



Università degli Studi di Catania

Capitolato Speciale d'Appalto per il
potenziamento dei servizi cloud a supporto dell'attività didattica.

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 LOTTO 1 9688201C5F

CIG LOTTO 2 9689094D4C

CIG LOTTO 3 9689116F73

CUP E69I22000700008

RUP
Agatino Di Bella



Sommario

Sommario.....	2
Titolo I Norme generali	7
1 Oggetto dell'appalto.....	7
2 Importo dell'appalto.....	7
3 Modalità di gara e di aggiudicazione.....	7
4 Offerta economica.....	7
5 Offerta tecnica.....	7
6 Sopralluoghi	8
7 Richieste di chiarimenti	8
8 Subappalto	8
9 Direttore dell'esecuzione del contratto	8
10 Revisione dei prezzi	8
11 Requisiti di partecipazione	8
11.1 Requisiti di ordine generale.....	8
11.2 Requisiti di idoneità professionale.....	8
11.3 Requisiti di capacità tecnica e professionale.....	9
11.4 Requisiti di capacità economico-finanziaria	9
12 Garanzia provvisoria.....	9
13 Garanzia definitiva.....	9
14 Piano delle attività.....	9
15 Durata dell'appalto.....	9
16 Verifiche di conformità della fornitura.....	10
17 Pagamento dei corrispettivi.....	10



UNIVERSITÀ
degli STUDI
di CATANIA



18	Penali	10
19	Definizione delle controversie	10
Titolo II Lotto N. 1: Learning Management System		11
1	Oggetto	11
2	Importo a base d'asta	11
3	Tempi di completamento	11
4	Stato di fatto	11
4.1	Utenza	11
4.2	LMS in uso: Studium	12
4.2.1	Gestione carriere studenti e offerta formativa: smart_edu	12
4.2.2	Anagrafiche docenti e personale: CSA-CINECA	12
4.2.3	Autenticazione	12
4.2.4	Architettura di Studium	13
4.2.5	Servizi di collaborazione e comunicazione cloud: Microsoft 365 e Microsoft Teams	13
5	Specifiche tecniche e funzionali	13
5.1	Obiettivi progettuali	13
5.2	Piattaforma LMS di riferimento: Moodle	13
5.2.1	Le principali funzionalità di Moodle	14
5.3	Specifiche richieste	15
5.3.1	Caratteristiche generali	15
5.3.2	Funzionalità LMS	17
5.3.3	Funzionalità di integrazione diretta con Microsoft Teams	20
5.3.4	Funzionalità cloud	21
5.3.5	Servizi di avvio	22
5.3.6	Servizi di formazione	22
5.3.7	Guide in formato pdf sull'utilizzo di LMS Moodle in cloud	22
5.3.8	Servizio di manutenzione correttiva	23
5.3.9	Servizio di help desk	23
5.3.10	Servizio di manutenzione evolutiva	23
6	Dati e documentazione da fornire con l'offerta tecnica	24
7	Modalità di aggiudicazione	24
7.1	Criteri per la valutazione dell'offerta tecnica	25
7.1.1	Affidabilità della soluzione cloud proposta – Criterio CV1	26
7.1.2	Monitoraggio, supervisione e gestione del servizio in cloud – Criterio CV2	27
7.1.3	Completezza della soluzione LMS – Criterio CV3	27
7.1.4	Periodo aggiuntivo di erogazione del servizio in cloud– Criterio CV4	28
7.1.5	Periodo aggiuntivo di erogazione della manutenzione correttiva – Criterio CV5	28
7.1.6	Periodo aggiuntivo di erogazione della manutenzione evolutiva – Criterio CV6	28



UNIVERSITÀ
degli STUDI
di CATANIA



7.2	Valutazione criteri di tipo quantitativo	28
7.3	Valutazione criteri di tipo qualitativo	28
7.4	Calcolo del punteggio complessivo per l'offerta tecnica	29
7.5	Attribuzione del punteggio per l'offerta economica	29
7.6	Formazione della graduatoria	30
Titolo III Lotto N. 2: Ambienti virtuali di apprendimento		31
1	Obiettivi	31
2	Oggetto	31
3	Importo a base d'asta	31
4	Tempi di completamento	32
5	Specifiche tecniche e funzionali	32
5.1	Ambiente virtuale di apprendimento	32
5.2	Dispositivi di aula (display)	33
5.3	Dispositivi mobili	34
5.4	Visori mixed-reality	34
5.5	Servizi cloud	34
5.6	Libreria di oggetti olografici	34
5.7	Servizio per lo sviluppo di oggetti olografici	35
6	Allestimento delle aule	35
7	Licenze	35
8	Servizio di formazione e supporto all'avvio	35
9	Servizi di manutenzione e supporto tecnico	35
10	Modalità di aggiudicazione	36
10.1	Criteri per la valutazione dell'offerta tecnica	36
10.1.1	CV1.1 Qualità della soluzione proposta relativamente agli strumenti software di supporto alla lezione olografica	37
10.1.2	CV1.2 Qualità della soluzione proposta relativamente agli strumenti software per la preparazione della lezione olografica	37
10.1.3	CV1.3 Qualità della soluzione proposta relativamente agli strumenti di modellazione degli oggetti olografici	37
10.1.4	CV1.4 Qualità della soluzione proposta relativamente alla libreria di oggetti olografici	37
10.1.5	CV2.1 Licenze per utenti attivi incluse	37
10.1.6	CV2.2 Canoni per licenze inclusi	37



10.1.7	CV3.1 Periodo per il servizio manutenzione e supporto tecnico	37
10.1.8	CV3.2 Giornate di supporto tecnico	38
10.1.9	CV3.3 Modalità di erogazione del servizio di formazione e supporto all'avvio	38
10.1.10	CV3.4 Servizio per lo sviluppo di oggetti olografici	38
10.2	Valutazione criteri di tipo quantitativo	38
10.3	Valutazione criteri di tipo qualitativo	38
10.4	Calcolo del punteggio complessivo per l'offerta tecnica	39
10.5	Attribuzione del punteggio per l'offerta economica	39
10.6	Formazione della graduatoria	40
Titolo IV Lotto N. 3: Laboratori virtuali		41
1	Oggetto	41
2	Importo a base d'asta	41
3	Tempi di completamento	41
4	Specifiche tecniche e funzionali	41
4.1	Tipologie di macchine virtuali	42
5	Servizi cloud	42
6	Modello di costi a consumo	42
7	Servizio di formazione e supporto all'avvio	42
8	Servizi manutenzione e supporto tecnico	43
9	Modalità di aggiudicazione	43
9.1	Criteri per la valutazione dell'offerta tecnica	43
9.1.1	CV1 – Numero di ore di esecuzione per la macchina virtuale di tipo A	44
9.1.2	CV2 – Numero di ore di esecuzione per la macchina virtuale di tipo B	44
9.1.3	CV3 – Numero di ore di esecuzione per la macchina virtuale di tipo C	44
9.1.4	CV4 - Scalabilità	44
9.1.5	CV5 – Prestazioni	44
9.1.6	CV6 – Modalità di erogazione dei servizi di formazione e supporto all'avvio	44
9.2	Valutazione criteri di tipo quantitativo	44
9.3	Valutazione criteri di tipo tabellare	45
9.4	Valutazione criteri di tipo qualitativo	45
9.5	Calcolo del punteggio complessivo per l'offerta tecnica	45
9.6	Attribuzione del punteggio per l'offerta economica	46
9.7	Formazione della graduatoria	46



UNIVERSITÀ
degli STUDI
di CATANIA



ALLEGATI.....	48
ALLEGATO I	49
LOTTO N. 1 - Prospetto sintetico di valutazione	49
ALLEGATO II LOTTO N. 1 - Elenco specifiche fornite per la valutazione.....	52
ALLEGATO III LOTTO N. 2 - Prospetto sintetico di valutazione	67
ALLEGATO IV LOTTO N. 3 - Prospetto sintetico di valutazione	69



Titolo I Norme generali

1 Oggetto dell'appalto

Oggetto dell'appalto è l'implementazione di servizi di cloud computing per supportare le attività didattiche e di ricerca dell'Università degli Studi di Catania, nell'ambito del progetto "Potenziamento tecnologico e infrastrutturale dell'architettura cloud interna d'Ateneo" finanziato sul 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."

L'appalto è articolato in tre lotti:

- Lotto N. 1: Learning Management System
- Lotto N. 2: Ambienti virtuali di apprendimento
- Lotto N. 3: Laboratori virtuali

2 Importo dell'appalto

L'importo complessivo dell'appalto ammonta ad € 382.067,85 (trecentoottantadue milasessantasette/85) IVA esclusa.

Non sono previsti oneri di sicurezza per rischi interferenziali.

L'importo a base d'asta per i singoli lotti dell'appalto è così fissato:

- Lotto N. 1: € 96.930,53 (novantaseimilanovecentotrenta/53) IVA esclusa;
- Lotto N. 2: € 232.633,28 (duecentotrentadue milaseicentotrentatré/28) IVA esclusa;
- Lotto N. 3: € 52.504,04 (cinquantadue milacinquecentoquattro/04) IVA esclusa.

3 Modalità di gara e di aggiudicazione

La gara sarà espletata mediante procedura aperta.

L'aggiudicazione dell'appalto avverrà separatamente per ciascun lotto 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.

I criteri per la valutazione delle offerte tecniche ed economiche sono dettagliati nel seguito del presente capitolato per ciascun lotto.

4 Offerta economica

L'offerta economica presentata dalle imprese partecipanti, riferita a ciascun lotto per cui concorrono, dovrà riportare la percentuale di ribasso applicata sull'importo a base d'asta.

Il ribasso offerto sarà applicato linearmente alle voci di dettaglio che formano la base d'asta per ciascun lotto.

5 Offerta tecnica

Le imprese partecipanti dovranno presentare, con riferimento a ciascun lotto per cui concorrono, una dettagliata ed esaustiva offerta tecnica al fine di consentire alla stazione appaltante di accertare la conformità della soluzione proposta ai requisiti tecnici e funzionali minimi richiesti nonché l'esame della proposta rispetto ai criteri di valutazione definiti nel presente capitolato e la conseguente assegnazione dei punteggi.

L'offerta tecnica non dovrà includere alcun riferimento relativo ai prezzi.



6 Sopralluoghi

Considerata la natura delle prestazioni oggetto dell'appalto non sono previste visite per sopralluoghi.

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.

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.

9 Direttore dell'esecuzione del contratto

Considerati la complessità tecnologica ed il carattere particolarmente innovativo degli interventi oggetto dell'appalto, il RUP potrà procedere alla nomina di un direttore dell'esecuzione del contratto per ciascun lotto, incaricato delle funzioni di coordinamento, direzione e controllo tecnico-contabile dell'esecuzione del contratto.

10 Revisione dei prezzi

Considerate le modalità ed i termini per il completamento delle prestazioni previste dall'appalto, nonché le modalità di pagamento, al contratto non si applica la revisione dei prezzi.

11 Requisiti di partecipazione

11.1 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.lgs. 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.

11.2 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 per attività coerenti con quelle 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.

11.3 Requisiti di capacità tecnica e professionale

Possono partecipare alla gara, per ciascun lotto, le imprese che hanno eseguito con buon esito, nell'ultimo triennio, attività 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.

11.4 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.

12 Garanzia provvisoria

L'offerta da presentare per l'affidamento dell'appalto sarà corredata da una cauzione che, ai sensi dell'art. 93 del D.Lgs. 50/2016 e ss.mm.ii., è pari al 2% (due per cento) dell'importo a base d'asta.

13 Garanzia definitiva

L'appaltatore, per la sottoscrizione del contratto, è obbligato a costituire una garanzia fideiussoria 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 fino alla scadenza del contratto, compreso il periodo di manutenzione pluriennale previsto per ciascun lotto e potrà essere ridotto su richiesta dell'impresa, dopo la verifica di conformità conclusasi con esito positivo, e successivamente di anno in anno, in rapporto al valore residuo del contratto.

14 Piano delle attività

Le imprese partecipanti, per ciascun lotto per cui concorreranno, dovranno includere nell'offerta tecnica un esaustivo piano delle attività, da cui si possano evincere chiaramente le varie fasi delle attività e le modalità con cui saranno condotte, comprensivo di un cronoprogramma.

15 Durata dell'appalto

Il tempo massimo per il completamento delle prestazioni richieste e la durata complessiva dell'appalto, compresi i servizi pluriennali di manutenzione, supporto tecnico, manutenzione evolutiva ecc., ove previsti, è indicato nel seguito del presente capitolato per ciascun lotto.

Con l'eccezione delle attività pluriennali di manutenzione e supporto, ove previste, le prestazioni saranno considerate terminate a seguito della verifica di conformità della fornitura conclusasi con esito positivo.

L'impresa aggiudicataria svilupperà le attività secondo il cronoprogramma presentato in fase di gara con l'offerta tecnica.



16 Verifiche di conformità della fornitura

Le forniture e i servizi oggetto dell'appalto saranno sottoposti 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 e funzionali previste, la stessa può essere totalmente o parzialmente rifiutata. Il fornitore è obbligato a risolvere le eventuali difformità rilevate entro il termine massimo di giorni 15 (quindici) decorrenti dalla data di contestazione come sopra effettuata. Tale fattispecie è considerata come "ritardata consegna" ai fini dell'applicazione della penalità. Successivamente si procederà ad una nuova verifica relativamente alle difformità contestate, secondo le modalità e i tempi precedentemente indicati. 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.

In caso di ritardata consegna saranno applicate le penalità indicate al paragrafo 18

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.

17 Pagamento dei corrispettivi

L'importo contrattuale pattuito per ciascun lotto sarà corrisposto in un'unica soluzione, a seguito della verifica di conformità della fornitura conclusasi con esito positivo.

18 Penali

La penale pecuniaria per ogni giorno solare consecutivo di ritardo sul termine di ultimazione delle prestazioni fissato dal presente capitolato, nonché nel caso di mancato rispetto dei termini contrattuali previsti per i servizi di manutenzione e supporto tecnico di ciascun lotto, 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 delle prestazioni, 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, forniture o servizi, 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.

19 Definizione delle controversie

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



Titolo II

Lotto N. 1: Learning Management System

1 Oggetto

L'oggetto dell'appalto consiste nell'implementazione di un servizio di Learning Management System (LMS) per supportare e integrare le attività didattiche dell'Ateneo che sia:

- basato sulla piattaforma open source Moodle;
- integrato e interoperabile con i sistemi informativi di Ateneo (carriere studenti, offerta formativa, personale, identity & access management, ecc.);
- integrato con i servizi di comunicazione e collaborazione del cloud pubblico utilizzati in Ateneo;
- disponibile mediante servizi di cloud pubblico.

L'appalto comprende:

- a) l'implementazione di un servizio LMS basato su piattaforma Moodle comprensivo di personalizzazioni e integrazioni;
- b) l'avvio del sistema (installazione, configurazione, avvio);
- c) la disponibilità del servizio LMS implementato mediante risorse del cloud pubblico per almeno 24 mesi;
- d) la manutenzione correttiva;
- e) l'help desk;
- f) la formazione;
- g) la manutenzione evolutiva.

L'impresa aggiudicataria dovrà fornire una soluzione che soddisfi tutte le specifiche tecniche e funzionali descritte nel seguito del presente CSA, che sia completa e perfettamente funzionante, che includa tutte le funzionalità, le componenti e le caratteristiche, anche se non esplicitamente indicate, necessarie a soddisfare gli obiettivi dell'appalto.

2 Importo a base d'asta

L'importo complessivo a base d'asta per le prestazioni oggetto del presente lotto è di € 96.930,53 (novantaseimilanovecentotrenta/53) IVA al 22% esclusa così suddiviso:

1. servizi di supporto specialistico/sistemistico e formazione: € 15.886,11
(include l'implementazione dell'LMS, personalizzazioni e integrazioni, l'avvio del sistema, la formazione)
2. canoni per servizi cloud SaaS: € 63.544,43
(include disponibilità del servizio LMS implementato mediante risorse del cloud pubblico per almeno 24 mesi, manutenzione correttiva, help desk)
3. servizio di manutenzione evolutiva: € 17.500,00

I costi di manodopera sono stimati in € 22.260,40.

Non sono previsti oneri di sicurezza per rischi da interferenze.

L'importo contrattuale risultante dall'esito della gara sarà da intendersi complessivamente remunerativo di tutte le prestazioni comprese nel presente capitolato.

3 Tempi di completamento

Le prestazioni oggetto del presente lotto, con la sola eccezione dei servizi manutentivi, dovranno concludersi entro 60 (sessanta) giorni consecutivi decorrenti dalla data di stipula del contratto. Le prestazioni saranno considerate concluse solo a seguito di esito positivo della verifica di conformità della fornitura.

4 Stato di fatto

4.1 Utenza

L'Università degli Studi di Catania conta circa 40 mila studenti iscritti in 104 corsi di studio. A questi si affianca l'offerta



formativa post laurea con 20 corsi di dottorato di ricerca, oltre 30 master di primo e secondo livello, le scuole di specializzazione per medici, archeologi, farmacisti, fisici, specialisti delle professioni legali, e inoltre i corsi di perfezionamento per gli insegnanti delle scuole. L'organizzazione della didattica è affidata a 17 dipartimenti, alla Scuola Facoltà di Medicina, alla Scuola Superiore di Catania e alle Strutture didattiche decentrate di Ragusa e Siracusa. I docenti sono circa 1500 per un totale di oltre 4500 insegnamenti attivati annualmente.

4.2 LMS in uso: Studium

L'Università degli Studi di Catania utilizza da oltre un decennio un Learning Management System, denominato "Studium", basato sul software open source Dokeos (versione 2.1.1) e ospitato su infrastruttura on-premise. Tale sistema risulta ormai obsoleto ed è necessaria una sua evoluzione sia tecnologica che funzionale.

Pur essendo dotato di numerose funzionalità avanzate, il principale utilizzo del sistema è stato finora limitato alla gestione dei documenti e del materiale didattico condiviso, alla distribuzione di avvisi, all'erogazione di test a risposta multipla ed a funzioni di prenotazioni.

Studium è integrato con il sistema di gestione delle carriere degli studenti e dell'offerta formativa, denominato Smart_edu.

4.2.1 Gestione carriere studenti e offerta formativa: smart_edu

Smart_edu è la piattaforma sviluppata dalla Be Smart s.r.l. per la gestione automatizzata di tutti i procedimenti riguardanti la carriera dello studente, dall'immatricolazione fino al conseguimento del titolo di studio, nonché la gestione di tutti gli adempimenti relativi all'offerta formativa di Ateneo, collaterali alla gestione delle carriere, compresa l'integrazione con le banche dati ministeriali (SUA, ANS), la banca dati INPS.

La banca dati di Studium, sia per quel che riguarda l'offerta formativa (gli insegnamenti erogati ogni anno dai vari corsi di studio) sia per gli account dell'utenza (studenti) viene popolata a partire dai dati presenti nella banca dati del sistema smart_edu.

In particolare le informazioni prelevate dall'attuale LMS dalla banca dati smart_edu riguardano la didattica erogata, ovvero l'elenco dei corsi di studio proposti da ciascuna struttura didattica e previsti nell'anno accademico di riferimento e gli insegnamenti/moduli formativi, cioè l'insieme delle attività formative che vengono erogate per ogni corso di studio. Quest'ultimo dato, dovendo rappresentare la complessità del piano di studi (ad esempio in termini di gruppi opzionali, curriculum, orientamenti, mutazioni, codocenze, ecc.), ha una struttura molto più complessa rispetto a quella gestita nel Learning Management System. Pertanto, il popolamento dell'LMS viene preceduto da un'attività di trasformazione e normalizzazione al fine di semplificare il dato e identificare univocamente ciascun insegnamento.

