per il completamento della fornitura e delle attività	11
3.4	Ultimazione della attività	12
3.5	Verifiche di conformità.....	12
3.6	Verifiche	12
3.7	Addestramento del personale tecnico.....	13
4	Documentazione.....	13
4.1	Dati e documentazione da fornire.....	13



5	Condizioni del servizio di manutenzione	13
6	Specifiche tecniche e funzionali	14
6.1	Obiettivi progettuali	14
6.2	Sedi interessate dall'intervento	15
6.3	Status quo	15
6.3.1	Sistema core	15
6.3.2	Sistemi locali	15
6.3.3	Endpoint	16
6.3.4	Sistemi di videoconferenza e telepresenza	16
6.3.5	Interconnessione di rete delle sedi di Ateneo	16
6.4	Proposta tecnica	17
6.4.1	Attrezzature e software applicativi per i sistemi di core	17
6.4.2	Attrezzatura e applicativi per i sistemi locali	17
6.4.3	Endpoint multimediali	17
6.4.4	Capacità di gestione degli endpoint	17
6.4.5	Implementazione di accesso tramite WebRTC	17
6.4.6	Sottosistema di gestione e monitoraggio	18
6.5	Funzionalità telefoniche di base	18
6.6	Confidenzialità delle comunicazioni	18
6.7	Regole di inoltra interno	18
6.8	Regole di inoltra esterno	18
6.9	Attrezzatura passiva	18
6.10	Sistemazione dei locali tecnici	19
7	Caratteristiche richieste	19
7.1	Requisiti tecnici	19
7.1.1	Requisiti tecnici – sistema di core	19
7.1.2	Requisiti tecnici – sistemi locali	19
7.1.3	Capacità di gestione degli endpoint	19
7.1.4	Requisiti tecnici – Voice Endpoint	19
7.1.5	Requisiti tecnici – Presence Endpoint	20
7.2	Requisiti funzionali	20
7.2.1	Requisiti funzionali – sistema di core	20
7.2.2	Requisiti funzionali – sistemi locali	20
7.3	Configurazione della ridondanza e gestione dei guasti	20
7.3.1	Dati e documentazione da fornire con l'offerta	21
7.4	Criteri di valutazione dell'offerta tecnica	21
7.4.1	Qualità della piattaforma di comunicazione multimediale su IP – Criterio CV1	21
7.4.2	Qualità del sistema di core – Criterio CV2	22
7.4.3	Qualità dei sistemi locali – Criterio CV3	22
7.4.4	Qualità del sottosistema di monitoraggio e gestione – Criterio CV4	22
7.4.5	Durata del servizio di manutenzione – Criterio CV5	22
7.4.6	Endpoint – Criterio CV6	23
7.4.7	Ulteriori elementi qualificanti della soluzione proposta – Criterio CV7	23
ALLEGATO I	1





1 Inquadramento, modalità di partecipazione ed oneri d'impresa

1.1 Inquadramento generale

1.1.1 Oggetto dell'appalto

L'oggetto del presente appalto è il potenziamento e il consolidamento dei servizi di comunicazione multimediale digitale dell'Università degli Studi di Catania.

L'impresa aggiudicataria dovrà fornire una soluzione che soddisfi tutte le specifiche tecniche e funzionali descritte al capitolo 6 del presente Capitolato Speciale d'Appalto (CSA), che sia completa e perfettamente funzionante, che includa tutte le attrezzature, le componenti e gli accessori, anche se non esplicitamente indicati, necessari a soddisfare gli obiettivi dell'appalto. La soluzione sarà fornita comprensiva di installazione, configurazione, integrazione con la rete in esercizio e servizio di manutenzione per almeno 24 mesi, secondo le specifiche dettagliate nel presente CSA.

1.1.2 Ammontare dell'appalto

L'importo complessivo a base d'asta del presente appalto è di € 197.686,00 (centonovantasettecentoottantaseimila/00) IVA esclusa.

La quota stimata di costi di manodopera è pari a € 38.694,40 (euro trentottomilaseicentonovantaquattro/40).

Non sono previsti oneri di sicurezza per rischi da interferenze.

Considerata la natura dell'appalto "chiavi in mano", l'importo contrattuale risultante dall'esito della gara sarà da intendersi complessivamente remunerativo di tutte le prestazioni comprese nel presente capitolato.

L'impresa aggiudicataria, oltre alle prestazioni esplicitamente indicate, dovrà prevedere tutto quanto necessario per la realizzazione dell'infrastruttura in accordo alle specifiche tecniche del presente capitolato.

L'appalto è costituito da un unico lotto poiché la stazione appaltante ai sensi dell'art. 51 c. 1 del Codice, ha ritenuto di non suddividere l'appalto in lotti funzionali, in quanto non è possibile ripartire gli interventi in parti dotate di autonomia funzionale, presentando i vari componenti e impianti una stretta interconnessione tra loro.

1.1.3 Offerta economica

L'offerta economica presentata dall'impresa concorrente dovrà riportare la percentuale di ribasso applicata sull'ammontare complessivo a base d'asta dell'appalto.

Inoltre, per consentire alla stazione appaltante la corretta gestione contabile e patrimoniale dell'appalto, l'impresa concorrente dovrà indicare il prezzo unitario di ciascun bene e servizio fornito.

1.1.4 Modalità di pagamento dei corrispettivi

L'importo contrattuale sarà corrisposto in un'unica soluzione, a seguito della verifica di conformità con esito positivo della fornitura di cui al par. 3.5.

1.1.5 Termini di completamento delle attività

Le attività di fornitura, installazione e configurazione devono essere completate entro il termine di 90 (novanta) giorni consecutivi a far data dalla stipula del contratto.

1.1.6 Sopralluoghi

Le imprese concorrenti potranno richiedere, attraverso la piattaforma telematica relativa alla gara in oggetto, una visita di sopralluogo, a loro cura e spese, nelle sedi interessate dall'appalto indicate nel presente capitolato, entro il termine di 20 giorni solari prima della scadenza fissata per la presentazione delle offerte. I sopralluoghi saranno effettuati entro 10 giorni solari dal suddetto termine di presentazione delle richieste.

1.1.7 Richieste di chiarimenti

È possibile ottenere chiarimenti sulla presente procedura mediante la proposizione di quesiti scritti da inoltrare almeno 10 giorni prima della scadenza del termine fissato per la presentazione delle offerte, attraverso la piattaforma telematica relativa alla gara in oggetto.

Le richieste di chiarimenti devono essere formulate esclusivamente in lingua italiana.

Ai sensi dell'art. 74 comma 4 del D. Lgs. 50/2016, le risposte a tutte le richieste presentate in tempo utile verranno



fornite almeno sei giorni prima della scadenza del termine fissato per la presentazione delle offerte, attraverso l'apposita sezione della piattaforma telematica.

In ogni caso i predetti chiarimenti, se di interesse generale, verranno pubblicati in forma anonima nella piattaforma telematica utilizzata per la gara.

Non sono ammessi chiarimenti telefonici.

1.1.8 Subappalto

Specificando che non può essere affidata in subappalto l'integrale esecuzione del contratto, fermo restando quanto indicato al comma 1 art. 105 del D.lgs. n. 50/2016 e ss.mm. ii., il subappalto è ammesso nei limiti previsti dal sopra richiamato articolo ed è regolato come ivi indicato. Il concorrente indica all'atto dell'offerta le parti delle attività che intende subappaltare o concedere in cottimo. In caso di mancata indicazione delle parti da subappaltare il subappalto è vietato. L'aggiudicatario ed il subappaltatore sono responsabili in solido nei confronti della stazione appaltante dell'esecuzione delle prestazioni oggetto del contratto di subappalto.

1.1.9 Disposizioni relative alla invariabilità dei prezzi

In considerazione delle modalità e dei termini per il completamento della fornitura e delle attività di installazione e configurazione previste di cui al par. 3.3, nonché delle modalità di pagamento di cui al par. 1.1.4, al contratto non si applica la revisione dei prezzi.

1.1.10 Definizione delle controversie

Per tutte le controversie relative alla validità, interpretazione ed esecuzione del contratto è competente il Foro di Catania.

1.2 Partecipazione alla gara

1.2.1 Requisiti di ordine generale

Le imprese partecipanti dovranno essere in possesso dei seguenti requisiti:

- insussistenza delle cause di esclusione di cui all'art. 80 del D.Lgs. n. 50/2016 e ss.mm.ii;
- insussistenza delle cause di divieto, decadenza o di sospensione di cui all'art. 67 del D.Lgs. 6 settembre 2011, n. 159;
- insussistenza delle condizioni di cui all'art. 53, comma 16-ter, del D.lg. del 2001, n. 165 o di cui all'art. 35 del decreto-legge 24 giugno 2014, n. 90 convertito con modificazioni dalla Legge 11 agosto 2014, n. 114 oppure, ai sensi della normativa vigente, insussistenza di ulteriori divieti a contrattare con la pubblica amministrazione.

1.2.2 Requisiti di idoneità professionale

Le imprese partecipanti dovranno avere iscrizione nel registro della Camera di Commercio, industria, artigianato e agricoltura della Provincia in cui l'impresa ha sede e dovranno comunicare gli estremi di iscrizione (numero e data), la forma giuridica e l'attività per la quale sono iscritte, che deve essere attinente all'attività oggetto della presente procedura di gara.

Per i concorrenti non residenti in Italia, la predetta iscrizione dovrà risultare da apposito documento attestante l'iscrizione stessa in analogo registro professionale o commerciale, di cui all'Allegato XVI del D.Lgs. 50/2016 e ss.mm.ii., secondo la legislazione nazionale di appartenenza.

Gli operatori economici non residenti in Italia dovranno provare la predetta iscrizione secondo le modalità di cui al comma 3 dell'art. 83 del D.Lgs n. 50/2016 e ss.mm.ii.

1.2.3 Requisiti di capacità tecnica e professionale

Possono partecipare alla gara le imprese che hanno eseguito con buon esito nell'ultimo triennio, prestazioni analoghe a quella oggetto della presente procedura di gara, a favore di amministrazioni o enti pubblici o privati, per un importo complessivo non inferiore all'importo a base d'asta. È necessario specificare per ogni tipologia di fornitura: l'oggetto, l'importo, la data, il destinatario dei contratti eseguiti. Per prestazioni analoghe si intende la fornitura, l'installazione e la configurazione di attrezzature che utilizzano tecnologia assimilabile a quella richiesta nel presente capitolato.



1.2.4 Requisiti di capacità economico-finanziaria

Il concorrente dovrà dimostrare di essere in possesso di idonea capacità economica e finanziaria da comprovarsi mediante la presentazione di due idonee dichiarazioni, rilasciate da istituti bancari o intermediari autorizzati ai sensi del D. Lgs. 1 settembre 1993 n. 385 che attestino che "l'offerente ha sempre fatto fronte agli impegni assunti con l'istituto o intermediario con regolarità, correttezza e puntualità".

Ai sensi dell'art. 86, comma 4, del D. Lgs. 50/2016, l'operatore economico che per fondati motivi non è in grado di presentare le referenze richieste può provare la propria capacità economica e finanziaria mediante un qualsiasi altro documento considerato idoneo dalla stazione appaltante.

1.3 Criteri di aggiudicazione

L'aggiudicazione dell'appalto avverrà con il criterio dell'offerta economicamente più vantaggiosa ai sensi dell'art. 95 comma 2 del D.lgs. n. 50/2016 e ss.mm. ii., con le modalità ed i criteri di valutazione stabiliti dal comma 6 del suddetto articolo e dalle Linee Guida n. 2 "Offerta economicamente più vantaggiosa" dell'Autorità Nazionale Anticorruzione approvate in data 21.09.2016, valutando sia l'offerta economica che l'offerta tecnica, in base ai criteri di valutazione riassunti nella seguente tabella e dettagliati successivamente:

Offerta tecnica	80 punti
Offerta economica	20 punti
Totale	100 punti

I punteggi verranno attribuiti solo dopo una verifica preliminare sulla corrispondenza di quanto offerto con i requisiti minimi richiesti.

Le offerte che non soddisfano i requisiti minimi descritti al cap. 7 saranno escluse.

1.3.1 Criteri per la valutazione dell'offerta tecnica

Relativamente all'attribuzione dei punteggi per l'offerta tecnica sono stati individuati i seguenti criteri e sottocriteri di valutazione, per ciascuno dei quali è indicato il numero massimo di punti assegnabile.

Al fine di agevolare la valutazione delle offerte e l'assegnazione dei punteggi, le imprese partecipanti dovranno compilare e produrre insieme all'offerta tecnica il prospetto di cui all'Allegato I, indicando sinteticamente, per ciascun criterio e sottocriterio di valutazione, gli aspetti caratterizzanti e significativi della proposta presentata nonché i riferimenti alla trattazione dettagliata all'interno del documento di offerta tecnica.

I criteri di valutazione sono distinti in qualitativi e tabellari.

ID	Descrizione	Punteggio massimo	Tipologia
CV1	Qualità della piattaforma di comunicazione multimediale su IP	30	--
CV1.1	Integrazione con servizi esterni	15	Qualitativo
CV1.2	Servizi avanzati	10	Qualitativo
CV1.3	Adozione di soluzioni open source	5	Qualitativo
CV2	Qualità del sistema di core	10	--
CV2.1	Meccanismi di protezione e resilienza	5	Qualitativo
CV2.2	Integrazione con le infrastrutture esistenti	3	Qualitativo
CV2.3	Capacità di inoltro della segnalazione e gestione dei media	2	Tabellare
CV3	Qualità dei sistemi locali	10	Qualitativo
CV4	Qualità del sottosistema di monitoraggio e gestione	5	Qualitativo
CV5	Durate del servizio di manutenzione	5	Tabellare
CV6	Endpoint	18	--
CV6.1	Voice Endpoint	13	Tabellare
CV6.2	Presence Endpoint	5	Tabellare
CV7	Ulteriori elementi qualificanti della soluzione proposta	2	Qualitativo



Per una descrizione dettagliata dei criteri e dei sottocriteri di valutazione si veda il par. 7.4.

1.3.2 Valutazione criteri di tipo tabellare

Per i criteri di valutazione tabellari, sarà assegnato il punteggio T_i al criterio di valutazione tabellare i-esimo per il concorrente esaminato, determinato automaticamente sulla base della presenza o assenza nell'offerta della caratteristica richiesta.

1.3.3 Valutazione criteri di tipo qualitativo

I criteri di valutazione di tipo qualitativo prevedono l'attribuzione del punteggio applicando un coefficiente frutto della valutazione della commissione al valore massimo previsto per il singolo criterio di valutazione. I coefficienti, espressione del giudizio della commissione, sono:

Giudizio	Coefficiente
eccellente	1,0
ottimo	0,9
buono	0,8
discreto	0,7
più che sufficiente	0,6
sufficiente	0,5
quasi sufficiente	0,4
scarso	0,3
insufficiente	0,2
gravemente insufficiente	0,1
inesistente	0

Il coefficiente sarà calcolato mediante la media dei coefficienti attribuiti dai singoli commissari, corrispondenti al giudizio della tabella di cui sopra; pertanto, il punteggio sarà determinato applicando la seguente formula:

$$V_i = M_i \times \sum \frac{D_{ij}}{n}$$

dove:

- V_i è il punteggio attribuito al criterio di valutazione qualitativo i-esimo per il concorrente esaminato;
- D_{ij} è il coefficiente attribuito dal commissario j-esimo al criterio i-esimo;
- n è il numero di commissari;
- M_i è il punteggio massimo previsto per il criterio di valutazione qualitativo i-esimo.

La Commissione giudicatrice potrà assegnare coefficiente pari a zero relativamente agli aspetti non chiaramente esplicitati o non idoneamente documentati.

Le offerte a cui sarà attribuito, anche per un solo criterio di valutazione di tipo qualitativo, un coefficiente medio, minore o uguale a 0,3, saranno escluse, con la sola eccezione del criterio CV7.

1.3.4 Calcolo del punteggio complessivo per l'offerta tecnica

Prima di procedere al calcolo del punteggio complessivo per l'offerta tecnica, si procederà alla riparametrazione dei punteggi attribuiti ai criteri di tipo qualitativo, applicando la seguente formula:

$$VR_i = M_i \times \frac{V_i}{V_{imax}}$$

dove:



- VR_i è il punteggio riparametrato per il criterio di valutazione qualitativo i-esimo per il concorrente esaminato;
- V_i è il punteggio attribuito al criterio di valutazione qualitativo i-esimo per il concorrente esaminato;
- V_{imax} è il valore numerico che rappresenta quantitativamente la proposta migliore fra tutte le offerte per il criterio i-esimo;
- M_i è il punteggio massimo previsto per il criterio di valutazione qualitativo i-esimo.

Il punteggio complessivo per l'offerta tecnica sarà quindi calcolato applicando la seguente formula:

$$PT = \sum T_i + \sum VR_i$$

dove:

- PT è il punteggio complessivo dell'offerta tecnica esaminata;
- T_i è il punteggio attribuito al criterio di valutazione tabellare i-esimo per il concorrente esaminato
- VR_i è il punteggio riparametrato per il criterio di valutazione qualitativo i-esimo per il concorrente esaminato.