Per esempio, si supponga di avere un insegnamento mutuato su più corsi di studio il cui carico didattico sia assegnato ad un unico docente. In tal caso, il sistema LMS dovrà presentare un unico spazio assegnato al corso e gestito dal docente, ma fruibile dagli studenti di tutti i corsi di studio che lo mutuoano.

I dati acquisiti per ciascun corso di studio sono la struttura didattica, la classe di laurea, la denominazione del corso di studio, l'identificativo univoco del corso di studio.

Per ciascuno degli insegnamenti/moduli importati, i dati trattati sono: il nome dell'insegnamento/modulo formativo, il canale, il curriculum, l'anno di corso, il semestre di erogazione, il codice dell'insegnamento/modulo, il docente.

Il sistema smart_edu è utilizzato da Studium anche per estrarre le informazioni anagrafiche relative agli studenti e necessarie alla profilazione degli utenti.

L'estrazione dei dati da smart_edu avviene mediante tabelle di frontiera e viste.

4.2.2 Anagrafiche docenti e personale: CSA-CINECA

La piattaforma CSA sviluppata dal consorzio CINECA viene utilizzata per la gestione delle anagrafiche e delle carriere del personale docente e tecnico amministrativo. In Studium i dati anagrafici del personale necessari per la profilazione delle utenze vengono estratti dalla banca dati di CSA mediante tabelle di frontiera e viste.

4.2.3 Autenticazione

I docenti attualmente accedono a Studium tramite autenticazione CAS, mentre gli studenti tramite autenticazione Microsoft ADFS con utenze di Active Directory. Considerato che anche i docenti dispongono di un account Active Directory, il nuovo LMS realizzato dovrà prevedere l'autenticazione mediante ADFS per tutti gli utenti della piattaforma.



4.2.4 Architettura di Studium

Il servizio "Studium" è ospitato sull'infrastruttura on-premise dell'Ateneo ed è distribuito su varie macchine virtuali. Per ragioni di scalabilità, ciascun anno accademico è gestito da un'istanza indipendente. Tale modello comporta elevati oneri di gestione che dovranno essere superati dall'implementazione del servizio LMS fornito, che dovrà prevedere l'utilizzo di risorse cloud e la gestione di un'istanza unica capace di scalare tenuto conto dell'avvicinarsi degli anni accademici e della numerosità di utenti (studenti e dipendenti), corsi di studio e insegnamenti.

4.2.5 Servizi di collaborazione e comunicazione cloud: Microsoft 365 e Microsoft Teams

Ogni studente e dipendente dell'Università di Catania dispone di una licenza per l'utilizzo dei servizi cloud Microsoft 365 attiva per tutta la durata del rapporto con l'Ateneo. Nel pacchetto Microsoft 365 è inclusa anche la piattaforma Teams che insieme ai servizi Office e OneDrive, sono diffusamente utilizzati nell'Ateneo, soprattutto in seguito all'emergenza sanitaria legata la COVID-19. I docenti fanno largo uso dei relativi servizi di condivisione del materiale didattico e di interazione con gli studenti in alternativa o in parallelo alle funzionalità di Studium. L'accesso ai servizi cloud avviene con le credenziali degli utenti Active Directory mediante il servizio ADFS. Le stesse credenziali possono essere utilizzate in alternativa a SPID per l'accesso riservato ai servizi informatici d'Ateneo.

5 Specifiche tecniche e funzionali

5.1 Obiettivi progettuali

I principali obiettivi che si intende raggiungere mediante il presente appalto sono sintetizzati di seguito:

- implementare un servizio di Learning Management System tecnologicamente e funzionalmente evoluto rispetto al sistema Studium attualmente in uso e ormai obsoleto;
- ridurre la complessità di gestione e incrementare la scalabilità, la disponibilità, le prestazioni del sistema utilizzando soluzioni di cloud computing;
- assicurare l'integrazione e l'interoperabilità con gli applicativi gestionali di Ateneo (offerta formativa, carriere studenti, gestione personale, identity & access management ecc.);
- integrare le funzionalità delle piattaforme di comunicazione e collaborazione cloud diffusamente utilizzate in Ateneo (Microsoft Office 365 e Microsoft Teams in primis) con il sistema LMS evitando duplicazioni e operazioni manuali;
- garantire, anche mediante le integrazioni con le piattaforme cloud di cui al punto precedente, un insieme di funzionalità per supportare la didattica digitale integrata, sia in modalità sincrona che asincrona, quali ad esempio webinar, aule virtuali, videoconferenze, chat, forum, videolezioni in streaming, registrazione delle lezioni, test, elaborati, esercitazioni, contenuti condivisi, simulazioni, moduli didattici autoguidati, ecc.
- utilizzare diversi canali di comunicazione per consentire l'interazione tra docente e studente, per veicolare avvisi e informazioni incrementando la digitalizzazione dei processi amministrativi e la diffusione dei servizi digitali dell'Ateneo;
- assicurare il pieno controllo sul sistema e sulle personalizzazioni mediante l'adozione di soluzioni a riuso della Pubblica Amministrazione o di software open source che garantiscano altresì all'occorrenza, il trasferimento su piattaforme cloud alternative o su sistemi on-premise.

5.2 Piattaforma LMS di riferimento: Moodle

A partire dalle esigenze emerse è stato condotto uno studio comparativo seguendo le Linee guida sull'acquisizione e il riuso di software per le pubbliche amministrazioni (AGID 9 maggio 2019), mediante la ricerca e la valutazione di soluzioni riusabili per la PA.

Dalla ricerca di soluzioni presenti all'interno della piattaforma Developers Italia non è emersa la disponibilità di piattaforme LMS. Tuttavia, sono state individuate delle soluzioni in riuso per la comunicazione verso gli utenti finali. In particolare, è stata individuata la Piattaforma di notifica "Notify" che consente l'invio di messaggi ai cittadini dalle pubbliche amministrazioni sia mediante l'interazione su canali tradizionali quali e-mail, sms che su quelli di nuova generazione, ad esempio, push-notification su App IO, l'App dei servizi pubblici di IO Italia.

Seguendo l'approccio dettato dalle linee guida Agid citate, non essendo stato possibile individuare una "soluzione a riuso della PA" per la piattaforma LMS, è stata ampliata la ricerca alle soluzioni Open Source, cioè software rilasciato sotto licenza aperta ma non di titolarità di una pubblica amministrazione.



La soluzione individuata è la piattaforma LMS Moodle (<https://moodle.org>) rilasciata sotto licenza GNU GENERAL PUBLIC LICENSE Version 3 che è tra le licenze conformi alle linee guida Agid e certificata dalla Open Source Initiative (OSI).

Moodle è una piattaforma open-source, sviluppata e testata grazie all'interesse e alla collaborazione delle più prestigiose università mondiali che si caratterizza per l'alto grado di flessibilità, che ne permette l'uso sia come un semplice repository di materiale didattico (dispense, audio, video, appunti, etc.) sia come ambiente di interazione docente-studente e studente-studente, privilegiando la dimensione comunicativa e collaborativa dell'apprendimento.

Moodle (acronimo di Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment, ambiente per l'apprendimento modulare, dinamico, orientato ad oggetti) è un software sviluppato in PHP e JavaScript, open source e modulare, che consente pertanto lo sviluppo di funzionalità aggiuntive personalizzate.

5.2.1 Le principali funzionalità di Moodle

Nel seguito viene presentato un elenco delle principali funzionalità garantite da Moodle:

- **File:** Moodle fornisce ai Docenti un modo semplice di presentare materiali agli Studenti, come documenti o presentazioni di diapositive. Tutti i tipi di file possono essere caricati e accessibili tramite Moodle. I differenti tipi di file sono mostrati con icone diverse. I File possono essere aggiunti caricandoli tramite il File picker da una fonte esterna, ad esempio da un computer o da una chiave USB, o trascinandoli direttamente sulla pagina dell'insegnamento.
- **Strumenti di videoconferenza:** Moodle può essere integrato con i principali servizi di videoconferenza (Meet, Zoom, Webex, Teams, ...).
- **Aula:** in Moodle è possibile integrare moduli aggiuntivi per la gestione delle iscrizioni ad aule e seminari e per la consuntivazione delle presenze.
- **Compito:** L'attività Compito fornisce un contesto in cui gli studenti possono consegnare il lavoro svolto e i docenti possono valutarlo e dare un feedback. Ciò consente di risparmiare sulla carta ed è più efficiente della posta elettronica. Le consegne degli Studenti sono raggruppate in un'unica schermata dell'insegnamento. Il Docente può richiedere di inviare uno o più file e/o di scrivere testi. È possibile far consegnare il lavoro come gruppo e si può scegliere di valutare al buio ovvero senza conoscere l'identità dell'autore. I Compiti possono avere scadenze e date limite, le quali si possono estendere secondo necessità.
- **Workshop:** L'attività di Workshop è un'attività di valutazione tra pari. Gli Studenti consegnano il loro lavoro quindi ricevono i lavori di altri Studenti che devono valutare in base alle istruzioni del Docente.
- **Quiz:** L'attività Quiz consente al Docente di progettare e costruire quiz con una grande varietà di tipi di domande, comprese la scelta multipla, il vero/falso, la risposta breve, il trascina e rilascia su un testo o su un'immagine. Le domande vengono conservate nel Deposito delle domande e possono essere riutilizzate in diversi quiz.
- **Sondaggio:** L'attività di Sondaggio consente ai Docenti di raccogliere dati dagli Studenti per conoscere meglio la classe e riflettere sul proprio metodo di insegnamento.
- **Scelta:** L'attività di Scelta consente al Docente di porre una domanda e impostare pulsanti di opzione attraverso i quali gli Studenti possono effettuare una selezione da una serie di possibili risposte.
- **Feedback:** L'attività Feedback consente di creare e condurre dei sondaggi per raccogliere pareri/impressioni. Diversamente dal Sondaggio, permette di creare le domande invece di sceglierle da una lista di domande preimpostate e, diversamente dal Quiz, di crearle senza valutazione. L'attività Feedback è ideale per il giudizio sull'insegnamento o sul Docente.
- **Forum:** L'attività Forum consente agli Studenti e ai Docenti di scambiarsi idee postando commenti come parte di una discussione. File come immagini e contenuti multimediali possono essere inclusi nei post del forum. Il Docente può scegliere di valutare il post del forum ed è anche possibile consentire agli Studenti di valutare i post degli altri.
- **Chat:** L'attività Chat permette ai Partecipanti di avere una discussione sincrona in tempo reale in un insegnamento Moodle, ad esempio per conoscersi tra di loro o per discutere su un argomento.
- **Messaggi personali:** il sistema di messaggistica di Moodle permette agli studenti di inviare messaggi privati tramite la piattaforma, oltre a dare la possibilità di ricevere notifiche relative a compiti, discussioni sui forum, ecc.
- **Etichetta:** un'Etichetta funge da distanziatore su una pagina del corso Moodle. Può essere utilizzata per aggiungere testi, immagini, file multimediali o del codice all'interno di altre risorse nelle varie sezioni. È una risorsa molto versatile.



e può aiutare a migliorare l'aspetto di un corso. Banner o descrizioni possono essere aggiunti alle etichette per distinguere e evidenziare aree differenti.

- Attestato: è una tipologia di attività che permette il rilascio automatico di un attestato al completamento del corso.
- Glossario: l'attività Glossario consente ai Partecipanti di creare e gestire un elenco di definizioni, come un dizionario.
- Pacchetto SCORM: l'attività SCORM permette al Docente di caricare un qualunque pacchetto SCORM o AICC e includerlo nel corso. Il pacchetto SCORM (Shareable Content Object Reference Model, Modello di Riferimento per gli Oggetti di Contenuto Condivisibile) è un insieme di specifiche che permettono l'interoperabilità, l'accessibilità e il riutilizzo di contenuti per l'apprendimento basato sul web.
- Prenotazioni: il modulo Prenotazioni permette al Docente di programmare un evento, anche a numero chiuso, potendo definire il numero di posti disponibili per l'evento, la data dell'evento, la data di apertura e chiusura delle prenotazioni.
- Libro: la risorsa Libro facilita la creazione di risorse multipagina con un formato simile a quello di un libro.
- Cartella: la risorsa Cartella permette al docente di organizzare e mostrare nello stesso momento varie risorse dell'insegnamento.
- URL: la risorsa URL serve ai docenti per indicare agli studenti un collegamento a un sito web o a un file online.
- Pagina: la risorsa Pagina è una schermata che mostra i contenuti creati dal docente; può mostrare diversi tipi di contenuto, come un semplice testo, immagini, audio, video, codice incorporato o una combinazione di questi.
- Wiki: un Wiki è una raccolta di documenti web creati in modo collaborativo. Una pagina Wiki è fondamentalmente una pagina web che può essere scritta a più mani dagli Studenti della classe.
- Database: l'attività Database permette al Docente e/o agli Studenti di creare, visualizzare e cercare un insieme di voci su un qualsiasi argomento. Il formato e la struttura delle voci possono essere quasi illimitati e includere immagini, file, URL, numeri e testo tra le altre cose.
- Lezione: l'attività Lezione mostra allo Studente una serie di pagine HTML. Nella forma più semplice, cliccando sul pulsante Continua in fondo alla pagina, si accederà alla pagina seguente della Lezione.

5.3 Specifiche richieste

Nei paragrafi seguenti sono elencate e dettagliate le specifiche obbligatorie e opzionali del servizio LMS oggetto dell'appalto.

Le specifiche obbligatorie dovranno essere necessariamente soddisfatte dalla soluzione proposta, pena l'esclusione dalla gara.

L'eventuale presenza delle specifiche opzionali e le modalità di implementazione di tutte le specifiche proposte (sia minime che opzionali) saranno oggetto di valutazione per l'assegnazione dei punteggi all'offerta tecnica.

5.3.1 Caratteristiche generali

1	Il sistema dovrà essere conforme agli standard per la realizzazione dei siti web della Pubblica Amministrazione, secondo quanto stabilito dall'AgID nelle linee guida e regolamenti vigenti (D.Lgs. n.82/2005 Codice Amministrazione Digitale e successive modifiche).	Obbligatoria
2	La piattaforma rispetterà quanto previsto dal Regolamento Europeo sulla protezione dei dati personali 2016/679 (GDPR) e dal D.lgs. 30 giugno 2003, n. 196, c.d. Codice Privacy (come novellato dal D. Lgs. 10 agosto 2018, n. 101), il cui obiettivo è quello di proteggere i diritti e le libertà fondamentali delle persone fisiche, in particolare il diritto alla protezione dei dati personali.	Obbligatoria
3	La piattaforma implementerà un layout grafico di base personalizzato con il brand book dell'Ateneo (vedi https://www.brand.unict.it/).	Obbligatoria
4	La piattaforma dovrà essere utilizzabile in tutte le principali funzionalità anche tramite l'app ufficiale Moodle per sistemi Apple IOS e Android (https://download.moodle.org/mobile/).	Obbligatoria
5	I software di sistema e applicativi forniti come componenti del sistema realizzato dovranno essere nelle versioni più aggiornate disponibili.	Obbligatoria



6	<p>La struttura dei corsi di studio su Moodle dovrà essere popolata automaticamente estraendo da smart_edu le informazioni riguardanti la didattica erogata, ovvero l'elenco dei corsi di studio proposti da ciascuna struttura didattica e previsti nell'anno accademico di riferimento, rispettando la gerarchia: Anno Accademico -> Struttura didattica (dipartimento) -> Corso di studi.</p> <p>Dovrà essere possibile poter apportare modifiche manuali alla gerarchia generata automaticamente (es: creazione di corsi di studio extra offerta formativa).</p>	Obbligatoria
7	<p>Dovranno essere creati in maniera automatica gli insegnamenti/moduli formativi, cioè l'insieme delle attività formative che vengono erogate per ogni corso di studio. Quest'ultimo dato, dovendo rappresentare l'eventuale complessità di un piano di studi (ad esempio in termini di gruppi opzionali, curriculum, orientamenti, mutazioni, codocenze, ecc.), ha una struttura più complessa di quella necessaria all'LMS. Per cui potrebbero essere necessarie delle attività di normalizzazione dei dati per gestire la corretta granularità degli elementi distintivi dell'insegnamento (tipicamente Insegnamento - modulo - canale).</p> <p>Dovrà essere possibile la creazione manuale di insegnamenti extra curriculari direttamente su Moodle, e la modifica di insegnamenti già esistenti.</p>	Obbligatoria
8	<p>Dovrà essere prevista una sincronizzazione giornaliera dei dati riguardanti la didattica erogata e gli insegnamenti o un sistema che segnali eventuali modifiche o problematiche di disallineamento tra i dati presenti nelle banche dati d'Ateneo e Moodle.</p>	Opzionale
9	<p>La lettura delle informazioni già presenti sui sistemi d'Ateneo dovrà essere effettuata mediante web service utilizzando le interfacce disponibili (in casi eccezionali potrà essere previsto un accesso diretto ai database, Microsoft SQL Server e Oracle o mediante viste di frontiera).</p>	Obbligatoria
10	<p>Dovrà essere gestito in maniera automatica l'aggiornamento delle anagrafiche degli studenti a partire dalla banca dati smart_edu di Ateneo.</p>	Obbligatoria
11	<p>Dovrà essere gestito in maniera automatica l'aggiornamento delle anagrafiche dei docenti e del personale tecnico amministrativo da CSA Cineca.</p>	Obbligatoria
12	<p>Dovranno essere segnalate eventuali modifiche o problematiche di disallineamento tra i dati relativi agli utenti presenti nelle banche dati d'Ateneo e quelli di Moodle.</p>	Opzionale
13	<p>Oltre all'ambiente di produzione dovranno essere resi disponibili un ambiente di preproduzione ed un ambiente di test con caratteristiche funzionali medesime a quelle dell'ambiente di produzione ma dimensionate per un numero di accessi ridotto, senza le caratteristiche di bilanciamento del carico e di adeguamento delle risorse cloud. Ogni ambiente deve disporre di una propria istanza della banca dati.</p>	Obbligatoria
14	<p>Codice sorgente: i codici sorgente della piattaforma LMS e delle personalizzazioni realizzate dagli operatori economici dovranno essere forniti all'Ateneo che sarà libero di modificarli e utilizzarli e acquisirà la piena ed esclusiva titolarità di tutti i diritti sul software oggetto di sviluppo o sulle personalizzazioni dello stesso (nei limiti previsti dalla tipologia di licenza open source della piattaforma originaria).</p>	Obbligatoria
15	<p>Il sistema, ove possibile, utilizza componenti software con supporto LTS (Long Term Support).</p>	Opzionale
16	<p>Dovrà essere garantito l'utilizzo della piattaforma Moodle per un minimo di 2.000 utenti concorrenti.</p>	Obbligatoria
17	<p>La soluzione proposta dovrà garantire almeno:</p> <ul style="list-style-type: none">- 0,5 GB di spazio per ogni insegnamento attivo per l'archiviazione del materiale didattico- 4.500 insegnamenti attivati per ogni anno accademico	Obbligatoria
18	<p>Il DBMS dovrà essere opportunamente dimensionato per la gestione dell'intera piattaforma, e le risorse adeguate ai picchi di utilizzo del sistema.</p>	Obbligatoria
19	<p>Dovrà essere prevista la possibilità di attivazione di ulteriori istanze dell'LMS per formazione del personale, docenti e per gestioni non legate all'offerta formativa ufficiale.</p>	Opzionale
20	<p>Dovrà garantire opportune soluzioni di backup da descrivere dettagliatamente a cura dell'operatore economico.</p>	Obbligatoria