1.3.5 Attribuzione del punteggio per l'offerta economica

Per l'offerta economica, il punteggio sarà attribuito applicando al valore massimo previsto, un coefficiente determinato utilizzando la seguente formula di calcolo bilineare, con costante valorizzata a 0,8 (zero virgola otto):

$$E = 20 \times 0,8 \times \frac{R}{R_{med}} \quad \text{per } R \leq R_{med}$$
$$E = 20 \times \left[0,8 + (1 - 0,8) \times \frac{R - R_{med}}{R_{max} - R_{med}} \right] \quad \text{per } R > R_{med}$$

dove:

- E è il punteggio attribuito all'offerta economica esaminata;
- R è il valore del ribasso dell'offerta esaminata;
- R_{med} è la media aritmetica dei valori delle offerte (ribasso sul prezzo) dei concorrenti;
- R_{max} è il valore dell'offerta (ribasso) più conveniente.

1.3.6 Formazione della graduatoria

Per ogni offerta sarà determinato un dato numerico finale al fine di formare la graduatoria ed individuare l'offerta migliore.

Prima di procedere al calcolo del punteggio finale, si procederà alla riparametrazione dei punteggi attribuiti alle offerte tecniche, applicando la seguente formula:

$$PTR = 80 \times \frac{PT}{PT_{max}}$$

dove:

- PTR è il punteggio riparametrato per l'offerta tecnica del concorrente esaminato;
- PT è il punteggio complessivo per l'offerta tecnica del concorrente esaminato;
- PT_{max} è il punteggio ottenuto dall'offerta tecnica migliore.

Il punteggio finale per l'offerta esaminata sarà ottenuto sommando il punteggio riparametrato PTR ottenuto dall'offerta tecnica ed il punteggio E ottenuto dall'offerta economica, secondo la seguente formula

$$P = PTR + E$$

Nel calcolo dei punteggi saranno considerate le prime tre cifre dopo la virgola senza procedere ad alcun



arrotondamento.

La congruità delle offerte è valutata sulle offerte che presentano sia i punti relativi al prezzo, sia la somma dei punti relativi agli altri criteri di valutazione, entrambi pari o superiori ai quattro quinti dei corrispondenti punti massimi previsti dal bando di gara (D.lgs. 50/2016 e ss.mm. ii. art. 97 comma 3). Per le offerte che non risulteranno congrue, la stazione appaltante procederà con le verifiche previste al comma 5 del suddetto art. 97.

Nel caso l'offerta individuata come la migliore fosse ritenuta giustificata e congrua, la commissione provvederà a rimettere successivamente gli atti ed i documenti alla stazione appaltante, che provvederà a confermare l'aggiudicazione ai partecipanti alla gara. Nel caso in cui nessuna delle offerte risulti tale da dover essere sottoposta a verifica di anomalia, la commissione procederà in seduta pubblica e senza soluzione di continuità alla proposta di aggiudicazione sulla base della graduatoria precedentemente formata.

2 Obblighi ed oneri a carico dell'impresa aggiudicataria

2.1 Garanzia provvisoria

La stazione appaltante, valutata la complessità della proposta tecnica richiesta ai concorrenti, il valore elevato dell'appalto e l'esigenza di completare la procedura di affidamento in tempi rapidi e compatibili con i vincoli di rendicontazione stabiliti dal soggetto finanziatore, ha ritenuto che la tipologia e la specificità dell'appalto giustifichino la richiesta di garanzia provvisoria ai sensi della norma introdotta dall'art. 1, comma 4 del decreto legge 16 luglio 2020, n. 76 (misure urgenti per la semplificazione e l'innovazione digitale), convertito in legge l'11/09/2020, n. 120, pari all'1% del prezzo base dell'appalto.

2.2 Garanzia definitiva

L'appaltatore, per la sottoscrizione del contratto, è obbligato a costituire una garanzia fidejussoria definitiva calcolata secondo quanto previsto dall'art. 103 del D Lgs. 50/2016. Tale cauzione è posta a garanzia dell'adempimento di tutti gli obblighi del contratto, nonché del risarcimento dei danni derivanti dall'inadempimento degli obblighi stessi e salvo il risarcimento del maggior danno.

Il deposito cauzionale definitivo sarà mantenuto nell'ammontare stabilito fino alla scadenza del servizio di manutenzione di 24 mesi o del maggiore periodo offerto.

2.3 Certificazioni del personale

La natura specialistica dell'infrastruttura oggetto dell'appalto, nonché il potenziale impatto che le attività di installazione e configurazione possono avere sul corretto andamento delle funzioni della stazione appaltante, in special modo per ciò che riguarda gli aspetti di integrazione con le infrastrutture già in esercizio, determinano la necessità di avvalersi di personale tecnico in possesso di idonee e comprovate competenze ed esperienze.

Pertanto, le imprese partecipanti dovranno produrre in sede di presentazione dell'offerta tecnica, una dichiarazione in cui attestino di poter disporre di figure professionali a cui affidare le attività di installazione, configurazione e integrazione con le infrastrutture già in esercizio, in possesso delle idonee certificazioni rilasciate dai produttori delle attrezzature fornite, specificandone la tipologia.

In alternativa, l'impresa dovrà dimostrare di poter disporre di figure professionali a cui affidare le suddette attività, in possesso di idonee competenze tecniche ed esperienze attinenti alle tecnologie adottate nella soluzione proposta, comprovate da specifiche referenze relative al positivo completamento negli ultimi cinque anni di attività analoghe ed assimilabili a quelle oggetto del presente CSA.

In allegato alle offerte tecniche le imprese dovranno produrre un elenco nominativo corredato dai curricula, da cui si evincano le certificazioni possedute o le referenze e le competenze richieste.

2.4 Assicurazione degli operai e responsabilità dell'impresa

Nell'esecuzione delle prestazioni l'impresa affidataria è tenuta all'osservanza delle norme di legge vigenti in materia assicurativa e di assunzione degli operai e del personale comunque addetto ai lavori, i cui oneri sono a carico della impresa affidataria, la quale si obbliga anche ad eseguire e di curare la conduzione delle attività in modo da evitare



qualsiasi danno a persone e cose che potesse derivare, anche indirettamente, da attività attinenti al presente contratto, esonerando e sollevando la stazione appaltante da qualsiasi responsabilità a riguardo.

L'impresa si obbliga altresì a dimostrare, in ogni tempo, che adempie a tutti gli obblighi di legge e di contratto relativi alla protezione del lavoro ed alla tutela del lavoratore ed in particolar modo di quelli sulle assicurazioni sociali (invalidità, vecchiaia, disoccupazione, tubercolosi, malattie, ecc.) ed agli obblighi che hanno la loro origine in contratti collettivi che prevedono a favore dei lavoratori diritti patrimoniali aventi per base il pagamento dei contributi da parte dei datori di lavoro (assegni familiari, indennità ai richiamati alle armi, ecc.).

Nel caso di denuncia a carico dell'impresa da parte degli Enti competenti, durante l'esecuzione del contratto e sino al momento dell'emissione del mandato di pagamento, la stazione appaltante ha la facoltà di sospendere il pagamento medesimo dei servizi eseguiti fino alla concorrenza del 20% (venti per cento) dell'ammontare di ciascuna fattura, esclusa qualsiasi pretesa della impresa per pagamento di interessi o altro qualsiasi compenso. L'ammontare delle somme trattenute sarà corrisposto alla impresa solo in seguito ad autorizzazione degli Enti competenti.

2.5 Penali

La penale pecuniaria per ogni giorno solare consecutivo di ritardo sul termine di ultimazione dell'appalto è fissato dal presente capitolato o sul minore termine indicato dall'impresa aggiudicataria nell'offerta tecnica, nonché nel caso di mancato rispetto dei termini temporali previsti per il servizio di manutenzione, è fissata nella misura giornaliera compresa tra lo 0,3 per mille e l'1 per mille dell'ammontare netto contrattuale, da determinare in relazione all'entità delle conseguenze legate al ritardo, e complessivamente non superiori al 10 per cento di detto ammontare netto contrattuale, ai sensi dell'art. 113-bis del D. Lgs. 50/2016, salvo il risarcimento del maggior danno. In ogni caso, decorsi 30 (trenta) giorni solari consecutivi oltre il termine fissato la stazione appaltante si riserva la facoltà di risolvere il contratto di diritto per inadempimento dell'impresa senza bisogno di pronuncia giudiziale.

L'intenzione di avvalersi della clausola risolutiva viene effettuata mediante PEC. In tal caso la stazione appaltante potrà incamerare la cauzione definitiva e ciò senza pregiudizio per eventuali azioni di risarcimento di danni maggiori.

A giustificazione del ritardo nell'ultimazione dell'opera, l'impresa aggiudicataria non potrà mai attribuirne la causa in tutto od in parte alla stazione appaltante o ad altre ditte ed imprese da questa incaricate per altri lavori o forniture, se la stessa impresa aggiudicataria non avrà tempestivamente denunciato per iscritto alla stazione appaltante il ritardo ascrivibile ad altri, affinché la stazione appaltante possa farne regolare contestazione.