21	Sarà prevista la cooperazione applicativa per l'integrazione dei riferimenti alla piattaforma Moodle all'interno del portale web di ateneo.	Opzionale
22	Il personale docente e tecnico amministrativo e gli studenti devono potere accedere a Moodle tramite autenticazione Microsoft ADFS con le credenziali Active Directory che già possiedono.	Obbligatoria
23	È da prevedere la registrazione al sistema di LMS per eventuali utenti con utenze locali.	Obbligatoria
24	È da prevedere un accesso diretto al sistema di LMS per eventuali "ospiti" con chiave di accesso senza registrazione. Sarà possibile configurare, a cura di docenti e amministratori, quali contenuti e attività saranno fruibili da questa tipologia di utenti.	Opzionale

5.3.2 Funzionalità LMS

1	<p>Per ciascun insegnamento sarà possibile configurare:</p> <ul style="list-style-type: none">• se liberamente accessibile anche da utenti esterni a Unict;• se accessibile ai soli utenti Unict;• se accessibile ad uno specifico elenco di utenti Unict predeterminato dalle segreterie didattiche;• se accessibile ad uno specifico elenco di utenti identificati da un codice univoco predeterminato dalle segreterie didattiche. <p>Gli utenti, se non in possesso di credenziali Unict, accederanno con credenziali locali del LMS.</p>	Opzionale
2	L'iscrizione ad un insegnamento al quale si ha diritto di accesso potrà essere volontaria (l'utente deve eseguire una procedura di iscrizione selezionando l'insegnamento tra quelli disponibili).	Obbligatoria
3	<p>L'iscrizione ad un insegnamento al quale si ha diritto di accesso potrà essere:</p> <ul style="list-style-type: none">• predeterminata (la segreteria didattica, i titolari del corso o un amministratore potranno selezionare gli studenti da iscrivere ad un insegnamento ricercandoli tra le anagrafiche degli utenti del LMS);• autonoma (attraverso una chiave alfanumerica comunicata all'utente); <p>Sarà possibile specificare se un discente può liberamente annullare o meno l'iscrizione.</p>	Opzionale
4	<u>Avvio nuovo Anno Accademico</u> : La gestione del LMS, in conformità con la programmazione didattica, sarà organizzata secondo anni accademici. Ogni anno, di norma il primo di ottobre, verrà attivato il nuovo anno accademico. Il sistema, in collaborazione applicativa con smart_edu, dovrà essere in grado di creare tutti gli insegnamenti (e relative assegnazioni ai docenti) per tutte le tipologie di corso gestite su smart_edu, compresi i corsi di studi superiori e di specializzazione (post laurea).	Obbligatoria
5	Saranno importati nel nuovo sistema tutti i contenuti presenti su Studium, in particolare il materiale didattico dell'ultimo anno accademico.	Opzionale
6	A regime, il Sistema dovrà consentire l'accesso on line almeno ai corsi degli ultimi 3 anni accademici.	Obbligatoria
7	<u>Funzionalità Sincronizzazione Didattica Erogata ed assegnazioni</u> : oltre alle funzionalità riguardanti l'avvio massivo dell'A.A. sarà attiva una sincronizzazione automatica attraverso script di verifica giornaliera e di allineamento con il sistema di gestione dell'offerta formativa di ateneo. Tale sincronizzazione permetterà di evidenziare eventuali variazioni riguardanti gli incarichi dei docenti o l'attivazione/disattivazione di insegnamenti.	Opzionale
8	Quando uno studente accederà al LMS, il sistema dovrà mostrare in evidenza, gli insegnamenti a cui si è già iscritto su Moodle e, a seguire, quelli presenti nel piano di studi dello studente e già attivati dai docenti titolari. Sarà comunque consentita la ricerca/navigazione tra tutti gli insegnamenti erogati in ateneo e già attivati dai docenti.	Obbligatoria



9	Sarà prevista una funzione di iscrizione automatica degli studenti agli insegnamenti presenti nel proprio piano di studi e già attivati dai docenti su Moodle.	Opzionale
10	L'associazione del docente ad un insegnamento avverrà di norma in maniera automatica, ma sarà prevista anche una funzione che permetta l'assegnazione manuale da parte delle segreterie didattiche o degli amministratori.	Obbligatoria
11	Sarà presente una funzionalità che permetta al docente, in fase di attivazione di un insegnamento/modulo a lui assegnato, la copia delle attività e delle risorse didattiche presenti in altri insegnamenti di cui è titolare (anche appartenenti ad anni accademici precedenti).	Obbligatoria
12	Quando un docente accederà a Moodle, il sistema dovrà elencare tutti gli insegnamenti assegnati allo stesso da parte del sistema di programmazione didattica. Il docente potrà decidere quali di questi insegnamenti attivare sulla piattaforma.	Obbligatoria
13	L'elenco degli insegnamenti attivi su Moodle, suddivisi per struttura didattica, dovrà essere visibile anche a chi naviga il sistema da anonimo.	Opzionale
14	Ogni docente, oltre a visualizzare gli insegnamenti di propria competenza, potrà assegnare la visualizzazione/gestione di un insegnamento ad utenti aggiuntivi e ciò potrà essere fatto anche da parte delle segreterie didattiche o dagli amministratori. Tale informazione dovrà essere visibile ai titolari dell'insegnamento.	Opzionale
15	Sarà presente una funzionalità di ricerca degli insegnamenti disponibile per tutti gli utenti.	Obbligatoria
16	Sarà possibile ricercare un insegnamento filtrando per ciascuno dei campi utilizzati per la registrazione dell'insegnamento a sistema; saranno possibili anche le ricerche testuali su ciascuno di detti campi.	Opzionale
17	Le segreterie didattiche o gli amministratori del sistema potranno attivare manualmente o tramite file/procedure di import, ulteriori insegnamenti afferenti ad altre tipologie di percorsi formativi extracurricolari.	Opzionale
18	Saranno presenti funzionalità di import ed export degli insegnamenti.	Obbligatoria
19	Sarà possibile chiudere l'accesso ad un insegnamento che resterà in tal modo accessibile solo ai docenti titolari dello stesso, alle segreterie didattiche e agli amministratori del sistema.	Opzionale
20	Ad ogni insegnamento potrà essere associata una lingua di erogazione selezionata da un apposito elenco aggiornato dagli amministratori del sistema.	Opzionale
21	Ogni insegnamento sarà registrato con almeno i seguenti attributi prelevati dall'applicativo di gestione dell'offerta formativa d'Ateneo: Settore Scientifico Disciplinare, Struttura didattica di afferenza, Corso di studio, "Piano di Studi (Percorso/Curriculum), modulo/unità didattica, Partizionamento (AL, MZ, Canale 1 ...), "Condivisione/Mutuazione", Anno Accademico di erogazione. Il settaggio del set di attributi per l'insegnamento andrà concordato definitivamente con il DEC.	Obbligatoria
22	Per corsi extra curriculari o specifici dovrà essere possibile registrare a sistema attributi aggiuntivi rispetto al set prestabilito per gli insegnamenti curricolari.	Opzionale
23	Per ogni utente sarà mantenuta la data di registrazione al sistema. Occorrerà prevedere altresì la possibilità di impostare una data di scadenza e la possibilità di attivare/disattivare l'utenza all'occorrenza; ciò dovrà poter avvenire o manualmente da parte delle segreterie didattiche o degli amministratori del sistema, o automaticamente in base a criteri preimpostati in maniera personalizzata.	Opzionale
24	Il titolare di un insegnamento, gli operatori delle segreterie didattiche o gli amministratori potranno visualizzare o scaricare in formato csv la lista completa degli iscritti ai singoli insegnamenti.	Obbligatoria
25	Il Sistema consentirà la comunicazione e le notifiche multicanale con gli studenti.	Opzionale
26	Il Sistema dovrà essere integrato con App IO, l'App dei servizi pubblici di IO Italia, per l'invio di comunicazioni o documenti all'utenza, tramite il sistema di comunicazione MultiCanale <u>Notify*</u> .	Opzionale
27	Il titolare di un insegnamento, gli operatori delle segreterie didattiche o gli amministratori del sistema potranno inviare un messaggio tramite la stessa piattaforma Moodle a tutti gli iscritti ad un determinato insegnamento o ad una porzione degli stessi.	Obbligatoria



28	Il titolare di un insegnamento, gli operatori delle segreterie didattiche o gli amministratori del sistema potranno inviare un messaggio tramite <u>Notify*</u> a tutti gli iscritti ad un determinato insegnamento o ad una porzione degli stessi.	Opzionale
29	Per ogni insegnamento dovrà essere possibile abilitare o disabilitare le funzionalità di collaborazione tra gli iscritti (per es. la ricerca per cognome di un altro utente iscritto allo stesso insegnamento per poterlo contattare via mail o via chat).	Opzionale
30	Lo studente non potrà visualizzare o scaricare la lista completa degli iscritti al suo stesso insegnamento.	Obbligatoria
31	Il sistema dovrà essere in grado di gestire le autorizzazioni e i ruoli necessari: <ul style="list-style-type: none">o Utente ospiteo Studente<ul style="list-style-type: none">▪ Studente censito unict con carriera attiva▪ Studente censito unict con carriera non attiva▪ Studente registratoo Docente<ul style="list-style-type: none">▪ Docente censito su unict▪ Docente registratoo Operatore di segreteria didattica<ul style="list-style-type: none">▪ Segreteria didattica di dipartimento▪ Segreteria didattica specifica per un corso di studio Amministratori:<ul style="list-style-type: none">▪ Amministratore generale	Obbligatoria
32	Sarà presente una funzionalità di back office per registrare gli utenti non già censiti nei sistemi di ateneo.	Obbligatoria
33	Sarà presente una funzionalità di registrazione per gli utenti non già censiti nei sistemi di ateneo. tramite SPID.	Opzionale
34	La registrazione alla piattaforma è libera per utenti esterni a Unict che potranno poi decidere di iscriversi ad insegnamenti aperti a tutti o potranno essere iscritti ad un insegnamento da parte degli amministratori, degli operatori delle segreterie didattiche o da parte dei titolari dell'insegnamento.	Obbligatoria
35	Sarà presente un canale news a livello di piattaforma, visibile a tutti gli utenti censiti nell'LMS.	Opzionale
36	Sarà presente un canale news per ogni insegnamento, visibile ai soli iscritti.	Opzionale
37	Le news a livello di piattaforma potranno essere scritte e modificate dalla segreteria didattica. Le anteprime delle news a livello di piattaforma verranno visualizzate in ordine cronologico di creazione (dalla più recente alla meno recente); sarà però possibile mantenere fissa una o più news a scelta in cima alla lista (indipendentemente dalla sua data di creazione).	Opzionale
38	Le news potranno contenere testo formattato, immagini, file allegati e link (URL).	Opzionale
39	Ad ogni insegnamento/modulo sarà possibile associare un questionario di gradimento, scelto da un modello predefinito, contenente domande sia chiuse che aperte e la possibilità di scegliere, caso per caso – ossia per ciascun insegnamento – se il questionario debba essere anonimo o meno e se la sua compilazione debba essere facoltativa o obbligatoria ai fini del completamento del corso. Il sistema deve includere anche una reportistica sulle risposte al questionario di un corso, sia di dettaglio (singole risposte dei singoli partecipanti), sia aggregata (es.: valore medio delle risposte a ciascuna domanda che preveda una risposta numerica).	Opzionale
40	Ad ogni insegnamento sarà possibile associare, opzionalmente, un attestato, scelto da un modello predefinito, da rendere disponibile a ciascun discente al completamento.	Opzionale



41	Per le iscrizioni autonome sarà prevista una notifica automatica via mail con la conferma di avvenuta iscrizione. Tale notifica, a scelta degli amministratori del sistema, potrà: <ul style="list-style-type: none">• essere abilitata o inibita per ogni singolo insegnamento;• contenere allegati, incluso un file calendario in formato standard;• contenere un link per disiscriversi, in modo da liberare posti;• essere inviata una seconda volta, alcuni giorni prima dell'evento, come reminder.	Opzionale
42	La piattaforma prevederà la gestione di pacchetti e-learning in formato SCORM, inclusi i test finali.	Opzionale
43	L'interfaccia del LMS sarà sia in lingua italiana sia in lingua inglese.	Obbligatoria
44	La piattaforma terrà traccia della fruizione dei contenuti formativi da parte dei discenti.	Obbligatoria
45	Dovranno essere presenti dei report per i docenti relativi alla fruizione dei contenuti formativi da parte dei propri studenti.	Opzionale
46	Nella homepage dell'LMS (anche per utenti non loggati) deve essere presente una vetrina con l'offerta formativa completa.	Obbligatoria
47	Dev'essere possibile utilizzare almeno le seguenti risorse Moodle: Cartella, Etichetta, File, Libro, Pagina, URL	Obbligatoria
48	Dev'essere possibile utilizzare almeno le seguenti attività Moodle: <ul style="list-style-type: none">- Attività per comunicare (Forum, Messaggi personali, Chat);- Attività per la rilevazione dati (Questionario, Feedback);- Attività per creare sondaggi e prenotazioni (Prenotazione, Scelta);- Attività per la creazione di test, sportelli di consegna, valutazione tra pari (Quiz, Compito, Workshop);- Attività per condividere materiali (Glossario, Wiki, Database);- Attività per distribuire contenuti o esercitazioni (Wiki, Lezione).	Obbligatoria
49	Sarà possibile prevedere soluzioni antiplagio che generi per il docente un rapporto di analisi per le attività Moodle di Compito, Forum e Workshop.	Opzionale

5.3.3 Funzionalità di integrazione diretta con Microsoft Teams

1	Per ciascun insegnamento attivato sul sistema LMS andrà creato in maniera automatica un team classe corrispondente su MS Teams.	Obbligatoria
2	Alla creazione di un team classe a partire da un insegnamento andranno aggiunti in automatico tutti gli utenti iscritti all'insegnamento corrispondente e che abbiano credenziali Microsoft 365.	Opzionale
3	Gli utenti di un team classe creato a partire da un insegnamento Moodle andranno sincronizzati in automatico con gli iscritti all'insegnamento corrispondente che abbiano credenziali Microsoft 365.	Opzionale
4	Tutti i materiali di studio caricati sul sistema LMS (file digitali, video, PDF, PPT, ecc.), andranno segnalati con apposito link nella chat e nella apposita sezione (file) del team corrispondente su Microsoft Teams.	Obbligatoria
5	Sarà possibile creare ed avviare da uno specifico insegnamento del LMS una videoconferenza Teams aperta a tutti gli iscritti all'insegnamento. L'accesso alla videoconferenza avviata dovrà essere possibile sia accedendo all'insegnamento su Moodle che accedendo al relativo Team.	Opzionale
6	Gli iscritti ad un insegnamento riceveranno, attraverso i canali di comunicazione previsti per la piattaforma Moodle, una notifica relativa all'avvio di una videoconferenza sul canale collegato al Team dell'insegnamento.	Opzionale
7	Nella piattaforma LMS andranno raccolti in automatico per un determinato insegnamento i link di riferimento alle lezioni registrate su Microsoft Teams per una visione asincrona delle stesse.	Opzionale
8	La pubblicazione di una news sul canale di uno specifico insegnamento va riportata sul team corrispondente di Microsoft Teams.	Opzionale



9	<p>Sarà presente un'integrazione App Microsoft OneDrive LTI usando lo standard LTI (Learning Tools Interoperability) per:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Allegare file di Microsoft 365 tra cui documenti di Word, presentazioni di PowerPoint ed Excel dall'Editor contenuto rtf. • Distribuire i compiti mediante il cloud di Microsoft 365. • Visualizzare e organizzare i file personali e del corso in Microsoft OneDrive. • Creare collaborazioni tra i membri del corso per collaborare ai documenti condivisi in tempo reale. • Accedere a più account Microsoft OneDrive, inclusi account personali e dell'Ateneo. • Integrare i file di Microsoft 365 con i moduli del corso. • Usare l'account Microsoft per l'accesso Single Sign-On con LMS. 	Opzionale
10	Sarà integrata la comunicazione del LMS con altri cloud documentali per la PA qualificati da AgID.	Opzionale
11	Sarà presente un'integrazione App Microsoft Teams Meetings LTI usando lo standard LTI (Learning Tools Interoperability) per incorporare le riunioni di Teams nei corsi LMS. Docenti e studenti potranno visualizzare le riunioni passate e future, pianificare riunioni individuali o ricorrenti e partecipare alle riunioni del team correlate al corso, il tutto dall'interno di Moodle.	Opzionale
12	Sarà presente un'integrazione App Microsoft Teams Classes LTI usando lo standard LTI (Learning Tools Interoperability) che consentirà ai docenti e agli studenti di spostarsi facilmente dalle funzionalità di Moodle a quelle di Teams e viceversa. Gli utenti potranno accedere direttamente ai team di classe associati al corso all'interno di Moodle.	Opzionale
13	Sarà presente un'integrazione App Microsoft OneNote Class Notebook LTI usando lo standard LTI (Learning Tools Interoperability) per consentire di creare un blocco appunti condiviso e collegato ai corsi e fare in modo che gli studenti iscritti al corso possano accedere automaticamente al blocco appunti.	Opzionale

5.3.4 Funzionalità cloud

1	La piattaforma LMS prevede una gestione interamente in cloud.	Obbligatoria
2	I servizi cloud inclusi nella soluzione proposta dovranno essere qualificati da AgID e pubblicati sul "Catalogo dei servizi Cloud qualificati per la PA" ai sensi delle normative vigenti in materia.	Obbligatoria
3	Sarà possibile in ogni momento decidere di trasferire il sistema LMS e tutte le sue funzionalità su servizi cloud alternativi a quello proposto o sull'ambiente virtuale on premise d'Ateneo.	Obbligatoria
4	Dovranno essere previste delle funzioni per l'adattamento automatico delle risorse cloud alle richieste di servizio della piattaforma Moodle con una scalabilità delle risorse che consenta la fruizione della piattaforma senza ritardi o interruzioni all'aumentare degli utenti collegati.	Obbligatoria
5	Dovranno essere previsti servizi di bilanciamento del carico in ingresso, servizi di storage condiviso, servizi di cache. Tali servizi, al pari di tutta l'infrastruttura, saranno migrabili all'occorrenza su cloud di vendor differenti o sull'ambiente virtuale locale d'ateneo.	Opzionale
6	Dovranno essere garantite opportune soluzioni di backup.	Obbligatoria
7	Dovrà essere presente un sistema di back-end per gli amministratori del sistema, che consenta una completa e autonoma gestione di tutte le funzionalità principali e delle reportistiche.	Obbligatoria
8	Tutti i media allegati come documenti degli insegnamenti Moodle risiederanno su spazio disco in cloud dalle adeguate dimensioni e prestazioni, con soluzioni performanti e scalabili in maniera automatica.	Obbligatoria
9	Notify* sarà integrato con il Sistema LMS.	Obbligatoria
10	Notify* sarà reso disponibile anche come servizio esterno richiamabile e utilizzabile da altri sistemi informatici di Ateneo per veicolare avvisi agli utenti.	Obbligatoria



* NOTIFY (Pubblicato da CSI Piemonte, <https://github.com/csipiemonte/notify>) è una piattaforma di notifica messaggi che abilita le comunicazioni delle pubbliche amministrazioni locali verso i cittadini (o in generale gli utenti finali del sistema PA). La piattaforma favorisce l'interazione su canali tradizionali quali email, sms e di nuova generazione, ad esempio, push-notification su Mobile App ed il sistema IO Italia (<https://io.italia.it/>).

La piattaforma si articola nelle seguenti componenti che sono state progettate per consentire un'esperienza d'uso ottimizzata per i servizi applicativi che aderiscono a NOTIFY:

- Notificatore: Motore per la gestione delle notifiche messaggi
- Preferences: Contatti digitali dell'utente e preferenze di notifica per singolo servizio applicativo
- Message Store: Archivio delle notifiche personali ricevute.

5.3.5 Servizi di avvio

L'impresa aggiudicataria dovrà provvedere all'installazione completa della soluzione software oggetto della fornitura ed all'integrazione della stessa con i sistemi informativi dell'Ateneo (avvio del sistema).

Saranno a cura dell'impresa tutte le operazioni di configurazione iniziale del sistema e le personalizzazioni di base; a titolo esemplificativo e non esaustivo:

- tutti i parametri di configurazione del sistema;
- il popolamento delle strutture didattiche;
- l'importazione di utenti e afferenze, la creazione dei profili di accesso e autorizzativi e l'assegnazione agli utenti;
- la configurazione dei meccanismi di integrazione con gli altri sistemi dell'Ateneo così come previsto nel presente CSA.

Tutte le attività sistemiche e specialistiche che si renderanno necessarie durante le fasi di avvio in esercizio e di importazione dei dati sono a carico dell'impresa aggiudicataria senza, di conseguenza, alcun onere aggiuntivo a carico della stazione appaltante.

1	Servizi di avvio (descrivere dettagliatamente la soluzione e la relativa pianificazione temporale proposta)	Obbligatoria
---	--	--------------

5.3.6 Servizi di formazione

È richiesta un'attività di formazione, da svolgersi preferibilmente in presenza, sull'amministrazione e monitoraggio della piattaforma LMS fornita.

1	Dev'essere prevista una formazione, preferibilmente in presenza, per un numero minimo di 10 utenti vertente su tutti gli strumenti di amministrazione e monitoraggio della piattaforma LMS Moodle in cloud rilasciata.	Obbligatoria
2	Sarà possibile prevedere una formazione, preferibilmente in presenza, per un numero minimo di 20 utenti vertente sui principali strumenti riservati ai responsabili delle segreterie didattiche della piattaforma LMS Moodle in cloud rilasciata.	Opzionale
3	Sarà possibile prevedere una formazione, preferibilmente in presenza, vertente sui principali strumenti riservati a docenti e studenti della piattaforma LMS Moodle in cloud rilasciata (specificare il numero minimo di utenti ai quali si garantisce tale formazione).	Opzionale

5.3.7 Guide in formato pdf sull'utilizzo di LMS Moodle in cloud

È richiesto il rilascio di guide in formato pdf differenziate in base alla tipologia di utente che utilizzerà la piattaforma.

1	Dev'essere previsto il rilascio di una guida in formato pdf che descriva l'utilizzo delle principali funzionalità della piattaforma LMS rilasciata, destinata ai docenti e liberamente utilizzabile dall'Ateneo.	Obbligatoria
2	Dev'essere prevista il rilascio di una guida in formato pdf che descriva l'utilizzo delle principali	Obbligatoria



	funzionalità della piattaforma LMS rilasciata, destinata ai responsabili delle segreterie didattiche e liberamente utilizzabile dall'Ateneo.	
3	Dev'essere prevista il rilascio di una guida in formato pdf che descriva l'utilizzo delle principali funzionalità della piattaforma LMS rilasciata, destinata agli studenti e liberamente utilizzabile dall'Ateneo.	Obbligatoria

5.3.8 Servizio di manutenzione correttiva

Per manutenzione correttiva si intende la diagnosi e la rimozione delle cause e degli effetti di qualsiasi malfunzionamento del sistema LMS fornito.

Sono da ritenersi compresi tutti gli aggiornamenti dei software, sia per la correzione di problemi che per il miglioramento delle funzionalità.

Il servizio di manutenzione correttiva dovrà assicurare la disponibilità e la continuità operativa della soluzione realizzata, oggetto della presente fornitura.

Il servizio sarà garantito per un periodo di 24 (ventiquattro) mesi (o fino al maggior termine offerto), dalla data del verbale di verifica di conformità della fornitura con esito positivo.

Il servizio dovrà essere attivabile dal lunedì al venerdì tra le ore 9:00 e le ore 17:00 ed il sabato tra le ore 9:00 e le ore 13:00.

Nel caso di malfunzionamenti bloccanti, dovrà essere garantito un tempo di intervento e ripristino di 8 (otto) ore consecutive decorrenti dalla segnalazione.

1	Servizio di manutenzione correttiva (descrivere dettagliatamente la modalità di erogazione del servizio e i livelli di servizio (SLA) proposti).	Obbligatoria
---	--	--------------

5.3.9 Servizio di help desk

L'impresa aggiudicataria dovrà garantire un servizio di help desk per l'assistenza applicativa ai referenti del servizio (responsabili delle segreterie didattiche) ed al personale tecnico (circa 50 unità in totale).

È facoltativa l'implementazione di un analogo servizio di help desk dedicato ai docenti.

In entrambi i casi, per la gestione delle richieste di assistenza (ticket) dovrà essere utilizzato il sistema di gestione dei ticket di Ateneo basato su OTRS (<http://www.otrs.com/>) eventualmente integrando analoghi sistemi dell'impresa.

1	Servizio di assistenza tecnica e supporto utenti (Help desk) per referenti del servizio e personale tecnico (descrivere dettagliatamente le modalità di erogazione del servizio e i livelli di servizio (SLA) proposti)	Obbligatoria
2	Utilizzo del sistema di ticketing OTRS in uso presso l'Ateneo	Obbligatoria
3	Servizio di assistenza tecnica e supporto utenti (Help desk) per i docenti (descrivere dettagliatamente le modalità di erogazione del servizio e i livelli di servizio (SLA) proposti)	Opzionale

5.3.10 Servizio di manutenzione evolutiva

Dovrà essere assicurato un servizio di manutenzione evolutiva a richiesta, attivabile per l'implementazione di nuove funzionalità o modifica delle esistenti o per interventi straordinari sul sistema di qualsiasi natura necessari al fine di soddisfare esigenze non risolvibili con i servizi di manutenzione correttiva e help-desk.

La manutenzione evolutiva prevede la disponibilità di personale specializzato a giornate, per un minimo di 35 giorni/uomo.

Le giornate/uomo per manutenzione evolutiva offerte potranno essere consumate a frazioni di almeno mezza giornata entro 24 mesi dalla data di stipula del contratto o entro il maggior periodo offerto per l'erogazione del servizio LMS in cloud.

Gli interventi di manutenzione evolutiva saranno attivati formalmente dalla stazione appaltante, per il tramite del DEC.

L'impresa dovrà formalizzare al DEC la proposta (piano di lavoro) contenente il numero di giorni/uomo necessari all'implementazione e la data prevista del rilascio. Il DEC procederà, quindi, con l'accettazione formale o il rifiuto della



proposta. In caso di accettazione l'impresa si intende autorizzata all'avvio delle attività che dovranno avere una durata non superiore a quanto definito nella proposta stessa. La stima effettuata dall'impresa è da considerarsi vincolante e non modificabile a meno di richieste aggiuntive da parte del DEC, ed andrà ad essere scalata dall'ammontare di giorni/uomo offerto in fase di gara.

Tutti i codici sorgenti eventualmente sviluppati nell'ambito delle varie implementazioni del sistema dovranno essere rilasciati all'Ateneo con relativa documentazione a supporto.

1	Manutenzione evolutiva (MEV) plafond di almeno 35 giorni/uomo	Obbligatoria
2	Numero di giorni/uomo aggiuntivi rispetto ai 35.	Opzionale
3	Consegna dei sorgenti e della documentazione a supporto per modifiche e nuove implementazioni.	Obbligatoria

6 Dati e documentazione da fornire con l'offerta tecnica

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

- la configurazione proposta;
- l'architettura proposta;
- la scalabilità della soluzione proposta.
- le prestazioni del sistema;
- la continuità operativa del servizio.

L'offerta tecnica dovrà inoltre contenere:

- descrizione e componenti della soluzione;
- documentazione e caratteristiche di tutte le componenti previste da cui è possibile evincere la corrispondenza rispetto ai requisiti minimi o alle caratteristiche migliorative offerte;
- descrizione dettagliata dell'architettura del sistema con relativo schema a blocchi;
- tutto quanto necessario al corretto funzionamento della soluzione e relativa documentazione tecnica di riferimento;
- architettura e modalità di funzionamento dell'interconnessione con i sistemi in esercizio;
- cronoprogramma e modalità di intervento;
- descrizione della sequenza di operazioni necessarie al trasferimento eventuale dell'intera soluzione su altri cloud o sull'infrastruttura on premise d'Ateneo.

7 Modalità di aggiudicazione

L'aggiudicazione del lotto 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	70 punti
Offerta economica	30 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 obbligatori elencati nelle tabelle del paragrafo 5.3 del presente CSA saranno escluse.



7.1 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, e l'Allegato II contenente tutte le caratteristiche elencate al paragrafo 5.3, in esso andranno indicate le modalità di implementazione delle caratteristiche obbligatorie e, per le caratteristiche facoltative, se e come si intende implementarle.

I criteri di valutazione sono distinti in quantitativi e qualitativi.

ID	DESCRIZIONE	PUNTEGGIO MASSIMO	TIPOLOGIA
CV1	Affidabilità della soluzione cloud proposta (v. paragrafo 7.1.1)	20	Qualitativo
CV1.1	Risorse (valutazione dell'adeguatezza delle risorse cloud di memorizzazione, di calcolo, di rete e qualità/quantità adeguata delle macchine virtuali in relazione al servizio proposto)	5	
CV1.2	Scalabilità della soluzione (valutazione della qualità delle soluzioni atte a monitorare ed ottimizzare automaticamente le risorse computazionali adeguandole alle effettive richieste di utilizzo del servizio da parte dell'utenza)	5	
CV1.3	Resilienza ai malfunzionamenti e ai picchi di richiesta (valutazione dei meccanismi di ridondanza finalizzati al mantenimento della continuità dei servizi)	5	
CV1.4	Integrazione con le infrastrutture esistenti (valutazione della capacità del sistema di interagire in maniera bilaterale con i preesistenti sistemi d'Ateneo quali principalmente le banche dati di gestione dell'offerta formativa, delle carriere studenti e del personale, sistemi di autenticazione)	5	
CV2	Monitoraggio, supervisione e gestione del servizio in cloud (v. paragrafo 7.1.2)	4	Qualitativo
CV2.1	Sistemi di gestione e monitoraggio (valutazione della qualità delle soluzioni atte a monitorare l'utilizzo delle risorse cloud)	2	
CV2.2	Sistemi di allerta (valutazione della qualità delle soluzioni poste in essere per l'invio di avvisi/allarmi agli amministratori di sistema)	2	
CV3	Completezza della soluzione LMS (v. paragrafo 7.1.3)	26	Qualitativo
CV3.1	Qualità della soluzione in relazione alle caratteristiche generali (valutazione della qualità della soluzione in relazione alle modalità di implementazione delle specifiche minime richieste, ed alle eventuali migliorie e funzionalità aggiuntive offerte rispetto alle specifiche minime richieste nel paragrafo 5.3.1 "Caratteristiche generali" del presente CSA.)	5	
CV3.2	Qualità della soluzione in relazione alle funzionalità per il LMS	5	



	(valutazione della qualità della soluzione in relazione alle modalità di implementazione delle specifiche minime richieste, ed alle eventuali migliorie e funzionalità aggiuntive offerte rispetto alle specifiche minime richieste nel paragrafo 5.3.2 "Funzionalità LMS" del presente CSA.		
CV3.3	Qualità della soluzione in relazione alle funzionalità di integrazione diretta con Microsoft Teams (valutazione della qualità della soluzione in relazione alle modalità di implementazione delle specifiche minime richieste, ed alle eventuali migliorie e funzionalità aggiuntive offerte rispetto alle specifiche minime richieste nel paragrafo 5.3.3 "Funzionalità di integrazione diretta con Microsoft Teams" del presente CSA.	5	
CV3.4	Qualità delle risorse cloud e delle possibilità di migrazione su servizi cloud differenti da quello proposto o su infrastruttura on premise dell'Ateneo (valutazione della qualità della soluzione in relazione alle modalità di implementazione delle specifiche minime richieste, ed alle eventuali migliorie e funzionalità aggiuntive offerte rispetto alle specifiche minime richieste nel paragrafo 5.3.4 "Funzionalità cloud" del presente CSA)	5	
CV3.5	Qualità degli ulteriori elementi qualificanti: Servizi di avvio (v. paragrafo 5.3.5) Servizi di formazione (v. paragrafo 5.3.6) Guide in formato pdf sull'utilizzo di LMS Moodle in cloud (v. paragrafo 5.3.7) Servizio di manutenzione correttiva (v. paragrafo 5.3.8) Servizio di help desk (v. paragrafo 5.3.9) Servizio di manutenzione evolutiva (v. paragrafo 5.3.10)	6	
CV4	Periodo aggiuntivo di erogazione del servizio in cloud (v. paragrafo 7.1.4)	6	Quantitativo
CV5	Periodo aggiuntivo di erogazione della manutenzione correttiva (v. paragrafo 7.1.5)	6	Quantitativo
CV6	Numero di giorni/uomo aggiuntivi oltre i 35 obbligatori per la manutenzione evolutiva (v. paragrafo 7.1.6)	8	Quantitativo

7.1.1 Affidabilità della soluzione cloud proposta – Criterio CV1

Relativamente al criterio CV1, saranno valutate le potenzialità della soluzione proposta in termini di capacità di resilienza ai malfunzionamenti, ai sovraccarichi e integrazione con i sistemi esistenti, ed in particolare:

– Risorse– Sottocriterio CV1.1

Valutazione dell'adeguatezza delle risorse cloud di memorizzazione, di calcolo, di rete e qualità/quantità delle macchine virtuali in relazione al servizio proposto. Verrà valutata positivamente la fornitura di soluzioni che prevedano capacità di adeguamento al carico delle richieste. Per adeguatezza si intende il giusto livello di risorse da impiegare senza incorrere né in difetto nel decadimento del servizio né in eccesso nell'aumento dei costi delle risorse cloud impiegate.

– Scalabilità della soluzione – Sottocriterio CV1.2

Verrà valutata la qualità delle soluzioni previste atte a monitorare ed ottimizzare automaticamente le risorse computazionali adeguandole alle effettive richieste di utilizzo del servizio da parte dell'utenza.



- Resilienza ai malfunzionamenti e ai picchi di richiesta – Sottocriterio CV1.3
Verranno valutati i meccanismi di ridondanza finalizzati al mantenimento della continuità dei servizi.
A titolo esemplificativo e non esaustivo, sono idonei alla valutazione:
 - configurazioni con macchine virtuali in parallelo;
 - sistemi di bilanciamento del carico;
 - sistemi di caching.
- Integrazione con le infrastrutture esistenti – Sottocriterio CV1.4
Verrà valutata la capacità del sistema di interagire in maniera bilaterale con i preesistenti sistemi d'Ateneo quali principalmente le banche dati di gestione dell'offerta formativa, delle carriere studenti e del personale, i sistemi di identity and access management. In particolare si terrà conto del livello di automatismo e della semplicità di gestione.

7.1.2 Monitoraggio, supervisione e gestione del servizio in cloud – Criterio CV2

La gestione delle risorse in cloud utilizzate non può prescindere dalla disponibilità di soluzioni monitorabili, supervisionabili e gestibili in maniera rapida, efficiente ed efficace. A tal fine, relativamente al criterio CV2, saranno oggetto di valutazione:

- Sistemi di gestione e monitoraggio – Sottocriterio CV2.1
Verrà valutata la qualità delle soluzioni atte a monitorare l'utilizzo delle risorse cloud (ad esempio attraverso la misurazione delle quantità in uso di risorse di memorizzazione, di calcolo, di banda di comunicazione, o il numero di utenti attivi, ...). La dotazione di sistemi di monitoraggio e gestione evoluti e che utilizzino strumenti e protocolli dedicati e che garantiscano una riduzione dei tempi di monitoraggio e di gestione dell'infrastruttura. Tra i sistemi di monitoraggio saranno anche valutati quelli adibiti al controllo del sistema di LMS vero e proprio, con la restituzione delle informazioni in tempo reale o statistiche riguardanti gli utenti connessi, i corsi seguiti, i tempi di utilizzo, ecc.
- Sistemi di allerta – Sottocriterio CV2.2
Verrà valutata la qualità delle soluzioni poste in essere per l'invio di avvisi/allarmi agli amministratori di sistema in caso di picchi di utilizzo, malfunzionamenti, mancate sincronizzazioni con le banche dati d'Ateneo, rallentamenti della soluzione, sia per quanto riguarda l'infrastruttura cloud che per il sistema di LMS vero e proprio.

7.1.3 Completezza della soluzione LMS – Criterio CV3

In merito alla qualità della soluzione LMS proposta gli operatori economici, oltre a descrivere nel dettaglio le modalità di implementazione delle funzioni obbligatorie, potranno offrire caratteristiche migliorative del sistema LMS rispetto a quanto richiesto come funzionalità essenziali nel presente CSA. A tal fine, relativamente al criterio CV3, saranno oggetto di valutazione:

Qualità della soluzione in relazione alle caratteristiche generali – Sottocriterio CV3.1

Verrà valutata la qualità della soluzione proposta e le funzionalità migliorative o aggiuntive rispetto alle minime richieste nel paragrafo 5.3.1 - "Caratteristiche generali" del presente CSA.

Qualità della soluzione in relazione alle funzionalità per il LMS – Sottocriterio CV3.2

Verrà valutata la qualità della soluzione proposta e le funzionalità migliorative o aggiuntive rispetto alle minime richieste nel paragrafo 5.3.2 "Funzionalità LMS" del presente CSA.

Qualità della soluzione in relazione alle funzionalità di integrazione diretta con Microsoft Teams – Sottocriterio CV3.3

Verrà valutata la qualità della soluzione proposta e le funzionalità migliorative o aggiuntive rispetto alle minime richieste nel paragrafo 5.3.3 "Funzionalità di integrazione diretta con Microsoft Teams" del presente CSA.

Qualità delle risorse cloud e delle possibilità di migrazione su servizi cloud differenti da quello proposto o su infrastruttura on premise dell'Ateneo – Sottocriterio CV3.4

Verrà valutata la qualità della soluzione proposta e le funzionalità migliorative o aggiuntive rispetto alle minime richieste nel paragrafo 5.3.4 "Funzionalità " del presente CSA.