Alla riscossione della penale si procederà mediante riduzione dell'importo netto dei pagamenti da liquidare.

3 Modalità di esecuzione

3.1 Piano di intervento

Le imprese partecipanti dovranno includere nella proposta tecnica un esaustivo piano di intervento per l'installazione, la configurazione e l'integrazione con l'infrastruttura esistente, da cui si possano evincere chiaramente le varie fasi delle attività e le modalità con cui saranno condotte, comprensivo di un cronoprogramma.

In particolare, dovranno essere evidenziati eventuali prevedibili interruzioni dei servizi per le sedi interessate dagli interventi, interventi su impianti preesistenti e ogni altro elemento utile per la corretta esecuzione di quanto previsto, garantendo la continuità dei servizi ed il regolare svolgimento delle attività istituzionali della stazione appaltante.

3.2 Direttore dell'esecuzione del contratto

Il RUP provvederà alla nomina di un direttore dell'esecuzione del contratto (di seguito DEC) incaricato delle attività di coordinamento, direzione e controllo tecnico-contabile dell'esecuzione del contratto.

3.3 Modalità e termini per il completamento della fornitura e delle attività

Le attività di fornitura, installazione e configurazione devono essere completate entro il termine perentorio di 90 (novanta) giorni consecutivi a far data dalla stipula del contratto.

L'impresa aggiudicataria svilupperà le attività secondo le fasi e i tempi indicati nel piano di intervento e nel cronoprogramma presentati in sede di offerta tecnica. Le attività saranno coordinate ed approvate preventivamente dal DEC.



3.4 Ultimazione della attività

La fornitura si considererà ultimata con la redazione del verbale di verifica di conformità con esito positivo a cura del RUP.

3.5 Verifiche di conformità

La fornitura e le prestazioni oggetto dell'appalto saranno sottoposte a verifica di conformità al fine di certificare che l'oggetto del contratto in termini di prestazioni, obiettivi e caratteristiche tecniche, economiche e qualitative sia stato realizzato ed eseguito nel rispetto delle previsioni e delle pattuizioni contrattuali. Nel caso l'esito della verifica di conformità non risultasse positivo o la fornitura non corrispondesse in tutto o in parte alle caratteristiche tecniche previste, la stessa può essere totalmente o parzialmente rifiutata. Il fornitore è obbligato a rimuovere e sostituire le componenti che risultino difettose o difformi, parzialmente o totalmente, da quelle offerte in sede di gara, entro il termine massimo di giorni 15 (quindici) decorrente dalla data di contestazione come sopra effettuata. Tale fattispecie è considerata come "ritardata consegna" ai fini dell'applicazione della penalità.

Le parti sostituite saranno sottoposte a verifica di conformità secondo le modalità e i tempi precedentemente indicati per la fornitura. In caso di esito negativo di detta verifica di conformità della fornitura, la stazione appaltante ha facoltà di dichiarare risolto il contratto in tutto o in parte.

Delle operazioni è redatto apposito verbale di verifica di conformità della fornitura, sottoscritto dalle parti. Qualora l'accertamento diretto di cui sopra non fosse ritenuto idoneo allo scopo, la stazione appaltante si riserva la facoltà di eseguire la verifica di conformità mediante perizie, analisi o altre operazioni meglio viste incaricando soggetti terzi a totale spesa del fornitore.

In caso di ritardata consegna ed installazione saranno applicate le penalità indicate al paragrafo 2.5.

Sono a carico dell'impresa assegnataria i rischi di perdite e danni dei materiali durante il trasporto e la sosta nei locali messi a disposizione della stazione appaltante fino alla data del verbale di verifica di conformità della fornitura con esito favorevole, fatti salvi i rischi di perdite e danni per fatti imputabili alla stazione appaltante.

3.6 Verifiche

In fase di verifica di conformità dovrà essere accertata la rispondenza della soluzione fornita alle presenti specifiche tecniche ed all'offerta tecnica proposta dall'impresa aggiudicataria.

Tutte le prove descritte dovranno essere condotte sia in condizioni di regime stazionario di normale operatività dell'infrastruttura sia in condizioni di variazione di assetto della stessa (malfunzionamento o interventi nella configurazione).

Tutte le prove dovranno essere effettuate alla presenza del DEC, che potrà avvalersi delle collaborazioni che riterrà opportune.

Le prove da effettuare potranno comprendere:

- verifica della configurazione hardware e software degli apparati;
- verifica dell'instradamento delle comunicazioni interne;
- verifica dell'instradamento delle comunicazioni esterne;
- verifica dell'instradamento delle comunicazioni da e verso i collegamenti PSTN;
- verifica dei sistemi di failover;
- verifica della confidenzialità delle comunicazioni;
- verifica dell'accesso tramite client web HTML5/WebRTC.

La stazione appaltante si riserva di richiedere ulteriori prove, oltre a quelle elencate o di accettare proposte provenienti dall'impresa aggiudicataria.

Durante la fase di verifica l'impresa dovrà mettere a disposizione tutta l'attrezzatura necessaria allo svolgimento delle prove e la documentazione di impianto in formato elettronico e mettere a disposizione per la durata delle verifiche idonea attrezzatura per la visualizzazione e l'eventuale rettifica.

In caso di esito positivo di tutte le prove di cui sopra verrà redatto il verbale di verifica di conformità con esito positivo.



3.7 Addestramento del personale tecnico

L'impresa aggiudicataria dovrà curare l'addestramento del personale tecnico della stazione appaltante incarico di gestire la soluzione realizzata, organizzato con la modalità del training on the job, per una durata minima di 5 (cinque) giornate. L'addestramento dovrà riguardare la tecnologia, l'installazione, la configurazione, la manutenzione, le operazioni amministrative e la risoluzione dei problemi riguardanti l'intera infrastruttura realizzata ed il relativo software.

La sede dell'attività verrà individuata in fase di esecuzione dell'appalto nell'ambito delle strutture oggetto di intervento. Il personale da addestrare è previsto in un numero di circa dieci unità.

L'addestramento potrà essere erogato parzialmente anche in concomitanza alle attività di installazione e configurazione, concordandolo con il DEC.

Tutte le spese relative all'addestramento, compreso il materiale didattico ed eventuali spese relative a viaggio, vitto e alloggio del personale impiegato sono a carico dell'Impresa aggiudicataria.

4 Documentazione

4.1 Dati e documentazione da fornire

A completamento delle attività di fornitura, installazione e configurazione, l'impresa dovrà consegnare al DEC la seguente documentazione:

- progetto esecutivo dell'infrastruttura;
- elenco delle attrezzature e relative etichette riconoscitive applicate;
- schemi di installazione dell'attrezzatura;
- schemi di connessione dell'attrezzatura;
- schemi funzionali e logici;
- documentazione sulla configurazione eseguita;
- schema con i dati per l'accesso a tutte le componenti dell'infrastruttura, sia da console locale che da remoto (indirizzi IP, password, etc) sia attraverso protocolli di monitoring (SNMP, etc) sia attraverso il sistema di gestione.

5 Condizioni del servizio di manutenzione

Il servizio di manutenzione comprende tutte le prestazioni necessarie a ripristinare l'operatività dell'infrastruttura in caso di malfunzionamento. Sono da ritenersi compresi tutti gli aggiornamenti software dell'attrezzatura fornita, sia a correzione di problemi sia a miglioramento delle funzionalità.

È incluso anche il supporto tecnico che personale specializzato dovrà fornire ai tecnici della stazione appaltante al fine di operare attività di configurazione ordinarie e straordinarie che si dovessero rendere necessarie a seguito di malfunzionamenti, al fine di ripristinare l'operatività dell'infrastruttura.

È da ritenersi compresa la sostituzione o la riparazione senza oneri aggiuntivi per la stazione appaltante di qualunque parte dell'attrezzatura fornita, sia attiva che passiva.

Sono altresì comprese tutte le prestazioni necessarie al ripristino dell'infrastruttura a seguito di guasto o malfunzionamento, con riparazione o sostituzione sia degli apparati attivi che delle parti passive.