Qualità degli ulteriori elementi qualificanti – Sottocriterio CV3.5

Verrà valutata la qualità della soluzione proposta e le funzionalità migliorative o aggiuntive rispetto alle minime richieste relativamente a:

Servizi di avvio (v. paragrafo 5.3.5)

Servizi di formazione (v. paragrafo 5.3.6)



Guide in formato pdf sull'utilizzo di LMS Moodle in cloud (v. paragrafo 5.3.7)

Servizio di manutenzione correttiva (v. paragrafo 5.3.8)

Servizio di help desk (v. paragrafo 5.3.9)

Servizio di manutenzione evolutiva (v. paragrafo 5.3.10).

7.1.4 Periodo aggiuntivo di erogazione del servizio in cloud– Criterio CV4

L'estensione del periodo di fruibilità dell'intero servizio LMS e di quelli ad esso collegati oltre quanto stabilito come requisito minimo di 24 mesi, verrà valutato assegnando un punteggio proporzionale al periodo aggiuntivo offerto in mesi.

7.1.5 Periodo aggiuntivo di erogazione della manutenzione correttiva – Criterio CV5

L'estensione del periodo di erogazione del servizio di manutenzione correttiva, rispetto al periodo minimo di 24 mesi, verrà valutato assegnando un punteggio proporzionale al periodo aggiuntivo offerto in mesi.

7.1.6 Periodo aggiuntivo di erogazione della manutenzione evolutiva – Criterio CV6

L'estensione del numero di giorni/uomo rispetto al numero minimo di 50, verrà valutato assegnando un punteggio proporzionale al numero di giorni/uomo aggiuntivi offerti.

7.2 Valutazione criteri di tipo quantitativo

Per i criteri di valutazione quantitativi, il punteggio sarà determinato applicando la seguente formula:

$$Q_i = M_i \times \frac{N_i - N_{imin}}{N_{imax} - N_{imin}}$$

dove:

- Q_i è il punteggio attribuito al criterio di valutazione quantitativo i-esimo per il concorrente esaminato;
- N_i è il valore numerico che rappresenta quantitativamente la proposta del concorrente esaminato per il criterio i-esimo;
- N_{imin} è il valore numerico che rappresenta quantitativamente la proposta peggiore fra tutte le offerte per il criterio i-esimo;
- N_{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 quantitativo i-esimo.

7.3 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.

7.4 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:

$$PT = \sum Q_i + \sum VR_i$$

dove:

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

7.5 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):



$$E = 30 \times 0,8 \times \frac{R}{R_{med}} \quad \text{per } R \leq R_{med}$$
$$E = 30 \times \left[0,8 + (1 - 0,8) \times \frac{R - R_{med}}{R_{max} - R_{med}} \right] \quad \text{per } R > R_{med}$$

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.

Il prezzo offerto non potrà essere superiore al prezzo posto a base d'asta, pena l'esclusione.

7.6 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 riparametrizzazione dei punteggi attribuiti alle offerte tecniche, applicando la seguente formula:

$$PTR = 70 \times \frac{PT}{PT_{max}}$$

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.



Titolo III

Lotto N. 2: Ambienti virtuali di apprendimento

1 Obiettivi

L'Università degli Studi di Catania, nell'ambito del progetto Potenziamento tecnologico e infrastrutturale dell'architettura cloud interna d'Ateneo" finanziato sul PROGRAMMA OPERATIVO FESR SICILIA 2014/2020 - ASSE PRIORITARIO 2: Agenda Digitale - AZIONE 2.2.3 intende realizzare ambienti didattici che utilizzano la mixed-reality al fine di offrire agli studenti esperienze di apprendimento immersive, in cui potranno studiare e manipolare virtualmente, mediante l'uso di appositi visori, oggetti che altrimenti sarebbe difficile se non impossibile mostrare durante la lezione.

Mediante le soluzioni tecnologiche oggetto del presente appalto, sarà possibile esplorare ologrammi in 3D di oggetti con finalità didattiche (i cosiddetti digital-twins – gemelli digitali), quali ad esempio un organo umano, una molecola, un pezzo meccanico o un elemento architettonico, solo per citare alcuni degli ambiti che potranno beneficiarne.

L'obiettivo dell'appalto è di realizzare degli ambienti virtuali 3D simulati dal computer e fruibili per il tramite di appositi dispositivi, nei quali gli utenti (docenti e studenti) potranno esplorare ambientazioni, contribuire a realizzarle, partecipare e progettare attività, comunicare con altri utenti, sperimentando in tal modo nuove modalità di apprendimento altrimenti impossibili da adottare con gli strumenti tradizionali.

Le soluzioni di realtà mista oggetto dell'appalto consentiranno di creare ambienti virtuali con lo scopo di integrare gli approcci formativi tradizionali, senza sostituirli, concorrendo allo sviluppo di tecniche didattiche più efficaci, fortemente improntate all'esperienza diretta ed al coinvolgimento degli studenti. Inoltre sarà possibile fare lezione e verificare l'apprendimento degli studenti attraverso guide e disporre di strumenti di visualizzazione ed analisi dei risultati per monitorare l'apprendimento nel tempo.

La soluzione sarà integrata con i servizi del cloud pubblico, al fine di garantire le risorse di calcolo necessarie per la visualizzazione e condivisione degli oggetti olografici, nonché per superare le barriere dell'aula fisica, realizzando aule virtuali in cui gli studenti potranno seguire e partecipare interattivamente alla lezione anche da remoto e in modalità mobile.

2 Oggetto

La stazione appaltante intende realizzare ambienti di apprendimento digitali che utilizzano le tecnologie della realtà aumentata per adottare forme innovative di didattica immersiva. Le imprese partecipanti dovranno proporre una soluzione completa per la didattica digitale integrata, che includa l'utilizzo di visori di mixed-reality, banche dati di oggetti olografici 3D, software per la gestione delle aule miste (fisiche/virtuali) e la predisposizione e fruizione dei contenuti didattici, servizi di cloud computing per il rendering degli oggetti e l'integrazione degli ambienti misti fisico/virtuale.

L'appalto prevede l'allestimento tecnologico di N. 2 (due) ambienti virtuali di apprendimento, realizzati nelle aule didattiche individuate nel seguito del presente CSA.

3 Importo a base d'asta

L'importo complessivo a base d'asta per le prestazioni oggetto del presente lotto è di € 232.633,28 (duecentotrentaduecentotrentatre/28) IVA al 22% esclusa così suddiviso:

- | | |
|--|--------------|
| 1. forniture in opera: | € 152.343,30 |
| (allestimento tecnologico delle aule comprensivo delle forniture di hardware, software, licenze) | |
| 2. canoni per servizi: | € 65.289,98 |
| (include i canoni per licenze e per servizi cloud) | |
| 3. servizi di supporto specialistico e formazione | € 5.000,00 |
| (include formazione e supporto all'avvio, sviluppo di oggetti olografici) | |
| 4. servizi di manutenzione e supporto tecnico: | € 10.000,00 |

I costi di manodopera sono stimati in € 9.372,80.

Non sono previsti oneri di sicurezza per rischi da interferenze.

L'importo contrattuale risultante dall'esito della gara sarà da intendersi complessivamente remunerativo di tutte le prestazioni comprese nel presente capitolato.



4 Tempi di completamento

Le prestazioni oggetto del presente lotto, con la sola eccezione dei servizi manutentivi, dovranno concludersi entro 60 (sessanta) giorni consecutivi decorrenti dalla data di stipula del contratto. Le prestazioni saranno considerate concluse solo a seguito di esito positivo della verifica di conformità della fornitura.

5 Specifiche tecniche e funzionali

Le proposte tecniche delle imprese partecipanti dovranno soddisfare, a pena di esclusione, almeno le specifiche tecniche e funzionali minime descritte nei paragrafi seguenti.

Le imprese partecipanti, a pena di esclusione, dovranno presentare una proposta per l'allestimento di due ambienti di apprendimento virtuali completi e indipendenti, che soddisfino tutte le specifiche tecniche e funzionali previste e che saranno realizzati in due aule didattiche individuate dalla stazione appaltante.

5.1 Ambiente virtuale di apprendimento

Ciascun ambiente virtuale di apprendimento dovrà essere dotato almeno dei componenti hardware e software descritti di seguito.

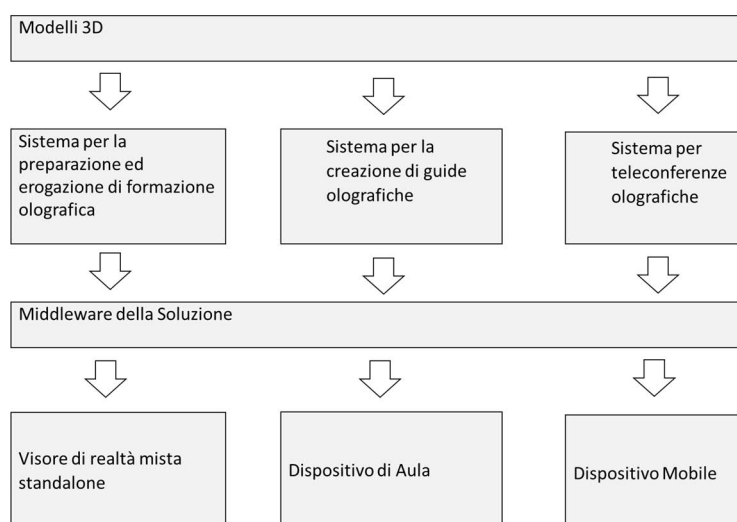
Componenti hardware

- Almeno n. 5 visori di mixed-reality
- Almeno n. 1 dispositivo di aula (display)
- Almeno n. 1 dispositivo mobile

Componenti software

- Sistema per la preparazione ed erogazione di lezioni olografiche
- Sistema per la creazione di guide olografiche
- Sistema per teleconferenze olografiche

L'architettura della soluzione è rappresentata nel seguente schema:



Le specifiche minime della soluzione nel suo complesso sono elencate di seguito:

- utilizzo di visori mixed-reality che consentano di visualizzare e manipolare oggetti olografici 3D sovrapposti alla visione reale dell'ambiente circostante;
- gestione di scenari che comprendono oggetti olografici;
- posizionamento degli scenari in una locazione fisica mantenendone il posizionamento nel tempo e nello spazio;
- condivisione del punto di vista dell'utente che usa il visore di realtà mista con gli altri partecipanti alla lezione sia in aula che in remoto;



- possibilità di condividere un punto di vista esterno alla lezione olografica ripreso tramite smartphone, tablet o device alternativo;
- funzioni per evidenziare, cerchiare, inserire frecce oggetti presenti nella scena, disegnare linee, definire il colore degli indicatori inseriti;
- visualizzazione dei modelli 3D ad elevata risoluzione generati in cloud e trasmessi come stream in tempo reale a dispositivi remoti;
- gestione delle immagini, documenti pdf, video, audio e caselle di testo, modelli 3D (glTF, GLB, FBX, STL, PLY, CAD) da utilizzare nelle lezioni;
- visualizzazione all'utente su un visore di realtà mista dei modelli 3D presenti nella scena senza limiti di poligoni effettuando un rendering remoto su cloud;
- condivisione della lezione olografica con altri utenti, che potranno visualizzarla sia da visori di realtà mista che da dispositivi mobili;
- possibilità di inserire note virtuali nello spazio per docenti e studenti;
- presenza di dispositivi di visualizzazione di grandi dimensioni per consentire anche agli studenti non dotati di visore di partecipare all'esperienza mixed-reality;
- possibilità di creare classi virtuali che prevedano la partecipazione interattiva di studenti da remoto, anche in mobile, condividendo lo streaming dell'ambiente di mixed-reality, con inclusa la possibilità di condividere il punto di vista di chi indossa i device, permettendo l'interazione remota su quanto inquadrato e manipolato;
- disponibilità di app per dispositivi mobile che consentano di inquadrare la scena e sovrapporre gli elementi digitali;
- disponibilità di strumenti software per la predisposizione del materiale didattico che include gli oggetti olografici e la presentazione nel corso della lezione, con la possibilità di interagire con i modelli 3D statici o animati ed altri contenuti testuali o multimediali inseriti all'interno dell'ambiente olografico al fine di rendere più efficace l'apprendimento;
- disponibilità di strumenti software per la creazione di modelli olografici 3D, scenari o guide;
- interazione con guide olografiche per trasferimento e verifica delle conoscenze, con possibilità di analisi delle metriche di interazione per miglioramento e valutazione;
- disponibilità di servizi di remote rendering in cloud per modelli pesanti, o altri contenuti media e testuali da mostrare, non gestibili con le risorse di calcolo dei visori;
- possibilità di definire e attivare flussi di lavoro automatizzati a fronte di determinati eventi;
- possibilità di registrare la lezione olografica;
- integrazione con strumenti di collaborazione, video conferencing, e workspace personali per pianificare lezioni, avviare videoconferenze, condividere contenuti ecc. (supporto almeno della piattaforma Microsoft Teams);
- possibilità di accedere a dashboard di reportistica avanzata;
- autenticazione sicura via Identity/Access Manager (supporto almeno della tecnologia Active Directory).

5.2 Dispositivi di aula (display)

In ciascun ambiente di apprendimento realizzato dovrà essere presente almeno un dispositivo di aula (display) interattivo di grandi dimensioni dotato almeno delle seguenti caratteristiche tecniche minime:

- Dimensione 85" (diagonale)
- Risoluzione 3.840 x 2.160
- Proporzioni 16:9
- Connessioni USB-A, USB-C, Mini DisplayPort, HDMI
- Connessione di rete RJ45 1 Gbit/sec
- Connessione Wi-Fi compatibile IEEE 802.11 a/b/g/n/ac
- Connessione Bluetooth
- Altoparlanti stereo e microfoni incorporati
- Webcam 4K
- Schermo antiriflesso touch-screen con funzioni multi-touch almeno 20 punti di tocco simultanei
- Funzionalità lavagna con penna
- Certificato per l'utilizzo con la piattaforma di collaborazione e comunicazione Microsoft Teams utilizzata dall'Ateneo



- Modulo computer modulare “a cartuccia” estraibile – Processore almeno Intel i5 quad core o equivalente – RAM almeno 8 GB – Hard disk almeno 128 GB SSD;
- Piedistallo a 4 ruote

5.3 Dispositivi mobili

Per ciascun ambiente di apprendimento realizzato dovrà essere fornito almeno un dispositivo mobile (tablet o simile), da utilizzare per attivare la funzione per la condivisione di un punto di vista esterno alla lezione olografica, dotato almeno delle seguenti caratteristiche tecniche minime:

- Dimensione schermo: 8”
- Risoluzione: Full HD
- Schermo: AMOLED o equivalente, touch screen
- Batteria 4000 mAh
- Fotocamera posteriore multipla 10MP, con funzioni grandangolo e tele
- Fotocamera anteriore 10 MP
- Connettività WiFi, Bluetooth, NFC, alloggiamento per SIM 4G/5G
- Memoria 8 GB RAM, 256 GB archiviazione
- Penna per puntamento e scrittura
- Sensore per impronta digitale
- Sensore di luce ambientale, giroscopio, accelerometro
- Sistema operativo Android 11.

5.4 Visori mixed-reality

Per ciascun ambiente di apprendimento realizzato dovranno essere forniti almeno n. 5 (cinque) visori mixed-reality dotati almeno delle seguenti caratteristiche tecniche minime:

- Lenti olografiche trasparenti
- Risoluzione 2.000 dispositivi di illuminazione, con rapporto 3:2
- Densità olografica 2.500 punti luce per radiante
- Videocamera 8 MP per le immagini, 1080p 30fps per i video
- Tracciamento della testa e degli occhi in tempo reale
- Tracciamento delle mani con modello a due mani che consenta la manipolazione diretta degli oggetti olografici
- Presenza di accelerometro, giroscopio, magnetometro, sensore di profondità
- Comandi vocali con linguaggio naturale per comando e controllo del dispositivo
- Mappatura spaziale in tempo reale mediante costruzione di mesh ambientale
- Visione mista di foto, video, ologrammi e ambiente fisico
- Tracciamento spaziale con 6 gradi di libertà
- Audio spaziale e microfoni incorporati
- Connettività Wi-Fi, Bluetooth e USB-C
- Funzionamento con batteria al litio integrata e ricaricabile

5.5 Servizi cloud

I servizi cloud inclusi nella soluzione proposta dovranno essere qualificati da AgID e pubblicati sul “Catalogo dei servizi Cloud qualificati per la PA” ai sensi delle normative vigenti in materia.

5.6 Libreria di oggetti olografici

La soluzione proposta dovrà includere l'accesso libero ed illimitato ad una libreria di oggetti olografici relativi a varie discipline, utilizzabili per la predisposizione ed erogazione delle lezioni.



5.7 Servizio per lo sviluppo di oggetti olografici

L'appalto dovrà includere lo sviluppo di almeno N. 2 (due) oggetti olografici per ciascun ambiente virtuale di apprendimento realizzato. Le specifiche degli oggetti saranno concordate in fase esecutiva tra l'impresa aggiudicataria ed il DEC.

6 Allestimento delle aule

L'appalto prevede la realizzazione di N. 2 (due) ambienti virtuali di apprendimento che saranno allestiti, per ciò che riguarda le componenti tecnologiche fisiche (hardware), presso i seguenti locali individuati dalla stazione appaltante:

- Polo didattico Ingegneria ed. 14: aula 32, capienza 136 posti
- Torre Biologia: aula B, capienza 199 posti

Il montaggio, il posizionamento e l'installazione delle attrezzature e degli eventuali elementi di arredo forniti, necessari all'allestimento delle aule nonché tutti i collegamenti elettrici, audio, video, dati, necessari per il corretto e completo funzionamento della soluzione fornita, saranno a cura e spese dell'impresa aggiudicataria.

Tutti gli interventi impiantistici dovranno essere eseguiti nel rispetto delle norme e dei regolamenti di riferimento e dovranno includere le relative certificazioni, ove previste.

7 Licenze

La fornitura dovrà includere tutte le licenze (perpetue o in forma di canone) necessarie al completo funzionamento degli ambienti virtuali di apprendimento realizzati nel contesto del presente appalto.

Dovranno essere fornite almeno n. 5 (cinque) licenze per utenti attivi contemporanei per ciascun ambiente (ovvero utenti che possono manipolare gli oggetti olografici).

Dovrà essere fornita almeno n. 1 (una) licenza per ciascun ambiente per la funzione di condivisione del punto di vista esterno alla lezione olografica, se prevista.

Tutte le licenze fornite dovranno rimanere attive per un periodo non inferiore a 24 mesi o per il maggior periodo offerto in fase di gara, decorrenti dalla data di verifica di conformità della fornitura conclusasi con esito positivo.

8 Servizio di formazione e supporto all'avvio

Dovrà essere incluso un servizio di formazione e supporto all'avvio, finalizzato ad istruire gli utenti (docenti e personale tecnico della stazione appaltante) nell'utilizzo degli ambienti virtuali di apprendimento forniti.

Dovranno essere previsti percorsi formativi differenziati orientati ad almeno tre profili di utilizzo degli ambienti:

- utilizzo degli ambienti virtuali per l'attività didattica;
- predisposizione delle lezioni olografiche;
- modellazione degli ologrammi.

Il servizio di formazione e supporto all'avvio dovrà essere erogato in presenza, nelle aule che ospiteranno gli ambienti di apprendimento realizzati e potranno prevedere anche la metodologia del training on the job. Il servizio dovrà essere erogato separatamente per ciascun ambiente di apprendimento realizzato.