Il servizio di manutenzione dovrà rispettare le seguenti prescrizioni minime:

- per un periodo di almeno 24 (ventiquattro) mesi, dalla data del verbale di verifica di conformità della fornitura con esito positivo, l'impresa aggiudicataria dovrà assicurare, senza alcun onere aggiuntivo per la stazione appaltante, la continuità di funzionamento della soluzione realizzata, oggetto del presente appalto;
- in particolare, il servizio di manutenzione dovrà coprire ogni tipo di malfunzionamento che si dovesse verificare sulle componenti hardware e software delle apparecchiature fornite. Il servizio di manutenzione sarà attivabile dal lunedì al venerdì tra le ore 8:00 e le ore 19:00 ed il sabato tra le ore 8:00 e le ore 14:00, con un tempo di intervento e ripristino garantito entro le 8 (otto) ore successive alla chiamata di segnalazione del



malfunzionamento, riferite all'intervallo di copertura del servizio. Dovrà includere la prestazione della manodopera, le spese di trasporto e le parti di ricambio necessarie;

- gli interventi del personale specializzato appartenente all'impresa aggiudicataria stessa dovranno essere effettuati direttamente nel luogo di installazione delle apparecchiature;
- dovrà includere la disponibilità degli aggiornamenti del software per le attrezzature e il sistema di monitoraggio forniti;
- tutti gli interventi sulle apparecchiature devono essere "on-site". Se per effettuare la riparazione dovesse essere necessario spedire al fornitore o ad un centro di manutenzione e riparazione la parte guasta, tutti gli oneri (smontaggio, spedizione, riparazione, rimontaggio, ecc.) sono a carico dell'impresa aggiudicataria che dovrà anche assicurare la continuità del servizio mediante la sostituzione, anche temporanea, degli apparati in riparazione;
- dovrà includere la disponibilità degli aggiornamenti sui manuali d'uso (anche su supporti digitali) delle apparecchiature, sia per quanto riguarda l'aspetto hardware che per quanto riguarda il software di gestione e configurazione delle stesse.

6 Specifiche tecniche e funzionali

6.1 Obiettivi progettuali

Il presente capitolato descrive le specifiche tecniche e funzionali minime per il potenziamento ed il consolidamento dell'infrastruttura di comunicazione multimediale su IP da realizzare presso le sedi dell'Ateneo. L'infrastruttura attualmente in esercizio è composta da un sistema centrale, anche denominato core, e da sistemi locali per la gestione della telefonia della sede di riferimento o di un'area più vasta che copre sedi minori.

La proposta tecnica deve prevedere il potenziamento dell'infrastruttura sia in termini di numero di apparati terminali installati (endpoint) che di capacità di trasporto delle chiamate, ivi comprese audio, video e transcodifica. Inoltre, la proposta deve prevedere la ridondanza degli elementi infrastrutturali, al fine di ottimizzare la resilienza ai guasti, sia interni all'infrastruttura che esterni alla stessa, compatibilmente con le tecnologie adottate dagli operatori che forniscono servizi di connettività alla RTG.

Sono da ritenersi comprese nell'appalto tutte le attività necessarie a rendere l'infrastruttura realizzata perfettamente funzionante secondo le indicazioni del presente documento, compresa la configurazione delle attrezzature esistenti e di quelle fornite.

In sintesi, le attività previste dal presente documento riguardano la realizzazione di un'infrastruttura di comunicazione su IP resiliente ai guasti che preveda il trasporto di varie tipologie di media, dotata delle seguenti caratteristiche:

- ridondanza del sistema di core, sia in termini di attrezzatura che di software;
- ridondanza dei sistemi locali in termini di attrezzatura, di software e di connettività alla RTG;
- capacità elevata di gestione di flussi multimediali, di qualunque tipologia, anche in caso di intervento sui media trasportati (transcodifica, miscelazione, etc);
- interoperabilità con altri sistemi mediante protocolli standard;
- indipendenza da licenze e costi legati a qualunque parametro di uso dell'infrastruttura, nei limiti numerici non inferiori a quelli indicati al cap. 7.

La soluzione proposta per l'infrastruttura di comunicazione multimediale su IP dovrà evidenziare, in primis, il consolidamento dell'infrastruttura in termini di capacità di gestione di guasti e riduzione dei disservizi e dovrà soddisfare i requisiti tecnici di gestione di chiamate ed endpoint specificati al cap. 7.1.

L'infrastruttura dovrà essere dotata del supporto per media audio, video, messaggistica, presentazione, presence ecc. per tutti gli endpoint, siano essi fisici che virtuali.

La stessa infrastruttura deve prevedere l'integrazione con sistemi terzi (per es. servizi cloud di collaborazione e videocomunicazione), sia interni che esterni all'Ateneo, mediante protocolli standard.

Il numero di utenti, di chiamate e di servizi disponibili non deve essere limitato da licenze onerose.

Tutti i materiali forniti dovranno avere marcatura "CE" ed essere certificati con il marchio di qualità IMQ o equivalente; dovranno inoltre rispondere alle Normative CEI, ove esistenti. Inoltre, i materiali da impiegare dovranno rispettare le leggi ed i regolamenti ufficiali in materia. In mancanza di norme specifiche dovranno essere utilizzati i materiali della



migliore qualità in rapporto alle funzioni da svolgere, documentandone la sicurezza d'uso.

L'impresa aggiudicataria si impegna a fornire hardware nuovo di fabbrica e di provenienze certa e tracciabile, licenze software originali rilasciate per l'Università degli Studi di Catania dai produttori di riferimento, apparati idonei allo scopo che non richiedano, per le funzioni previste, aggiunte successive di componenti hardware o software o comunque modifiche che comportino un aggravio economico per la stazione appaltante.

6.2 Sedi interessate dall'intervento

Le sedi che saranno interessate dall'intervento sono:

- Polo Amministrazione Centrale p.zza Università – (ed. Centrale, ed. Sangiuliano, ed. via Fragalà, ed. ex Accademia)
- Campus di via S. Sofia (Città Universitaria, Torre Biologica, Polo Bioscientifico, Polo Tecnologico)
- Palazzo dell'Etna – via San Nullo
- Scienze Umanistiche – Ex Monastero dei Benedettini – piazza Dante
- Economia – Palazzo delle Scienze – corso Italia
- Scienze Politiche – via V. Emanuele
- Scienze della Formazione – via Biblioteca, via Ofelia
- Agraria – via Valdisavoia
- Giurisprudenza – via Gallo, via Roccaromana
- Scienze Biologiche, Geologiche e Ambientali e Orto Botanico – via Etna (ex Vergini al Borgo)
- Scienze Biologiche, Geologiche e Ambientali – corso Italia (pal. Ramondetta)
- Fisica – via S. Sofia
- Architettura – Siracusa
- Lingue – Ragusa

Per ciascuna delle sedi indicate, nei paragrafi a seguire è riportata l'attuale dotazione in termini di sistemi di comunicazione e di connettività verso la PSTN.

6.3 Status quo

Lo stato di esercizio dell'infrastruttura di comunicazione attualmente in uso presso varie sedi dell'Ateneo è riassumibile, in estrema sintesi, nella presenza di un sistema centrale (core) e di più sistemi periferici.

Il sistema centrale ha lo scopo di gestire il routing interno delle chiamate a livello di segnalazione e, ove necessario, a livello di trasporto e transcodifica dei flussi multimediali. Inoltre, lo stesso sistema ha lo scopo di interfacciarsi verso l'esterno sia per l'integrazione con sistemi di numerazione (NRENUM, ENUM), sia con altri sistemi equivalenti.

I sistemi periferici hanno lo scopo di gestire gli endpoint ed integrare la connessione con la RTG.

6.3.1 Sistema core

Il sistema core gestisce il routing delle chiamate ed i flussi multimediali ed è costituito da cinque server virtuali con sistema operativo Linux e software di routing SIP OpenSIPS.

La piattaforma è composta da due server di backend che gestiscono l'inoltro della segnalazione e da due server di frontend in configurazione ridondata con funzioni di bilanciamento del carico.

Un quinto server è destinato all'integrazione di servizi esterni e di connessioni da parte di endpoint e gestisce la transcodifica della segnalazione e dei flussi multimediali dalla versione in chiaro (SIP/UDP e RTP/UDP) alla versione crittografata (SIP/TLS e SRTP). Inoltre, lo stesso server, al fine di gestire la fase di cifratura e decifratura del traffico, utilizza un proxy (rtppengine) per la transcodifica e l'inoltro dei flussi verso endpoint interni alla rete d'Ateneo e dotati di indirizzi IP su classe privata.

6.3.2 Sistemi locali

I sistemi locali sono basati su piattaforma Linux/Asterisk, Cisco Call Manager o sistemi legacy; gestiscono la registrazione degli endpoint delle sedi di riferimento, il routing del traffico telefonico locale e l'integrazione con l'RTG.



Sede	Connessione RTG	Numero accessi RTG	Piattaforma	Note
Amministrazione centrale	ISDN PRI	1	Asterisk	
Campus Santa Sofia	ISDN PRI	3	Asterisk	
Palazzo dell'Etna – via San Nullo	SIP Trunk / ISDN BRI	2	Asterisk	
Scienze Umanistiche	ISDN PRI	1	Sistema legacy Matra	Terminali telefonici da sostituire
Economia	ISDN PRI	1	Sistema legacy Astra	Terminali telefonici da sostituire
Scienze Politiche	ISDN PRI	1	Sistema VoIP Astra	
Scienze della Formazione	ISDN BRI	3	Asterisk	Terminali telefonici da sostituire
Agraria Valdisavoia	ISDN PRI	1	Asterisk	
Giurisprudenza	ISDN PRI	1	Asterisk e Cisco Call Manager	
Scienze Biologiche, Geologiche e Ambientali	SIP Trunk / ISDN BRI	1	Asterisk	SIP Trunk terminato su gateway di Campus S. Sofia
Scienze Biologiche, Geologiche e Ambientali	ISDN BRI	3	Sistema legacy Astra	Terminali telefonici da sostituire
Fisica	ISDN PRI	1	Cisco Call Manager	Terminali telefonici da sostituire
Architettura Siracusa	ISDN BRI	3	Asterisk	
Lingue Ragusa	ISDN BRI	3	Asterisk	

6.3.3 Endpoint

Gli endpoint dell'infrastruttura di comunicazione non si limitano ai terminali telefonici ma includono, nella visione più ampia possibile, anche tutti i dispositivi di videocomunicazione, videoconferenza e collaborazione multimediale in genere, sia hardware che software.

Gli endpoint di accesso alle funzioni di telefonia tradizionali sono costituiti prevalentemente da apparecchi telefonici IP, con alimentazione esterna o PoE, ripartiti tra i seguenti modelli:

- ☒ Cisco SPA50x/Linksys SPA9x2
- ☒ Cisco CP7821
- ☒ Aastra i53/i55/i57
- ☒ Cisco CP7940

L'attuale infrastruttura integra anche dispositivi di videocomunicazione e videoconferenza.

È altresì parzialmente integrato nell'infrastruttura di comunicazione multimediale il sistema di videocomunicazione e collaborazione Microsoft Teams e gli endpoint software costituiti dall'app Teams installata sui dispositivi aziendali o personali degli utenti dell'Ateneo, compresi gli studenti.

6.3.4 Sistemi di videoconferenza e telepresenza

L'Ateneo è dotato di molteplici sistemi di videoconferenza e/o telepresenza integrabili nell'infrastruttura oggetto del presente capitolato.

6.3.5 Interconnessione di rete delle sedi di Ateneo

Le sedi dell'Ateneo sono tutte interconnesse mediante la rete metropolitana (MAN) d'Ateneo. La connettività ha una capacità minima di 1Gbit/s fino a 100Gbit/s per singolo sito.



La soluzione proposta deve includere una pianificazione di meccanismi di gestione della qualità del servizio per il traffico inerente alle comunicazioni multimediali. Il piano di gestione del QoS dovrà essere implementato in fase di realizzazione in coordinamento con il direttore dell'esecuzione del contratto.

6.4 Proposta tecnica

Le imprese partecipanti dovranno produrre una dettagliata ed esaustiva proposta tecnica per implementare una soluzione completa finalizzata a realizzare gli obiettivi progettuali descritti nel presente capitolato d'appalto e conforme con i requisiti tecnici e funzionali definiti nei paragrafi seguenti.

6.4.1 Attrezzature e software applicativi per i sistemi di core

La proposta progettuale deve essere completa e perfettamente funzionante e deve prevedere la fornitura di tutte le componenti sia hardware che software necessarie alla realizzazione dell'infrastruttura richiesta e delle relative specifiche tecniche e funzionali.

L'offerta deve essere comprensiva di tutti software applicativi di supporto alla realizzazione di quanto proposto, ivi comprese le eventuali licenze necessarie.

L'infrastruttura realizzata deve essere in grado di gestire tutte le utenze telefoniche dell'Ateneo e garantire la possibilità di accesso anche agli studenti. Non devono sussistere limitazioni di accesso all'infrastruttura dovute a disponibilità limitate di licenze.

6.4.2 Attrezzatura e applicativi per i sistemi locali

I sistemi locali devono essere in grado di assolvere alle funzioni minime di integrazione con la RTG utilizzando le specifiche interfacce di connessione indicate per la singola sede. Inoltre, i sistemi locali devono garantire le funzionalità telefoniche di base in caso di problemi di connessione all'infrastruttura di core o dell'interconnessione alla RTG, come indicato al paragrafo 6.5 "Funzionalità telefoniche di base".

6.4.3 Endpoint multimediali

È prevista la fornitura di due tipologie di endpoint multimediali:

- "Voice Endpoint": attrezzatura che supporti il protocollo standard SIP, le chiamate vocali, display informativo e modalità di fallback in caso di guasto.
- "Presence Endpoint", oltre le caratteristiche della prima tipologia, deve gestire flussi video, possedere le periferiche per l'acquisizione del video con la possibilità di essere utilizzata in sale conferenze o aule didattiche e la dotazione di adeguato schermo di visualizzazione non inferiore a 55", telecamera ad alta risoluzione e sistema di amplificazione per audio.

La proposta tecnico-economica deve prevedere come requisito minimo la fornitura di un numero non inferiore a 700 apparati di tipo "Voice Endpoint" e 10 apparati di tipo Presence Endpoint.

6.4.4 Capacità di gestione degli endpoint

L'infrastruttura nel suo complesso, comprendendo sia sistema di core che sistemi locali, deve essere in grado di gestire la registrazione di un numero di endpoint non inferiore a 15000 (quindicimila). Per endpoint si intendano sia quelli delle tipologie già in uso, sia quelli previsti dal presente documento nonché eventuali endpoint software.

La registrazione dell'endpoint deve prevedere la piena funzionalità dello stesso in tutte le sue caratteristiche, senza alcuna limitazione.

6.4.5 Implementazione di accesso tramite WebRTC

La proposta deve comprendere un sistema di accesso all'infrastruttura di comunicazione multimediale oggetto del presente appalto basato sullo standard WebRTC. Dovrà essere fornita in opera la soluzione in grado di permettere agli utenti di accedere alle funzionalità del sistema, ivi compreso videoconferenze e lezioni in modalità didattica a distanza, tramite browser web che supportano lo standard HTML5. Il sistema deve essere in grado di gestire un numero di utenti contemporanei non inferiore a 1000. Il sistema di autenticazione deve essere integrato con il sistema di gestione delle identità digitali utilizzato dall'Ateneo, basato su Active Directory.



6.4.6 Sottosistema di gestione e monitoraggio

La proposta deve includere un sistema di gestione e di monitoraggio della infrastruttura realizzata, che dovrà consentire di eseguire le più comuni operazioni di configurazione mediante un'unica console centralizzata dotata di interfaccia grafica di semplice utilizzo. Eventuali configurazioni manuali/testuali dovranno essere limitate solo ad operazioni non frequenti ed a funzioni avanzate.

Lo stesso sistema deve permettere il monitoraggio in tempo reale delle risorse dell'infrastruttura e la segnalazione tramite notifiche via posta elettronica e/o sistemi di messaggistica istantanea.

6.5 Funzionalità telefoniche di base

L'infrastruttura nel suo complesso, ed i sistemi periferici locali in particolare, devono prevedere un sottoinsieme di funzionalità telefoniche di base, da garantire nell'evenienza di problemi tecnici di interconnessione alla rete d'Ateneo.

Le caratteristiche di base devono ricomprendere almeno le seguenti funzionalità:

- possibilità di chiamare verso gli altri endpoint interni alla sede;
- possibilità di chiamare numeri dell'assistenza d'Ateneo;
- possibilità di chiamare numeri pubblici di emergenza.

Le stesse funzionalità di base devono intendersi fruibili anche in caso di mancato funzionamento del collegamento alla rete telefonica generale, sfruttando i collegamenti delle altre sedi.

6.6 Confidenzialità delle comunicazioni

La soluzione proposta deve prevedere l'adozione di algoritmi atti a garantire la confidenzialità delle comunicazioni lungo l'intero percorso seguito dai flussi multimediali.

Dovranno essere utilizzati sistemi di crittografia sia della segnalazione che del flusso multimediale. Tali sistemi di crittografia dovranno seguire standard riconosciuti come, ad esempio e non esaustivamente, SRTP e DTLS.

6.7 Regole di inoltro interno

Tutti i sistemi periferici hanno una tabella di routing standardizzata che prevede almeno le seguenti regole:

- le chiamate verso endpoint registrati sul medesimo sistema vengono gestite localmente;
- le chiamate verso le altre numerazioni interne dell'infrastruttura vanno inoltrate attraverso il sistema di core;
- le chiamate verso le numerazioni pubbliche corrispondenti ad altre sedi dell'Ateneo vanno inoltrate come le chiamate del punto precedente;
- in caso di problemi di collegamento al sistema di core, le chiamate dovranno essere inoltrate utilizzando il collegamento alla RTG locale delle sedi.