I tempi, le modalità e i contenuti del servizio di formazione e supporto all'avvio dovranno essere dettagliati nella proposta tecnica dell'impresa partecipante.

9 Servizi di manutenzione e supporto tecnico

Il servizio di manutenzione dovrà assicurare il corretto e completo funzionamento dell'intera soluzione proposta e realizzata, riferito sia alle singole componenti hardware e software che all'insieme delle funzionalità del sistema, anche mediante sostituzione o riparazione delle parti difettose o guaste.

Il servizio di manutenzione comprende tutte le prestazioni necessarie a ripristinare, in caso di malfunzionamento, la piena operatività della soluzione hardware e software proposta e realizzata. Sono da ritenersi compresi tutti gli aggiornamenti dei software utilizzati, anche interni alle attrezzature fornite (firmware), sia a correzione di problemi sia a miglioramento delle funzionalità.



Tutti gli interventi di manutenzione sulle apparecchiature dovranno essere effettuati direttamente nel luogo di installazione delle stesse. 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.

Il servizio di manutenzione decorrerà dalla data di verifica di conformità conclusasi con esito positivo per una durata minima di 24 mesi ovvero per il maggior periodo offerto in fase di gara.

Il servizio di supporto tecnico prevede la disponibilità di personale tecnico specializzato dell'appaltatore che può essere impiegato per assistere e supportare gli utenti (prevalentemente docenti e personale tecnico della stazione appaltante) nell'utilizzo delle soluzioni realizzate. Il supporto si estende a tutte le componenti hardware e software nonché a tutte le funzionalità delle soluzioni fornite. Il servizio potrà essere erogato anche in modalità "a distanza", sarà misurato in giornate/uomo di tecnici specializzati e dovrà prevedere un minimo di 5 giornate l'anno per ciascun ambiente realizzato, per un periodo minimo pari alla durata del servizio di manutenzione (ovvero 24 mesi o il maggior periodo offerto). In fase di gara le imprese potranno proporre un numero maggiore di giornate all'anno, rapportato alla durata in mesi dell'eventuale periodo di manutenzione aggiuntivo offerto oltre i 24 mesi.

Le giornate di supporto potranno essere consumate solo previo ordine scritto da parte del DEC e potranno essere fruite a frazioni di almeno mezza giornata. Eventuali giornate non fruite potranno essere recuperate nelle annualità successive, entro i limiti della scadenza del contratto.

10 Modalità di aggiudicazione

L'aggiudicazione del lotto 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	70 punti
Offerta economica	30 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 le specifiche tecniche e funzionali minime descritte nel presente capitolato saranno escluse.

10.1 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 III, 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 quantitativi.

ID	Descrizione	Punteggio massimo	Tipologia
CV1	Software	28	
CV1.1	Qualità della soluzione proposta relativamente agli strumenti software di supporto alla lezione olografica	8	Qualitativo
CV1.2	Qualità della soluzione proposta relativamente agli strumenti software per la preparazione della lezione	8	Qualitativo



	olografica		
CV1.3	Qualità della soluzione proposta relativamente agli strumenti di software modellazione degli oggetti olografici	6	Qualitativo
CV1.4	Qualità della soluzione proposta relativamente alla libreria di oggetti olografici	6	Qualitativo
CV2	Licenze	16	
CV2.1	Licenze per utenti attivi incluse	8	Quantitativo
CV2.2	Canoni per licenze inclusi	8	Quantitativo
CV3	Servizi	26	
CV3.1	Periodo per il servizio di manutenzione e supporto tecnico	8	Quantitativo
CV3.2	Giornate di supporto tecnico incluse	8	Quantitativo
CV3.3	Modalità di erogazione del servizio di formazione e supporto all'avvio	6	Qualitativo
CV3.4	Servizio per lo sviluppo di oggetti olografici	4	Quantitativo

10.1.1 CV1.1 Qualità della soluzione proposta relativamente agli strumenti software di supporto alla lezione olografica

Saranno valutati la completezza, la ricchezza di funzionalità, la semplicità d'uso e di apprendimento degli strumenti software di supporto alla lezione olografica inclusi nella soluzione proposta.

10.1.2 CV1.2 Qualità della soluzione proposta relativamente agli strumenti software per la preparazione della lezione olografica

Saranno valutati la completezza, la ricchezza di funzionalità, la semplicità d'uso e di apprendimento degli strumenti software per la preparazione della lezione olografica inclusi nella soluzione proposta.

10.1.3 CV1.3 Qualità della soluzione proposta relativamente agli strumenti di modellazione degli oggetti olografici

Saranno valutati la completezza, la ricchezza di funzionalità, la semplicità d'uso e di apprendimento degli strumenti software di modellazione degli oggetti olografici inclusi nella soluzione proposta.

10.1.4 CV1.4 Qualità della soluzione proposta relativamente alla libreria di oggetti olografici

Con riferimento alla libreria di oggetti olografici ad accesso libero ed illimitato che dovrà essere inclusa nella soluzione, saranno valutati la numerosità e la varietà degli oggetti olografici disponibili, l'autorevolezza degli autori, l'eventuale certificazione degli oggetti.

10.1.5 CV2.1 Licenze per utenti attivi incluse

Sarà valutato il numero di licenze per utenti attivi incluse nella soluzione per ciascun ambiente di apprendimento, oltre il numero minimo di 5. Per utenti attivi si intende utenti che possono manipolare gli oggetti olografici, anche con dispositivi alternativi al visore di realtà mista.

10.1.6 CV2.2 Canoni per licenze inclusi

Sarà valutato il numero di canoni per licenze inclusi nell'offerta, espresso in mesi, per i software che compongono la soluzione e che necessitano di licenze in forma di sottoscrizione, oltre il numero minimo di 24 mesi richiesto.

10.1.7 CV3.1 Periodo per il servizio manutenzione e supporto tecnico

Sarà valutato il periodo offerto per il servizio di manutenzione e supporto tecnico, espresso in mesi, oltre il periodo minimo di 24 mesi richiesto.



10.1.8 CV3.2 Giornate di supporto tecnico

Sarà valutato il numero di giornate all'anno offerte per ciascun ambiente di apprendimento, oltre il numero minimo di 5 richiesto.

10.1.9 CV3.3 Modalità di erogazione del servizio di formazione e supporto all'avvio

Sarà valutata la qualità del servizio di formazione e supporto all'avvio con particolare riferimento alla differenziazione dei percorsi formativi, alla ricchezza e completezza dei contenuti, alle modalità e tempi di erogazione del servizio.

10.1.10 CV3.4 Servizio per lo sviluppo di oggetti olografici

Sarà valutato il numero di oggetti olografici che saranno sviluppati per ciascun ambiente virtuale di apprendimento fornito oltre il numero minimo di 2 richiesto

10.2 Valutazione criteri di tipo quantitativo

Per i criteri di valutazione quantitativi, il punteggio sarà determinato applicando la seguente formula:

$$Q_i = M_i \times \frac{N_i - N_{imin}}{N_{imax} - N_{imin}}$$

dove:

- Q_i è il punteggio attribuito al criterio di valutazione quantitativo i-esimo per il concorrente esaminato;
- N_i è il valore numerico che rappresenta quantitativamente la proposta del concorrente esaminato per il criterio i-esimo;
- N_{imin} è il valore numerico che rappresenta quantitativamente la proposta peggiore fra tutte le offerte per il criterio i-esimo;
- N_{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 quantitativo i-esimo.

10.3 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.

10.4 Calcolo del punteggio complessivo per l'offerta tecnica

Prima di procedere al calcolo del punteggio complessivo per l'offerta tecnica, si procederà alla riparametrizzazione 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:

$$PT = \sum Q_i + \sum VR_i$$

dove:

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

10.5 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):

$$E = 30 \times 0,8 \times \frac{R}{R_{med}} \quad \text{per } R \leq R_{med}$$

$$E = 30 \times \left[0,8 + (1 - 0,8) \times \frac{R - R_{med}}{R_{max} - R_{med}} \right] \quad \text{per } R > R_{med}$$



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.

Il prezzo offerto non potrà essere superiore al prezzo posto a base d'asta, pena l'esclusione.

10.6 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 riparametrizzazione dei punteggi attribuiti alle offerte tecniche, applicando la seguente formula:

$$PTR = 70 \times \frac{PT}{PT_{max}}$$

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.



Titolo IV Lotto N. 3: Laboratori virtuali

1 Oggetto

La stazione appaltante intende attivare un servizio di cloud computing per la realizzazione di laboratori virtuali a supporto dell'attività didattica e di ricerca, con l'intento di superare il modello dei laboratori informatici fisici, consentendo ai docenti di attivare on-demand laboratori virtuali, con risorse di calcolo dimensionate esattamente sulla base delle esigenze didattiche o di ricerca e con configurazioni software personalizzate.

Le imprese partecipanti dovranno proporre una soluzione completa per la gestione dei laboratori virtuali nel cloud pubblico, che preveda, oltre alla disponibilità di macchine virtuali in modalità "a servizio", tutti gli strumenti per la gestione dei laboratori in un contesto didattico e di studio, rendendo trasparenti i dettagli relativi all'allocazione delle risorse e semplificando la gestione delle configurazioni.

2 Importo a base d'asta

L'importo complessivo a base d'asta per le prestazioni oggetto del presente lotto è di € 52.504,04 (cinquantaduemilacinquecentoquattro/04) IVA al 22% esclusa così suddiviso:

- | | |
|--|-------------|
| 1. servizi di supporto specialistico/sistemistico e formazione (include formazione e supporto all'avvio) | € 2.000,00 |
| 2. canoni per servizi cloud IaaS/SaaS | € 46.004,00 |
| 3. servizi di manutenzione e supporto tecnico | € 4.500,00 |

I costi di manodopera sono stimati in € 3.280,48.

Non sono previsti oneri di sicurezza per rischi da interferenze.

L'importo contrattuale risultante dall'esito della gara sarà da intendersi complessivamente remunerativo di tutte le prestazioni comprese nel presente capitolato.

3 Tempi di completamento

Le prestazioni oggetto del presente lotto, con la sola eccezione dei servizi manutentivi, dovranno concludersi entro 45 (quarantacinque) giorni consecutivi decorrenti dalla data di stipula del contratto. Le prestazioni saranno considerate concluse solo a seguito di esito positivo della verifica di conformità della fornitura.

4 Specifiche tecniche e funzionali

Le proposte delle imprese partecipanti dovranno soddisfare, a pena di esclusione, almeno le seguenti specifiche tecniche e funzionali minime:

- self-provisioning dei laboratori virtuali: i docenti dovranno avere la possibilità di creare laboratori virtuali in autonomia, con pochi semplici passaggi, individuando la tipologia di macchine virtuali tra un insieme predefinito, in base alle proprie esigenze didattiche o di ricerca;
- gestione mediante portale dedicato: il servizio dovrà essere gestibile mediante portale dedicato, separato dai portali per la gestione delle risorse del cloud pubblico;
- gestione semplificata dell'accesso studenti: dovrà essere possibile creare classi virtuali, assegnarle agli studenti e invitarli ai laboratori;
- gestione e controllo dell'utilizzo: i docenti dovranno poter pianificare le lezioni di laboratorio, assegnare un monte ore di utilizzo personale per studio e sperimentazione agli studenti, monitorare l'utilizzo effettivo delle macchine virtuali; dovranno altresì essere disponibili meccanismi per controllare l'arresto e il riavvio programmato delle macchine virtuali e per limitare le ore di utilizzo da parte degli studenti;
- gestione semplificata del software: i docenti dovranno poter gestire in autonomia il software installato nei laboratori; dovranno poter eseguire il deploy delle macchine virtuali a partire da una libreria di immagini pre-configurate e dovranno poter personalizzare le immagini del laboratorio con i software di proprio interesse, per poi archivarle e distribuirle su tutte le macchine virtuali del laboratorio;



- accesso: dovrà essere prevista l'integrazione con il sistema di autenticazione Active Directory di Ateneo; dovrà altresì essere prevista la possibilità di accesso ai laboratori senza previa registrazione, mediante codice o collegamento condiviso o sistemi analoghi;
- sistemi operativi: dovrà essere possibile istanziare laboratori virtuali di macchine Windows o Linux;
- virtualizzazione annidata: dovrà essere possibile istanziare laboratori con funzioni di virtualizzazione annidata, ovvero con la possibilità di utilizzare hypervisor e istanziare macchine virtuali annidate all'interno delle macchine virtuali del laboratorio;
- GPU: dovrà essere possibile istanziare laboratori virtuali dotati di accesso a processori GPU per il calcolo ad alte prestazioni;
- Integrazione con la rete di Ateneo: dovrà essere possibile integrare i laboratori virtuali con la rete di Ateneo per consentire l'accesso a risorse necessarie per le attività del laboratorio su canale protetto;
- costi: dovranno essere disponibili strumenti per controllare e limitare i costi; dovrà essere prevista una console per il monitoraggio analitico dei costi generati per laboratorio e del tempo di utilizzo per singolo utente; dovranno essere presenti meccanismi per limitare l'uso delle macchine virtuali in intervalli di tempo pianificati, per configurare criteri di arresto automatici e impostare dei limiti fino al livello del singolo utente.

Le imprese partecipanti, a pena di esclusione, dovranno presentare una proposta per l'attivazione di un servizio di laboratori virtuali nel cloud pubblico che soddisfi tutte le specifiche tecniche e funzionali indicate.

4.1 Tipologie di macchine virtuali

Il servizio dovrà prevedere la possibilità di scegliere, al momento della configurazione di un laboratorio, la tipologia di macchina virtuale tra un catalogo di tipologie differenti per risorse di calcolo assegnate, per la disponibilità di GPU, per la possibilità di virtualizzazione annidata ed eventuali altre caratteristiche tecniche.

Dovranno essere disponibili almeno tre tipologie di macchine virtuali con le caratteristiche indicate di seguito o superiori:

Tipo A: 2 CPU, 3 GB RAM

Tipo B: 4 CPU, 16 GB RAM, possibilità di virtualizzazione annidata

Tipo C: 6 CPU, 56 GB RAM, GPU

5 Servizi cloud

I servizi cloud inclusi nelle soluzioni proposte dovranno essere qualificati da AgID e pubblicati sul "Catalogo dei servizi Cloud qualificati per la PA" ai sensi delle normative vigenti in materia.

6 Modello di costi a consumo

Il servizio dovrà prevedere un modello dei costi a consumo, con credito prepagato.

Il costo generato dall'uso dei laboratori sarà decurtato progressivamente dal credito prepagato.

Il servizio dovrà prevedere la possibilità di istanziare laboratori di macchine virtuali scelti fra un catalogo di tipologie predefinite. Le tipologie di macchine virtuali disponibili si differenzieranno per le risorse di calcolo e di archiviazione assegnate, per la dotazione di GPU, per le possibilità di virtualizzazione annidata ed eventuali altre caratteristiche tecniche. Ad ogni tipologia di macchina virtuale corrisponderà un costo orario di utilizzo diverso, proporzionato alle risorse assegnate, alle prestazioni ed alle caratteristiche tecniche disponibili.

I costi generati dovranno dipendere esclusivamente dalla tipologia di macchina virtuale selezionata per l'attivazione del laboratorio virtuale, dal numero di macchine in esecuzione e dal tempo di esecuzione. I laboratori virtuali non in esecuzione non dovranno generare alcun costo.

Il credito prepagato che sarà reso disponibile dovrà essere utilizzabile per almeno 36 mesi decorrenti dalla data della verifica di conformità conclusasi con esito positivo della fornitura.

7 Servizio di formazione e supporto all'avvio

Dovrà essere incluso un servizio di formazione e supporto all'avvio, finalizzato ad istruire gli utenti (docenti e personale tecnico della stazione appaltante) nella configurazione e nell'utilizzo del servizio di laboratori virtuali fornito.

Il servizio di formazione e supporto all'avvio potrà essere erogato anche a distanza e, per ciò che riguarda le attività



relative alle configurazioni iniziali, potrà prevedere anche la metodologia del training on the job.

I tempi, le modalità e i contenuti del servizio di formazione e supporto all'avvio dovranno essere dettagliati nella proposta tecnica dell'impresa partecipante.

8 Servizi manutenzione e supporto tecnico

Il servizio di manutenzione dovrà assicurare la disponibilità ed il corretto e completo funzionamento della soluzione fornita per un periodo di 36 mesi decorrenti dalla data della verifica di conformità conclusasi con esito positivo della fornitura.

Il servizio di supporto tecnico prevede la disponibilità di personale tecnico specializzato dell'appaltatore che può essere impiegato per assistere e supportare gli utenti (prevalentemente docenti e personale tecnico della stazione appaltante) nell'utilizzo della soluzione fornita. Il servizio potrà essere erogato anche in modalità "a distanza", sarà misurato in giornate/uomo di tecnici specializzati e dovrà prevedere un minimo di 3 giornate l'anno, per 3 anni.

Le giornate di supporto potranno essere consumate solo previo ordine scritto da parte del DEC e potranno essere fruite a frazioni di almeno mezza giornata. Eventuali giornate non fruite potranno essere recuperate nelle annualità successive, entro i limiti della scadenza del contratto.

9 Modalità di aggiudicazione

L'aggiudicazione del lotto 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	70 punti
Offerta economica	30 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 le specifiche tecniche e funzionali minime descritte nel presente capitolato saranno escluse.

9.1 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 IV, 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, quantitativi e tabellari.

ID	Descrizione	Punteggio massimo	Tipologia
CV1	Numero di ore di esecuzione per la macchina virtuale di tipo A (valore minimo ammesso 100.000)	24	Quantitativo
CV2	Numero di ore di esecuzione per la macchina virtuale di tipo B (valore minimo ammesso 35.000)	20	Quantitativo
CV3	Numero di ore di esecuzione per la macchina virtuale di tipo C (valore minimo ammesso 14.000)	10	Quantitativo
CV4	Scalabilità	6	Tabellare



CV5	Prestazioni	6	Qualitativo
CV6	Modalità di erogazione dei servizi di formazione e supporto all'avvio	4	Qualitativo

9.1.1 CV1 – Numero di ore di esecuzione per la macchina virtuale di tipo A

Sarà valutato il numero di ore di esecuzione di una macchina virtuale di tipo A corrispondenti al credito prepagato che sarà incluso nell'offerta (valore minimo ammesso 100.000).

9.1.2 CV2 – Numero di ore di esecuzione per la macchina virtuale di tipo B

Sarà valutato il numero di ore di esecuzione di una macchina virtuale di tipo B corrispondenti al credito prepagato che sarà incluso nell'offerta (valore minimo ammesso 35.000).

9.1.3 CV3 – Numero di ore di esecuzione per la macchina virtuale di tipo C

Sarà valutato il numero di ore di esecuzione di una macchina virtuale di tipo C corrispondenti al credito prepagato che sarà incluso nell'offerta (valore minimo ammesso 14.000).

9.1.4 CV4 - Scalabilità

Sarà valutata la scalabilità della soluzione proposta, misurata considerando il numero di laboratori e di macchine virtuali che è possibile eseguire contemporaneamente utilizzando come riferimento la tipologia C. I punteggi saranno assegnati secondo il seguente schema:

- Meno di due laboratori da 25 macchine ciascuno: punti 0
- Almeno due laboratori da 25 macchine ciascuno: punti 2
- Almeno cinque laboratori da 25 macchine ciascuno: punti 4
- Oltre cinque laboratori da 25 macchine ciascuno: punti 6

9.1.5 CV5 – Prestazioni

Sarà valutata la varietà delle tipologie di macchine virtuali disponibili e le prestazioni di ciascuna tipologia, con riferimento al numero e tipo di processori, alla quantità di RAM, alla presenza di GPU ed alle altre eventuali caratteristiche tecniche presentate.