6.8 Regole di inoltro esterno

Le chiamate verso sistemi esterni all'infrastruttura dovranno essere inoltrate secondo le seguenti regole:

- le chiamate verso la rete pubblica vanno inoltrate attraverso i collegamenti PSTN del sistema locale;
- le numerazioni raggiungibili tramite ENUM, NRENUM o similari vanno inoltrate verso i gateway dedotti dalle relative interrogazioni.

In caso di guasto al collegamento locale delle sedi con la RTG, le chiamate dovranno essere inoltrate attraverso uno degli altri collegamenti PSTN raggiungibili mediante il sistema di core.

6.9 Attrezzatura passiva

Considerata la completezza degli interventi atti a rendere quanto fornito perfettamente funzionante in opera, è da considerarsi compreso nell'offerta tutto quanto necessario ai collegamenti elettrici, ottici e di alimentazione.

L'offerta dovrà quindi prevedere tutte le bretelle di collegamento, sia in rame che in fibra ottica, adatte alla tipologia di



cavo già esistente e all'attrezzatura offerta. Parimenti tutti i collegamenti elettrici, sia di alimentazione che equipotenziati, sono da considerarsi interamente inclusi nell'offerta.

6.10 Sistemazione dei locali tecnici

Per l'installazione delle nuove attrezzature e dei relativi accessori dovranno essere utilizzati i locali tecnici presenti nelle sedi oggetto dell'intervento. La sistemazione attuale dei locali tecnici di cui sopra potrà essere modificata in base ad esigenze specifiche della soluzione tecnica proposta e, comunque, concordata in fase esecutiva con il DEC.

L'impresa aggiudicataria dovrà tenere conto di tutti gli oneri causati da tali modifiche (passaggio di canalizzazione adeguata, rifacimento dei collegamenti dati, telefonici ed elettrici, ecc.) e fornire una soluzione congrua per il collocamento della nuova attrezzatura (armadi, apparati attivi e passivi, attestazioni, ecc.).

7 Caratteristiche richieste

Nei paragrafi seguenti sono dettagliate le caratteristiche tecniche e funzionali della soluzione tecnologica richiesta nel presente appalto, intese come caratteristiche minime che le proposte presentate devono rispettare a pena di esclusione.

7.1 Requisiti tecnici

L'intera infrastruttura, la relativa attrezzatura e i software applicativi, devono essere dotati delle seguenti caratteristiche tecniche comuni minime generali:

- Supporto del protocollo SIP (Session Initiation Protocol RFC 3261)
- Trasporto segnalazione su protocolli standard UDP/TCP e su protocolli crittografati TLS
- Trasporto media stream su protocolli standard RTP e su protocolli crittografati SRTP
- Alimentazione con standard PoE/PoE+ 803.3af/at

7.1.1 Requisiti tecnici – sistema di core

- Capacità di inoltro di 2.000 sessioni contemporanee di segnalazione.
- Capacità di gestione di 1.000 sessioni contemporanee di transcodifica/miscelazione dei media.
- Ridondanza fisica ed applicativa della soluzione.
- Gestione di segnalazione e flussi con standard crittografati.

7.1.2 Requisiti tecnici – sistemi locali

- Capacità di gestione di un numero non inferiore al 20% delle utenze della sede in caso irraggiungibilità dell'infrastruttura di core
- Capacità di inoltro di 100 chiamate al secondo.
- Capacità di gestione di 100 sessioni contemporanee di transcodifica/miscelazione dei media.
- Ridondanza fisica ed applicativa della soluzione.
- Gestione di segnalazione e flussi con standard crittografati.

7.1.3 Capacità di gestione degli endpoint

- Capacità di gestione di almeno 15.000 endpoint connessi in contemporanea senza alcuna limitazione sulle funzionalità sia dell'infrastruttura che dell'endpoint stesso come meglio descritto al paragrafo 6.4.4.

7.1.4 Requisiti tecnici – Voice Endpoint

Gli endpoint della tipologia "Voice Endpoint" devono avere le seguenti caratteristiche minime:

- Alimentazione sia esterna che tramite standard 802.3af/at
- Switch Ethernet integrato almeno due porte 10/100/1000; possibilità di gestione della VLAN voce tramite protocolli standard
- Display LCD retroilluminato da almeno 3 pollici
- Due linee/account configurabili indipendenti



- Quattro tasti funzione configurabili
- Tasti di controllo del volume audio cornetta, vivavoce e squillo telefonico
- Indicazione utente occupato su tasto funzione
- Uscita per cuffia/auricolare standard (anche mediante adattatore esterno purché compreso)
- Codec: G.711 e G.729ab
- DTMF: in banda e fuori banda (RFC 2833), SIP INFO

7.1.5 Requisiti tecnici – Presence Endpoint

Gli endpoint della tipologia “Presence Endpoint” devono avere le seguenti caratteristiche minime:

- Le medesime caratteristiche di base degli endpoint “Voice Endpoint”
- Telecamera 4K angolo di visione di 120°
- Monitor/TV LCD/LED 55” con alimentazione autonoma
- Controller separato con display e touch screen
- Microfono ed altoparlanti integrati con meccanismi di riduzione del rumore
- Sistema di ancoraggio a parete o supporto per base
- Certificato per l’utilizzo con Microsoft Teams

7.2 Requisiti funzionali

7.2.1 Requisiti funzionali – sistema di core

- Integrazione con connessione alla RTG mediante standard SIP
- Gestione del controllo dei costi e del traffico secondo tariffe multiple
- Configurazione e gestione mediante interfaccia grafica via web.
- Integrazione con sistemi di instradamento pubblici (ENUM/NRENUM e similari basati su protocolli standard)
- Accesso utente al sistema di comunicazione basato su standard WebRTC.

7.2.2 Requisiti funzionali – sistemi locali

- Integrazione con connessione alla RTG mediante interfacce ISDN PRI o BRI
- Gestione del failover in caso di problemi di connettività con priorità alle chiamate di emergenza
- Gestione inoltre chiamate di emergenza.

7.3 Configurazione della ridondanza e gestione dei guasti

La proposta dell’impresa dovrà prevedere la resilienza ai guasti, sia interni al sistema di comunicazione stesso che esterni. La resilienza dovrà essere favorita mediante l’adozione di sistemi di ridondanza a tutti i livelli dell’infrastruttura sia fisica che logica.

A titolo esemplificativo e non esaustivo, l’infrastruttura sarà quindi in grado di rimanere attiva e funzionante in caso di:

- mancanza di alimentazione elettrica sulla linea pubblica o sulla linea in assoluta continuità;
- guasto ad uno dei sistemi di storage interno;
- mancanza di connettività verso la linea RTG afferente al sistema di core;
- mancanza di connettività IP delle sedi locali.

L’hardware fornito dovrà prevedere soluzioni di alimentazione ridondata e in assoluta continuità. Inoltre dovranno essere previsti sistemi di ridondanza degli storage dei sistemi che lo prevedono. In ultimo dovranno essere previsti sistemi di ridondanza delle connessioni di rete/fonia.

La piattaforma software utilizzata dovrà implementare sistemi di failover/takeover e di alta affidabilità.

L’attrezzatura di tipologia endpoint dovrà supportare l’uso di più server di registrazione per la ridondanza delle comunicazioni.

In ogni caso, l’intero sistema deve reagire ai guasti in modo da rendere il tempo di inutilizzabilità inferiore al 30 secondi.



7.3.1 Dati e documentazione da fornire con l'offerta

Oltre a quanto specificato nei paragrafi precedenti, in fase di offerta tecnica, l'impresa partecipante dovrà fornire informazioni dettagliate e documentazione specifica sulla soluzione proposta, con particolare riguardo a:

- l'architettura della soluzione e la configurazione;
- gli schemi logico e fisico della rete di connessione;
- l'espandibilità massima di tutti gli apparati proposti;
- le capacità massime di velocità e le caratteristiche di ridondanza della soluzione proposta;
- la scalabilità della soluzione proposta.

L'offerta tecnica dovrà inoltre contenere:

- descrizione e composizione della fornitura;
- documentazione e caratteristiche di tutte l'attrezzatura prevista da cui è possibile evincere la corrispondenza ai requisiti minimi o alle caratteristiche migliorative offerte;
- descrizione dettagliata dell'architettura del sistema con relativo schema a blocchi;
- prestazioni garantite per i vari collegamenti;
- MTBF garantiti per gli apparati forniti;
- tutto quanto necessario al corretto funzionamento delle apparecchiature e relativa documentazione tecnica di riferimento;
- architettura e modalità di funzionamento dell'interconnessione con la rete in esercizio;
- cronoprogramma e modalità di intervento con indicazione evidente di eventuali disservizi necessari.

La documentazione dovrà consentire alla stazione appaltante di valutare l'adeguatezza del sistema proposto e la rispondenza alle specifiche minime del presente capitolato.