9.1.6 CV6 – Modalità di erogazione dei servizi di formazione e supporto all'avvio

Sarà valutata la qualità del servizio di formazione e supporto all'avvio con particolare riferimento alla differenziazione dei percorsi formativi, alla ricchezza e completezza dei contenuti, alle modalità e tempi di erogazione del servizio.

9.2 Valutazione criteri di tipo quantitativo

Per i criteri di valutazione quantitativi, il punteggio sarà determinato applicando la seguente formula:

$$Q_i = M_i \times \frac{N_i - N_{imin}}{N_{imax} - N_{imin}}$$

dove:

- Q_i è il punteggio attribuito al criterio di valutazione quantitativo i-esimo per il concorrente esaminato;
- N_i è il valore numerico che rappresenta quantitativamente la proposta del concorrente esaminato per il criterio i-esimo;
- N_{imin} è il valore numerico che rappresenta quantitativamente la proposta peggiore fra tutte le offerte per il criterio i-esimo;
- N_{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 quantitativo i-esimo.



9.3 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.

9.4 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.

9.5 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:

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

dove:

- PT è il punteggio complessivo dell'offerta tecnica esaminata;
- Q_i è il punteggio attribuito al criterio di valutazione quantitativo i-esimo per il concorrente esaminato;
- 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.

9.6 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):

$$E = 30 \times 0,8 \times \frac{R}{R_{med}} \quad \text{per } R \leq R_{med}$$

$$E = 30 \times \left[0,8 + (1 - 0,8) \times \frac{R - R_{med}}{R_{max} - R_{med}} \right] \quad \text{per } R > R_{med}$$

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.

9.7 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 riparametrizzazione dei punteggi attribuiti alle offerte tecniche, applicando la seguente formula:

$$PTR = 70 \times \frac{PT}{PT_{max}}$$

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.



ALLEGATI



ALLEGATO I

LOTTO N. 1 - Prospetto sintetico di valutazione

Learning Management System

Indicare sinteticamente, per ciascun criterio 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	Tipo	Aspetti caratterizzanti e significativi	
CV1	Affidabilità della soluzione cloud proposta (v. paragrafo 7.1.1)	20	Qualitativo		
CV1.1	Risorse (valutazione dell'adeguatezza delle risorse cloud di memorizzazione, di calcolo, di rete e qualità/quantità adeguata delle macchine virtuali in relazione al servizio proposto)	5			
CV1.2	Scalabilità della soluzione (valutazione della qualità delle soluzioni atte a monitorare ed ottimizzare automaticamente le risorse computazionali adeguandole alle effettive richieste di utilizzo del servizio da parte dell'utenza)	5			
CV1.3	Resilienza ai malfunzionamenti e ai picchi di richiesta (valutazione dei meccanismi di ridondanza finalizzati al mantenimento della continuità dei servizi)	5			



CV1.4	Integrazione con le infrastrutture esistenti (valutazione della capacità del sistema di interagire in maniera bilaterale con i preesistenti sistemi d'Ateneo quali principalmente le banche dati di gestione dell'offerta formativa, delle carriere studenti e del personale, sistemi di autenticazione)	5			
CV2	Monitoraggio, supervisione e gestione del servizio in cloud (v. paragrafo 7.1.2)	4	Qualitativo		
CV2.1	Sistemi di gestione e monitoraggio (valutazione della qualità delle soluzioni atte a monitorare l'utilizzo delle risorse cloud)	2			
CV2.2	Sistemi di allerta (valutazione della qualità delle soluzioni poste in essere per l'invio di avvisi/allarmi agli amministratori di sistema)	2			
CV3	Completezza della soluzione LMS (v. paragrafo 7.1.3)	26	Qualitativo		
CV3.1	Qualità della soluzione in relazione alle caratteristiche generali (valutazione della qualità della soluzione in relazione alle modalità di implementazione delle specifiche minime richieste, ed alle eventuali migliorie e funzionalità aggiuntive offerte rispetto alle specifiche minime richieste nel paragrafo 5.3.1 "Caratteristiche generali" del presente CSA.)	5			
CV3.2	Qualità della soluzione in relazione alle funzionalità per il LMS (valutazione della qualità della soluzione in relazione alle modalità di implementazione delle specifiche minime richieste, ed alle eventuali migliorie e funzionalità aggiuntive offerte rispetto alle specifiche minime richieste nel paragrafo 5.3.2 "Funzionalità LMS" del presente CSA.)	5			



CV3.3	Qualità della soluzione in relazione alle funzionalità di integrazione diretta con Microsoft Teams (valutazione della qualità della soluzione in relazione alle modalità di implementazione delle specifiche minime richieste, ed alle eventuali migliorie e funzionalità aggiuntive offerte rispetto alle specifiche minime richieste nel paragrafo 5.3.3 "Funzionalità di integrazione diretta con Microsoft Teams" del presente CSA.	5			
CV3.4	Qualità delle risorse cloud e delle possibilità di migrazione su servizi cloud differenti da quello proposto o su infrastruttura on premise dell'Ateneo (valutazione della qualità della soluzione in relazione alle modalità di implementazione delle specifiche minime richieste, ed alle eventuali migliorie e funzionalità aggiuntive offerte rispetto alle specifiche minime richieste nel paragrafo 5.3.4 "Funzionalità " del presente CSA)	5			
CV3.5	Qualità degli ulteriori elementi qualificanti: Servizi di avvio (v. paragrafo 5.3.5) Servizi di formazione (v. paragrafo 5.3.6) Guide in formato pdf sull'utilizzo di LMS Moodle in cloud (v. paragrafo 5.3.7) Servizio di manutenzione correttiva (v. paragrafo 5.3.8) Servizio di help desk (v. paragrafo 5.3.9) Servizio di manutenzione evolutiva (v. paragrafo 5.3.10)	6			
CV4	Periodo aggiuntivo di erogazione del servizio in cloud (v. paragrafo 7.1.4)	6	Quantitativo		
CV5	Periodo aggiuntivo di erogazione della manutenzione correttiva (v. paragrafo 7.1.5)	6	Quantitativo		
CV6	Numero di giorni/uomo aggiuntivi oltre i 35 obbligatori per la manutenzione evolutiva (v. paragrafo 7.1.6)	8	Quantitativo		
Totale punteggio massimo		70			



ALLEGATO II
LOTTO N. 1 - Elenco specifiche fornite per la valutazione

Learning Management System

Indicare, mettendo un segno di spunta sul "SI" o sul "NO" a ciascuna caratteristica non obbligatoria (righe non in grassetto), e in caso affermativo descrivere come si intende implementare/fornire la caratteristica richiesta. Tale descrizione va inserita anche per gli elementi obbligatori (righe in grassetto).

Nei paragrafi seguenti sono elencate e dettagliate le specifiche obbligatorie e opzionali del servizio LMS oggetto dell'appalto. <u>Le specifiche obbligatorie dovranno essere necessariamente soddisfatte dalla soluzione proposta, pena l'esclusione dalla gara.</u> L'eventuale presenza delle specifiche opzionali e le modalità di implementazione di tutte le specifiche proposte (sia minime che opzionali) saranno oggetto di valutazione per l'assegnazione dei punteggi all'offerta tecnica.			
Caratteristiche generali			
N	DESCRIZIONE	FUNZIONALITÀ OFFERTA (SI/NO)	MODALITÀ DI FRUIZIONE/IMPLEMENTAZIONE DELLA FUNZIONALITÀ OFFERTA
1	Il sistema dovrà essere conforme agli standard per la realizzazione dei siti web della Pubblica Amministrazione, secondo quanto stabilito dall'AgID nelle linee guida e regolamenti vigenti (D.Lgs. n.82/2005 Codice Amministrazione Digitale e successive modifiche).	SI	
2	La piattaforma rispetterà quanto previsto dal Regolamento Europeo sulla protezione dei dati personali 2016/679 (GDPR) e dal D.lgs. 30 giugno 2003, n. 196, c.d. Codice Privacy (come novellato dal D. Lgs. 10 agosto 2018, n. 101), il cui obiettivo è quello di proteggere i diritti e le libertà fondamentali delle persone fisiche, in particolare il diritto alla protezione dei dati personali.	SI	
3	La piattaforma implementerà un layout grafico di base personalizzato con il brand book dell'Ateneo (vedi https://www.brand.unict.it/).	SI	



4	La piattaforma dovrà essere utilizzabile in tutte le principali funzionalità anche tramite l'app ufficiale Moodle per sistemi Apple IOS e Android (https://download.moodle.org/mobile/).	SI	
5	I software di sistema e applicativi forniti come componenti del sistema realizzato dovranno essere nelle versioni più aggiornate disponibili.	SI	
6	La struttura dei corsi di studio su Moodle dovrà essere popolata automaticamente estraendo da smart_edu le informazioni riguardanti la didattica erogata, ovvero l'elenco dei corsi di studio proposti da ciascuna struttura didattica e previsti nell'anno accademico di riferimento, rispettando la gerarchia: Anno Accademico -> Struttura didattica (dipartimento) -> Corso di studi. Dovrà essere possibile poter apportare modifiche manuali alla gerarchia generata automaticamente (es: creazione di corsi di studio extra offerta formativa).	SI	
7	Dovranno essere creati in maniera automatica gli insegnamenti/moduli formativi, cioè l'insieme delle attività formative che vengono erogate per ogni corso di studio. Quest'ultimo dato, dovendo rappresentare l'eventuale complessità di un piano di studi (ad esempio in termini di gruppi opzionali, curriculum, orientamenti, mutuaioni, codocenze, ecc.), ha una struttura più complessa di quella necessaria all'LMS. Per cui potrebbero essere necessarie delle attività di normalizzazione dei dati per gestire la corretta granularità degli elementi distintivi dell'insegnamento (tipicamente Insegnamento - modulo - canale). Dovrà essere possibile la creazione manuale di insegnamenti extra curriculari direttamente su Moodle, e la modifica di insegnamenti già esistenti.	SI	
8	Dovrà essere prevista una sincronizzazione giornaliera dei dati riguardanti la didattica erogata e gli insegnamenti o un sistema che segnali eventuali modifiche o problematiche di disallineamento tra i dati presenti nelle banche dati d'Ateneo e Moodle.	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	
9	La lettura delle informazioni già presenti sui sistemi d'Ateneo dovrà essere effettuata mediante web service utilizzando le interfacce disponibili (in casi eccezionali potrà essere previsto un accesso diretto ai database, Microsoft SQL Server e Oracle o mediante viste di frontiera).	SI	
10	Dovrà essere gestito in maniera automatica l'aggiornamento delle anagrafiche degli studenti a partire dalla banca dati smart_edu di Ateneo.	SI	
11	Dovrà essere gestito in maniera automatica l'aggiornamento delle anagrafiche dei docenti e del personale tecnico amministrativo da CSA Cineca.	SI	



12	Dovranno essere segnalate eventuali modifiche o problematiche di disallineamento tra i dati relativi agli utenti presenti nelle banche dati d'Ateneo e quelli di Moodle.	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	
13	Oltre all'ambiente di produzione dovranno essere resi disponibili un ambiente di preproduzione ed un ambiente di test con caratteristiche funzionali medesime a quelle dell'ambiente di produzione ma dimensionate per un numero di accessi ridotto, senza le caratteristiche di bilanciamento del carico e di adeguamento delle risorse cloud. Ogni ambiente deve disporre di una propria istanza della banca dati.	SI	
14	Codice sorgente: i codici sorgente della piattaforma LMS e delle personalizzazioni realizzate dagli operatori economici dovranno essere forniti all'Ateneo che sarà libero di modificarli e utilizzarli e acquisirà la piena ed esclusiva titolarità di tutti i diritti sul software oggetto di sviluppo o sulle personalizzazioni dello stesso (nei limiti previsti dalla tipologia di licenza open source della piattaforma originaria).	SI	
15	Il sistema, ove possibile, utilizza componenti software con supporto LTS (Long Term Support).	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	
16	Dovrà essere garantito l'utilizzo della piattaforma Moodle per un minimo di 2.000 utenti concorrenti.	SI	
17	La soluzione proposta dovrà garantire almeno: - 0,5 GB di spazio per ogni insegnamento attivo per l'archiviazione del materiale didattico - 4.500 insegnamenti attivati per ogni anno accademico	SI	
18	Il DBMS dovrà essere opportunamente dimensionato per la gestione dell'intera piattaforma, e le risorse adeguate ai picchi di utilizzo del sistema.	SI	
19	Dovrà essere prevista la possibilità di attivazione di ulteriori istanze dell'LMS per formazione del personale, docenti e per gestioni non legate all'offerta formativa ufficiale.	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	
20	Dovrà garantire opportune soluzioni di backup da descrivere dettagliatamente a cura dell'operatore economico.	SI	
21	Sarà prevista la cooperazione applicativa per l'integrazione dei riferimenti alla piattaforma Moodle all'interno del portale web di ateneo.	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	
22	Il personale docente e tecnico amministrativo e gli studenti devono potere accedere a Moodle tramite autenticazione Microsoft ADFS con le credenziali Active Directory che già possiedono.	SI	



23	È da prevedere la registrazione al sistema di LMS per eventuali utenti con utenze locali.	SI	
24	È da prevedere un accesso diretto al sistema di LMS per eventuali "ospiti" con chiave di accesso senza registrazione. Sarà possibile configurare, a cura di docenti e amministratori, quali contenuti e attività saranno fruibili da questa tipologia di utenti.	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	
25	<u>Elencare e descrivere eventuali ulteriori caratteristiche generali proposte dagli operatori economici.</u>	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	

Funzionalità LMS			
N	DESCRIZIONE	FUNZIONALITÀ OFFERTA (SI/NO)	MODALITÀ DI FRUIZIONE/IMPLEMENTAZIONE DELLA FUNZIONALITÀ OFFERTA
1	<p>Per ciascun insegnamento sarà possibile configurare:</p> <ul style="list-style-type: none"> • se liberamente accessibile anche da utenti esterni a Unict; • se accessibile ai soli utenti Unict; • se accessibile ad uno specifico elenco di utenti Unict predeterminato dalle segreterie didattiche; • se accessibile ad uno specifico elenco di utenti identificati da un codice univoco predeterminato dalle segreterie didattiche. <p>Gli utenti, se non in possesso di credenziali Unict, accederanno con credenziali locali del LMS.</p>	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	
2	L'iscrizione ad un insegnamento al quale si ha diritto di accesso potrà essere volontaria (l'utente deve eseguire una procedura di iscrizione selezionando l'insegnamento tra quelli disponibili).	SI	



3	<p>L'iscrizione ad un insegnamento al quale si ha diritto di accesso potrà essere:</p> <ul style="list-style-type: none">• predeterminata (la segreteria didattica, i titolari del corso o un amministratore potranno selezionare gli studenti da iscrivere ad un insegnamento ricercandoli tra le anagrafiche degli utenti del LMS);• autonoma (attraverso una chiave alfanumerica comunicata all'utente); <p>Sarà possibile specificare se un discente può liberamente annullare o meno l'iscrizione.</p>	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	
4	<p><u>Avvio nuovo Anno Accademico.</u>: La gestione del LMS, in conformità con la programmazione didattica, sarà organizzata secondo anni accademici. Ogni anno, di norma il primo di ottobre, verrà attivato il nuovo anno accademico. Il sistema, in collaborazione applicativa con smart_edu, dovrà essere in grado di creare tutti gli insegnamenti (e relative assegnazioni ai docenti) per tutte le tipologie di corso gestite su smart_edu, compresi i corsi di studi superiori e di specializzazione (post laurea).</p>	SI	
5	<p>Saranno importati nel nuovo sistema tutti i contenuti presenti su Studium, in particolare il materiale didattico dell'ultimo anno accademico.</p>	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	
6	<p>A regime, il Sistema dovrà consentire l'accesso on line almeno ai corsi degli ultimi 3 anni accademici.</p>	SI	
7	<p><u>Funzionalità Sincronizzazione Didattica Erogata ed assegnazioni</u>: oltre alle funzionalità riguardanti l'avvio massivo dell'A.A. sarà attiva una sincronizzazione automatica attraverso script di verifica giornaliera e di allineamento con il sistema di gestione dell'offerta formativa di ateneo. Tale sincronizzazione permetterà di evidenziare eventuali variazioni riguardanti gli incarichi dei docenti o l'attivazione/disattivazione di insegnamenti.</p>	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	
8	<p>Quando uno studente accederà al LMS, il sistema dovrà mostrare in evidenza, gli insegnamenti a cui si è già iscritto su Moodle e, a seguire, quelli presenti nel piano di studi dello studente e già attivati dai docenti titolari. Sarà comunque consentita la ricerca/navigazione tra tutti gli insegnamenti erogati in ateneo e già attivati dai docenti.</p>	SI	
9	<p>Sarà prevista una funzione di iscrizione automatica degli studenti agli insegnamenti presenti nel proprio piano di studi e già attivati dai docenti su Moodle.</p>	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	
10	<p>L'associazione del docente ad un insegnamento avverrà di norma in maniera automatica, ma sarà prevista anche una funzione che permetta l'assegnazione manuale da parte delle segreterie didattiche o degli amministratori.</p>	SI	



11	Sarà presente una funzionalità che permetta al docente, in fase di attivazione di un insegnamento/modulo a lui assegnato, la copia delle attività e delle risorse didattiche presenti in altri insegnamenti di cui è titolare (anche appartenenti ad anni accademici precedenti).	SI	
12	Quando un docente accederà a Moodle, il sistema dovrà elencare tutti gli insegnamenti assegnati allo stesso da parte del sistema di programmazione didattica. Il docente potrà decidere quali di questi insegnamenti attivare sulla piattaforma.	SI	
13	L'elenco degli insegnamenti attivi su Moodle, suddivisi per struttura didattica, dovrà essere visibile anche a chi naviga il sistema da anonimo.	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	
14	Ogni docente, oltre a visualizzare gli insegnamenti di propria competenza, potrà assegnare la visualizzazione/gestione di un insegnamento ad utenti aggiuntivi e ciò potrà essere fatto anche da parte delle segreterie didattiche o dagli amministratori. Tale informazione dovrà essere visibile ai titolari dell'insegnamento.	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	
15	Sarà presente una funzionalità di ricerca degli insegnamenti disponibile per tutti gli utenti.	SI	
16	Sarà possibile ricercare un insegnamento filtrando per ciascuno dei campi utilizzati per la registrazione dell'insegnamento a sistema; saranno possibili anche le ricerche testuali su ciascuno di detti campi.	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	
17	Le segreterie didattiche o gli amministratori del sistema potranno attivare manualmente o tramite file/procedure di import, ulteriori insegnamenti afferenti ad altre tipologie di percorsi formativi extracurricolari.	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	
18	Saranno presenti funzionalità di import ed export degli insegnamenti.	SI	
19	Sarà possibile chiudere l'accesso ad un insegnamento che resterà in tal modo accessibile solo ai docenti titolari dello stesso, alle segreterie didattiche e agli amministratori del sistema.	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	
20	Ad ogni insegnamento potrà essere associata una lingua di erogazione selezionata da un apposito elenco aggiornato dagli amministratori del sistema.	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	



21	Ogni insegnamento sarà registrato con almeno i seguenti attributi prelevati dall'applicativo di gestione dell'offerta formativa d'Ateneo: Settore Scientifico Disciplinare, Struttura didattica di afferenza, Corso di studio, "Piano di Studi (Percorso/Curriculum), modulo/unità didattica, Partizionamento (AL, MZ, Canale 1 ...), "Condivisione/Mutuazione", Anno Accademico di erogazione. Il settaggio del set di attributi per l'insegnamento andrà concordato definitivamente con il DEC.	SI	
22	Per corsi extra curriculari o specifici dovrà essere possibile registrare a sistema attributi aggiuntivi rispetto al set prestabilito per gli insegnamenti curriculari.	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	
23	Per ogni utente sarà mantenuta la data di registrazione al sistema. Occorrerà prevedere altresì la possibilità di impostare una data di scadenza e la possibilità di attivare/disattivare l'utenza all'occorrenza; ciò dovrà poter avvenire o manualmente da parte delle segreterie didattiche o degli amministratori del sistema, o automaticamente in base a criteri preimpostati in maniera personalizzata.	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	
24	Il titolare di un insegnamento, gli operatori delle segreterie didattiche o gli amministratori potranno visualizzare o scaricare in formato csv la lista completa degli iscritti ai singoli insegnamenti.	SI	
25	Il Sistema consentirà la comunicazione e le notifiche multicanale con gli studenti.	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	
26	Il Sistema dovrà essere integrato con App IO, l'App dei servizi pubblici di IO Italia, per l'invio di comunicazioni o documenti all'utenza, tramite il sistema di comunicazione MultiCanale <u>Notify*</u> .	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	
27	Il titolare di un insegnamento, gli operatori delle segreterie didattiche o gli amministratori del sistema potranno inviare un messaggio tramite la stessa piattaforma Moodle a tutti gli iscritti ad un determinato insegnamento o ad una porzione degli stessi.	SI	
28	Il titolare di un insegnamento, gli operatori delle segreterie didattiche o gli amministratori del sistema potranno inviare un messaggio tramite <u>Notify*</u> a tutti gli iscritti ad un determinato insegnamento o ad una porzione degli stessi.	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	
29	Per ogni insegnamento dovrà essere possibile abilitare o disabilitare le funzionalità di collaborazione tra gli iscritti (per es. la ricerca per cognome di un altro utente iscritto allo stesso insegnamento per poterlo contattare via mail o via chat).	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	
30	Lo studente non potrà visualizzare o scaricare la lista completa degli iscritti al suo stesso insegnamento.	SI	



31	<p>Il sistema dovrà essere in grado di gestire le autorizzazioni e i ruoli necessari:</p> <ul style="list-style-type: none">○ Utente ospite○ Studente<ul style="list-style-type: none">▪ Studente censito unict con carriera attiva▪ Studente censito unict con carriera non attiva▪ Studente registrato○ Docente<ul style="list-style-type: none">▪ Docente censito su unict▪ Docente registrato○ Operatore di segreteria didattica<ul style="list-style-type: none">▪ Segreteria didattica di dipartimento▪ Segreteria didattica specifica per un corso di studi○ Amministratori:<ul style="list-style-type: none">▪ Amministratore generale	SI	
32	Sarà presente una funzionalità di back office per registrare gli utenti non già censiti nei sistemi di ateneo.	SI	
33	Sarà presente una funzionalità di registrazione per gli utenti non già censiti nei sistemi di ateneo. tramite SPID.	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	
34	La registrazione alla piattaforma è libera per utenti esterni a Unict che potranno poi decidere di iscriversi ad insegnamenti aperti a tutti o potranno essere iscritti ad un insegnamento da parte degli amministratori, degli operatori delle segreterie didattiche o da parte dei titolari dell'insegnamento.	SI	
35	Sarà presente un canale news a livello di piattaforma, visibile a tutti gli utenti censiti nell'LMS.	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	
36	Sarà presente un canale news per ogni insegnamento, visibile ai soli iscritti.	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	
37	Le news a livello di piattaforma potranno essere scritte e modificate dalla segreteria didattica. Le anteprime delle news a livello di piattaforma verranno visualizzate in ordine cronologico di creazione (dalla più recente alla meno recente); sarà però possibile mantenere fissa una o più news a scelta in cima alla lista (indipendentemente dalla sua data di creazione).	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	



38	Le news potranno contenere testo formattato, immagini, file allegati e link (URL).	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	
39	Ad ogni insegnamento/modulo sarà possibile associare un questionario di gradimento, scelto da un modello predefinito, contenente domande sia chiuse che aperte e la possibilità di scegliere, caso per caso – ossia per ciascun insegnamento – se il questionario debba essere anonimo o meno e se la sua compilazione debba essere facoltativa o obbligatoria ai fini del completamento del corso. Il sistema deve includere anche una reportistica sulle risposte al questionario di un corso, sia di dettaglio (singole risposte dei singoli partecipanti), sia aggregata (es.: valore medio delle risposte a ciascuna domanda che preveda una risposta numerica).	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	
40	Ad ogni insegnamento sarà possibile associare, opzionalmente, un attestato, scelto da un modello predefinito, da rendere disponibile a ciascun discente al completamento.	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	
41	Per le iscrizioni autonome sarà prevista una notifica automatica via mail con la conferma di avvenuta iscrizione. Tale notifica, a scelta degli amministratori del sistema, potrà: <ul style="list-style-type: none">• essere abilitata o inibita per ogni singolo insegnamento;• contenere allegati, incluso un file calendario in formato standard;• contenere un link per disiscriversi, in modo da liberare posti;• essere inviata una seconda volta, alcuni giorni prima dell'evento, come reminder.	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	
42	La piattaforma prevederà la gestione di pacchetti e-learning in formato SCORM, inclusi i test finali.	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	
43	L'interfaccia del LMS sarà sia in lingua italiana sia in lingua inglese.	SI	
44	La piattaforma terrà traccia della fruizione dei contenuti formativi da parte dei discenti.	SI	
45	Dovranno essere presenti dei report per i docenti relativi alla fruizione dei contenuti formativi da parte dei propri studenti.	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	
46	Nella homepage dell'LMS (anche per utenti non loggati) deve essere presente una vetrina con l'offerta formativa completa.	SI	
47	Dev'essere possibile utilizzare almeno le seguenti risorse Moodle: Cartella, Etichetta, File, Libro, Pagina, URL	SI	



48	Dev'essere possibile utilizzare almeno le seguenti attività Moodle: <ul style="list-style-type: none">- Attività per comunicare (Forum, Messaggi personali, Chat);- Attività per la rilevazione dati (Questionario, Feedback);- Attività per creare sondaggi e prenotazioni (Prenotazione, Scelta);- Attività per la creazione di test, sportelli di consegna, valutazione tra pari (Quiz, Compito, Workshop);- Attività per condividere materiali (Glossario, Wiki, Database);- Attività per distribuire contenuti o esercitazioni (Wiki, Lezione).	SI	
49	Sarà possibile prevedere soluzioni antiplagio che generi per il docente un rapporto di analisi per le attività Moodle di Compito, Forum e Workshop.	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	
50	<u>Eventuali ulteriori funzionalità del LMS proposte dagli operatori economici.</u>	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	

Funzionalità di integrazione diretta con Microsoft Teams

N	DESCRIZIONE	FUNZIONALITÀ OFFERTA (SI/NO)	MODALITÀ DI FRUIZIONE/IMPLEMENTAZIONE DELLA FUNZIONALITÀ OFFERTA
1	Per ciascun insegnamento attivato sul sistema LMS andrà creato in maniera automatica un team classe corrispondente su MS Teams.	SI	
2	Alla creazione di un team classe a partire da un insegnamento andranno aggiunti in automatico tutti gli utenti iscritti all'insegnamento corrispondente e che abbiano credenziali Microsoft 365.	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	
3	Gli utenti di un team classe creato a partire da un insegnamento Moodle andranno sincronizzati in automatico con gli iscritti all'insegnamento corrispondente che abbiano credenziali Microsoft 365.	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	
4	Tutti i materiali di studio caricati sul sistema LMS (file digitali, video, PDF, PPT, ecc.), andranno segnalati con apposito link nella chat e nella apposita sezione (file) del team corrispondente su Microsoft Teams.	SI	
5	Sarà possibile creare ed avviare da uno specifico insegnamento del LMS una videoconferenza Teams aperta a tutti gli iscritti all'insegnamento. L'accesso alla videoconferenza avviata dovrà essere possibile sia accedendo	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	



	all'insegnamento su Moodle che accedendo al relativo Team.		
6	Gli iscritti ad un insegnamento riceveranno, attraverso i canali di comunicazione previsti per la piattaforma Moodle, una notifica relativa all'avvio di una videoconferenza sul canale collegato al Team dell'insegnamento.	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	
7	Nella piattaforma LMS andranno raccolti in automatico per un determinato insegnamento i link di riferimento alle lezioni registrate su Microsoft Teams per una visione asincrona delle stesse.	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	
8	La pubblicazione di una news sul canale di uno specifico insegnamento va riportata sul team corrispondente di Microsoft Teams.	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	
9	Sarà presente un'integrazione App Microsoft OneDrive LTI usando lo standard LTI (Learning Tools Interoperability) per: <ul style="list-style-type: none">• Allegare file di Microsoft 365 tra cui documenti di Word, presentazioni di PowerPoint ed Excel dall'Editor contenuto rtf.• Distribuire i compiti mediante il cloud di Microsoft 365.• Visualizzare e organizzare i file personali e del corso in Microsoft OneDrive.• Creare collaborazioni tra i membri del corso per collaborare ai documenti condivisi in tempo reale.• Accedere a più account Microsoft OneDrive, inclusi account personali e dell'Ateneo.• Integrare i file di Microsoft 365 con i moduli del corso.• Usare l'account Microsoft per l'accesso Single Sign-On con LMS.	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	
10	Sarà integrata la comunicazione del LMS con altri cloud documentali per la PA qualificati da AgID.	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	
11	Sarà presente un'integrazione App Microsoft Teams Meetings LTI usando lo standard LTI (Learning Tools Interoperability) per incorporare le riunioni di Teams nei corsi LMS. Docenti e studenti potranno visualizzare le riunioni passate e future, pianificare riunioni individuali o ricorrenti e partecipare alle riunioni del team correlate al corso, il tutto dall'interno di Moodle.	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	
12	Sarà presente un'integrazione App Microsoft Teams Classes LTI usando lo standard LTI (Learning Tools Interoperability) che consentirà ai docenti e agli studenti di spostarsi facilmente dalle funzionalità di Moodle a quelle di Teams e viceversa. Gli utenti potranno	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	



	accedere direttamente ai team di classe associati al corso all'interno di Moodle.		
13	Sarà presente un'integrazione App Microsoft OneNote Class Notebook LTI usando lo standard LTI (Learning Tools Interoperability) per consentire di creare un blocco appunti condiviso e collegato ai corsi e fare in modo che gli studenti iscritti al corso possano accedere automaticamente al blocco appunti.	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	
14	<u>Elencare e descrivere eventuali ulteriori funzionalità proposte dagli operatori economici.</u>	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	

Funzionalità cloud			
N	DESCRIZIONE	FUNZIONALITÀ OFFERTA (SI/NO)	MODALITÀ DI FRUIZIONE/IMPLEMENTAZIONE DELLA FUNZIONALITÀ OFFERTA
1	La piattaforma LMS prevede una gestione interamente in cloud.	SI	
2	I servizi cloud inclusi nella soluzione proposta dovranno essere qualificati da AgID e pubblicati sul "Catalogo dei servizi Cloud qualificati per la PA" ai sensi delle normative vigenti in materia.	SI	
3	Sarà possibile in ogni momento decidere di trasferire il sistema LMS e tutte le sue funzionalità su servizi cloud alternativi a quello proposto o sull'ambiente virtuale on premise d'Ateneo.	SI	
4	Dovranno essere previste delle funzioni per l'adattamento automatico delle risorse cloud alle richieste di servizio della piattaforma Moodle con una scalabilità delle risorse che consenta la fruizione della piattaforma senza ritardi o interruzioni all'aumentare degli utenti collegati.	SI	
5	Dovranno essere previsti servizi di bilanciamento del carico in ingresso, servizi di storage condiviso, servizi di cache. Tali servizi, al pari di tutta l'infrastruttura, saranno migrabili all'occorrenza su cloud di vendor differenti o sull'ambiente virtuale locale d'ateneo.	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	
6	Dovranno essere garantire opportune soluzioni di backup.	SI	



UNIVERSITÀ
degli STUDI
di CATANIA



7	Dovrà essere presente un sistema di back-end per gli amministratori del sistema, che consenta una completa e autonoma gestione di tutte le funzionalità principali e delle reportistiche.	SI	
8	Tutti i media allegati come documenti degli insegnamenti Moodle risiederanno su spazio disco in cloud dalle adeguate dimensioni e prestazioni, con soluzioni performanti e scalabili in maniera automatica,	SI	
9	Notify* sarà integrato con il Sistema LMS.	SI	
10	<u>Notify*</u> sarà reso disponibile anche come servizio esterno richiamabile e utilizzabile da altri sistemi informatici di Ateneo per veicolare avvisi agli utenti.	SI	
11	<u>Elencare e descrivere eventuali ulteriori funzionalità proposte dagli operatori economici.</u>	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	

Servizi di avvio

N	DESCRIZIONE	FUNZIONALITÀ OFFERTA (SI/NO)	MODALITÀ DI FRUIZIONE/IMPLEMENTAZIONE DELLA FUNZIONALITÀ OFFERTA
1	Servizi di avvio (descrivere dettagliatamente la soluzione e la relativa pianificazione temporale proposta)	SI	

Servizi di formazione

N	DESCRIZIONE	FUNZIONALITÀ OFFERTA (SI/NO)	MODALITÀ DI FRUIZIONE/IMPLEMENTAZIONE DELLA FUNZIONALITÀ OFFERTA
1	Dev'essere prevista una formazione, preferibilmente in presenza, per un numero minimo di 10 utenti vertente su tutti gli strumenti di amministrazione e monitoraggio della piattaforma LMS Moodle in cloud rilasciata.	SI	



UNIVERSITÀ
degli STUDI
di CATANIA



2	Sarà possibile prevedere una formazione, preferibilmente in presenza, per un numero minimo di 20 utenti vertente sui principali strumenti riservati ai responsabili delle segreterie didattiche della piattaforma LMS Moodle in cloud rilasciata.	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	
3	Sarà possibile prevedere una formazione, preferibilmente in presenza, vertente sui principali strumenti riservati a docenti e studenti della piattaforma LMS Moodle in cloud rilasciata (specificare il numero minimo di utenti ai quali si garantisce tale formazione).	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	

Guide in formato pdf sull'utilizzo di LMS Moodle in cloud

N	DESCRIZIONE	FUNZIONALITÀ OFFERTA (SI/NO)	MODALITÀ DI FRUIZIONE/IMPLEMENTAZIONE DELLA FUNZIONALITÀ OFFERTA
1	Dev'essere previsto il rilascio di una guida in formato pdf che descriva l'utilizzo delle principali funzionalità della piattaforma LMS rilasciata, destinata ai docenti e liberamente utilizzabile dall'Ateneo.	SI	
2	Dev'essere prevista il rilascio di una guida in formato pdf che descriva l'utilizzo delle principali funzionalità della piattaforma LMS rilasciata, destinata ai responsabili delle segreterie didattiche e liberamente utilizzabile dall'Ateneo.	SI	
3	Dev'essere prevista il rilascio di una guida in formato pdf che descriva l'utilizzo delle principali funzionalità della piattaforma LMS rilasciata, destinata agli studenti e liberamente utilizzabile dall'Ateneo.	SI	

Servizio di manutenzione correttiva

N	DESCRIZIONE	FUNZIONALITÀ OFFERTA (SI/NO)	MODALITÀ DI FRUIZIONE/IMPLEMENTAZIONE DELLA FUNZIONALITÀ OFFERTA
1	Servizio di manutenzione correttiva (descrivere dettagliatamente la modalità di erogazione del servizio e i livelli di servizio (SLA) proposti).	SI	



UNIVERSITÀ
degli STUDI
di CATANIA



Servizio di help desk			
N	DESCRIZIONE	FUNZIONALITÀ OFFERTA (SI/NO)	MODALITÀ DI FRUIZIONE/IMPLEMENTAZIONE DELLA FUNZIONALITÀ OFFERTA
1	Servizio di assistenza tecnica e supporto utenti (Help desk) per referenti del servizio e personale tecnico (descrivere dettagliatamente le modalità di erogazione del servizio e i livelli di servizio (SLA) proposti)	SI	
2	Utilizzo del sistema di ticketing OTRS in uso presso l'Ateneo	SI	
3	Servizio di assistenza tecnica e supporto utenti (Help desk) per i docenti (descrivere dettagliatamente le modalità di erogazione del servizio e i livelli di servizio (SLA) proposti)	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	
Servizio di manutenzione evolutiva			
N	DESCRIZIONE	FUNZIONALITÀ OFFERTA (SI/NO)	MODALITÀ DI FRUIZIONE/IMPLEMENTAZIONE DELLA FUNZIONALITÀ OFFERTA
1	Manutenzione evolutiva (MEV) plafond di almeno 35 giorni/uomo	SI	
2	Numero di giorni/uomo aggiuntivi rispetto ai 35.	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	Numero di giorni aggiuntivi: _____
3	Consegna dei sorgenti e della documentazione a supporto per modifiche e nuove implementazioni.	SI	



ALLEGATO III
LOTTO N. 2 - Prospetto sintetico di valutazione

Ambienti virtuali di apprendimento

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	Software	28		
CV1.1	Qualità della soluzione proposta relativamente agli strumenti software di supporto alla lezione olografica	8		
CV1.2	Qualità della soluzione proposta relativamente agli strumenti software per la preparazione della lezione olografica	8		
CV1.3	Qualità della soluzione relativamente agli strumenti di software modellazione degli oggetti olografici	6		
CV1.4	Qualità della soluzione proposta relativamente alla libreria di oggetti olografici	6		
CV2	Licenze	16		
CV2.1	Licenze per utenti attivi incluse	8		
CV2.2	Canoni per licenze inclusi	8		
CV3	Servizi	26		



UNIVERSITÀ
degli STUDI
di CATANIA



CV3.1	Periodo per il servizio manutenzione e supporto tecnico	8		
CV3.2	Giornate di supporto tecnico incluse	8		
CV3.3	Modalità di erogazione del servizio di formazione e supporto all'avvio	6		
CV3.4	Servizio di realizzazione oggetti olografici	4		
	Totale punteggio massimo	70		



ALLEGATO IV
LOTTO N. 3 - Prospetto sintetico di valutazione

Laboratori virtuali

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		Descrizione	Punteggio massimo	Aspetti caratterizzanti e significativi	Riferimenti all'offerta tecnica
CV1		Numero di ore di esecuzione per la macchina virtuale di tipo A (valore minimo ammesso 100.000)	24		
CV2		Numero di ore di esecuzione per la macchina virtuale di tipo B (valore minimo ammesso 35.000)	20		
CV3		Numero di ore di esecuzione per la macchina virtuale di tipo C (valore minimo ammesso 14.000)	10		
CV4		Scalabilità	6		
CV5		Prestazioni	6		
CV6		Modalità di erogazione dei servizi di formazione e supporto all'avvio	4		
		Totale punteggio massimo	70		