7.4 Criteri di valutazione dell'offerta tecnica

La proposta dell'impresa dovrà descrivere una soluzione le cui caratteristiche tecniche e funzionali siano corrispondenti o migliorative rispetto a quelle indicate nel presente documento.

Alle proposte tecniche sarà assegnato un punteggio sulla base della griglia di valutazione di cui al par. 1.3.

Per ciascun criterio della griglia, nei paragrafi seguenti sono descritti gli elementi e le caratteristiche tecniche dell'offerta che saranno valutati ai fini dell'assegnazione del punteggio.

7.4.1 Qualità della piattaforma di comunicazione multimediale su IP – Criterio CV1

Sarà valutata la qualità della piattaforma di comunicazione multimediale su IP con riferimento ai sottocriteri seguenti.

- Integrazione con servizi esterni – Sottocriterio CV1.1
Verranno valutate le possibilità di integrazione della piattaforma proposta con servizi di comunicazione multimediale esterni. A titolo esemplificativo, rientrano in tale categoria i servizi di videocomunicazione e collaborazione quali Microsoft Teams, Cisco WebEx, Google Meet, Zoom e similari. Per l'assegnazione del punteggio saranno considerate le modalità tecniche mediante le quali è possibile realizzare le integrazioni (supporto di protocolli standard, la disponibilità di API documentate, utilizzo di dispositivi hardware o software specifici, licenze aggiuntive ecc.) di cui saranno valutate la complessità di implementazione, l'economicità ecc. Sarà altresì valutata l'eventuale offerta di implementazione in opera dell'integrazione con specifici servizi di videocomunicazione e collaborazione. Per implementazione in opera si intende la fornitura dell'integrazione perfettamente funzionante, comprensiva di tutte le componenti hardware e software necessarie nonché delle relative attività di installazione e configurazione, con la sola esclusione di eventuali licenze per l'attivazione dei servizi esterni che rimangono a carico dell'Ateneo.
- Servizi avanzati – Sottocriterio CV1.2
Sarà valutata la capacità della soluzione proposta di integrare ed implementare servizi avanzati di interazione con gli utenti. A titolo esemplificativo, si considerino i servizi erogati mediante tecnologie text to speech, voice recognition e VoiceXML. Per l'assegnazione del punteggio saranno considerate le modalità tecniche mediante le quali è possibile implementare i suddetti servizi (acquisizione di hardware o software specifico, licenze aggiuntive ecc.) di cui saranno valutate la complessità di implementazione, l'economicità ecc.



Sarà altresì valutata l'eventuale offerta di implementazione in opera di specifici servizi avanzati di interesse per l'Ateneo (ad es. negli ambiti degli uffici relazioni col pubblico o degli staff di supporto tecnico). Per implementazione in opera si intende la fornitura del servizio perfettamente funzionante, comprensiva di tutte le componenti hardware e software necessarie nonché delle relative attività di installazione e configurazione.

- Adozione di soluzioni open source – Sottocriterio CV1.3

Verrà valutato positivamente l'impiego di componenti software open source. Il punteggio verrà attribuito considerando quantità e rilevanza nell'ambito della soluzione delle componenti open source utilizzate nonché le modalità di licenza d'uso del software a titolo non oneroso.

7.4.2 Qualità del sistema di core – Criterio CV2

Sarà valutata la qualità del sistema di core proposto relativamente ai sottocriteri seguenti.

- Meccanismi di protezione e resilienza – Sottocriterio CV2.1

Verranno valutati i meccanismi di ridondanza sia fisici che logici finalizzati ad ottimizzare la continuità dei servizi. A titolo esemplificativo e non esaustivo, sono idonei alla valutazione:

- sistemi di alimentazione ridondata;
- ridondanza delle schede di controllo;
- ridondanza dei collegamenti alla RTG;
- meccanismi di ridondanza a livello di applicativo;

- Integrazione con le infrastrutture esistenti – Sottocriterio CV2.2

L'infrastruttura e le attrezzature in esercizio possono essere integrate nella nuova soluzione, qualora siano in grado di supportarne le caratteristiche richieste. In particolare saranno valutate le modalità di integrazione con sistemi di telefonia legacy ed i sistemi di videoconferenza utilizzati in Ateneo. Per la valutazione saranno considerati aspetti quali la complessità di implementazione, l'economicità, la fornitura di specifiche soluzioni di integrazione comprensive di tutte le componenti hardware e software necessarie nonché delle relative attività di installazione e configurazione.

- Capacità di inoltro della segnalazione e gestione dei media – Sottocriterio CV2.3

Sarà valutata la capacità di inoltro della segnalazione e gestione dei media del sistema di core superiore rispetto ai requisiti minimi indicati al par. 7.1.1. In particolare saranno assegnati:

- o 1 punto per la capacità di inoltro di 1000 sessioni contemporanee di segnalazione aggiuntive oltre le 2000 sessioni richieste;
- o 1 punto per la capacità di gestione di 250 sessioni contemporanee di transcodifica/miscelazione dei media aggiuntive oltre le 1000 sessioni richieste.

7.4.3 Qualità dei sistemi locali – Criterio CV3

Sarà valutata la qualità delle soluzioni tecniche proposte per i sistemi locali. In particolare, per l'attribuzione del punteggio saranno valutati gli aspetti relativi alla capacità di gestione delle utenze locali in caso di irraggiungibilità del sistema di core, alla capacità di gestione contemporanea di chiamate e transcodifiche, alle caratteristiche di ridondanza fisica ed applicativa, alle funzionalità telefoniche di base garantite.

7.4.4 Qualità del sottosistema di monitoraggio e gestione – Criterio CV4

Saranno valutate le caratteristiche del sottosistema di monitoraggio e gestione proposto, quali a titolo esemplificativo e non esaustivo, la semplicità d'uso, l'ottimizzazione delle attività ripetitive degli operatori, la possibilità di eseguire operazioni batch, la reattività nella segnalazione delle anomalie, la proattività, le modalità di notifica, le funzioni di reportistica ecc.

7.4.5 Durata del servizio di manutenzione – Criterio CV5

Verrà valutata la durata del servizio di manutenzione offerto oltre il termine minimo di 24 mesi alle medesime condizioni stabilite al cap. 5.

Il punteggio verrà assegnato secondo il seguente schema:

- 1 punto per un periodo aggiuntivo di 12 mesi;
- 3 punti per un periodo aggiuntivo di 24 mesi;
- 5 punti per un periodo aggiuntivo di 36 mesi.



7.4.6 Endpoint – Criterio CV6

Sarà valutata la fornitura di un numero di endpoint superiore al minimo previsto. Per ciascuna delle due categorie di apparati verrà attribuito un punteggio determinato secondo i seguenti sottocriteri.

- “Voice Endpoint” – Sottocriterio CV6.1
Sarà assegnato un punto per ogni 50 Voice Endpoint offerti oltre il quantitativo minimo previsto di 500 fino ad un massimo di 13 punti.
- “Presence Endpoint” – Sottocriterio CV6.2
Sarà assegnato un punto per ogni 1 Presence Endpoint offerto oltre il quantitativo minimo previsto di 10 fino ad un massimo di 5 punti.

7.4.7 Ulteriori elementi qualificanti della soluzione proposta – Criterio CV7

Verranno valutati eventuali ulteriori elementi qualificanti e migliorativi della soluzione proposta che non siano già stati oggetto di valutazione nell’ambito degli altri criteri.



ALLEGATO I

Potenziamento e consolidamento dei servizi di comunicazione multimediale digitale

Prospetto sintetico di valutazione

Indicare sinteticamente, per ciascun criterio o sottocriterio di valutazione, gli aspetti caratterizzanti e significativi della proposta presentata nonché i riferimenti alla trattazione dettagliata all'interno del documento di offerta tecnica.

Criterio/ Sottocriterio	Descrizione	Punteggio massimo	Aspetti caratterizzanti e significativi	Riferimenti all'offerta tecnica
CV1	Qualità della piattaforma di comunicazione multimediale su IP	30		
CV1	1 Integrazione con servizi esterni	15		
CV1	2 Servizi avanzati	10		
CV1	3 Adozione di soluzioni open source	5		
CV2	Qualità del sistema di core	10		
CV2	1 Meccanismi di protezione e resilienza	5		



CV2	2	Integrazione con le infrastrutture esistenti	3		
CV2	3	Capacità di inoltro della segnalazione e gestione dei media	2		
CV3		Qualità dei sistemi locali	10		
CV4		Qualità del sottosistema di monitoraggio e gestione	5		
CV5		Durata del servizio di manutenzione	5		
CV6		Endpoint	18		
CV6	1	Voice Endpoint	13		
CV6	2	Presence Endpoint	5		
CV7		Ulteriori elementi qualificanti della soluzione proposta	2		
		Totale punteggio massimo	80		