



DIPARTIMENTO DI INGEGNERIA DELL'ENERGIA ELETTRICA  
E DELL'INFORMAZIONE "GUGLIELMO MARCONI"

**FORNITURA DI UN SISTEMA OPTOELETTRONICO PER L'ANALISI  
QUANTITATIVA TRIDIMENSIONALE DEL MOVIMENTO (CINEMATICA  
MULTISEGMENTALE)**

**RELAZIONE TECNICO ILLUSTRATIVA**

**F. to il Responsabile Unico del Procedimento**

**Ing. Maurizio Lannocca**

**Publicato sul profilo del Committente il 27/02/2019.**

**L'atto in originale, approvato con decreto rep. n. 81/2019, prot. n. 310 del 21/02/2019, è conservato dal Dipartimento di Ingegneria dell'energia Elettrica e dell'informazione "Guglielmo Marconi" dell'Alma Mater Studiorum Università di Bologna.**



DIPARTIMENTO DI INGEGNERIA DELL'ENERGIA ELETTRICA  
E DELL'INFORMAZIONE "GUGLIELMO MARCONI"

Indice

Art. 1 - Premessa .....	3
Art. 2 – Quadro normativo di riferimento .....	3
Art. 3 – Obiettivi del progetto e strategie per la sua realizzazione .....	4
Art. 4 – Convenzioni Consip ed Intercent-ER.....	4
Art. 5 – Elementi essenziali del progetto.....	5
Art. 5.1 - Oggetto dell'appalto.....	5
Art. 5.2 – Suddivisione in lotti.....	5
Art. 5.3 – Durata e articolazione temporale dell'appalto.....	5
Art. 5.4 – Importo economico dell'appalto.....	6
Art. 5.5 – D.U.V.R.I. ....	6
Art. 5.6 – Determinazione del valore contratto .....	7
Art. 6 – Copertura finanziaria.....	7
Art. 7 – Procedura di affidamento .....	7
Art. 8 – Motivi di esclusione e criteri di selezione degli operatori economici .....	7
Art. 9 - Criterio di aggiudicazione.....	8
Art. 9.1 Criteri di valutazione dell'Offerta tecnica.....	8
Art. 9.2 Metodo di attribuzione del punteggio per l'offerta tecnica .....	12
Art. 9.3 Metodo di attribuzione del punteggio per l'offerta economica .....	13
Art. 10 – Sopralluogo .....	13
Art. 11 – Pagamenti e fatturazione .....	13
Art. 12 - Contributo Anac a carico dei concorrenti .....	13



DIPARTIMENTO DI INGEGNERIA DELL'ENERGIA ELETTRICA  
E DELL'INFORMAZIONE "GUGLIELMO MARCONI"

**Art. 1 - Premessa**

La presente iniziativa di gara ha per oggetto la fornitura di un sistema optoelettronico per l'analisi quantitativa tridimensionale del movimento (cinematica multisegmentale), da destinarsi al Dipartimento di INGEGNERIA DELL'ENERGIA ELETTRICA E DELL'INFORMAZIONE "GUGLIELMO MARCONI", U.O.S. Cesena, Alma Mater Studiorum - Università di Bologna, sito in Via dell'Università 50, Edificio Nuovo Campus di Cesena, per le attività di ricerca dell'Ateneo.

L'Acquisto si pone nel contesto delle iniziative "Alma Attrezzature" e "Dipartimenti di Eccellenza MIUR": la prima, finanziata dall'Ateneo e promossa allo scopo di sostenere il rinnovo delle attrezzature per la ricerca scientifica e la condivisione di infrastrutture e laboratori, al fine di favorire l'uso comune delle risorse, l'integrazione delle competenze e l'interazione tra i gruppi di ricerca; la seconda, finanziata dal MIUR e orientata ad "incentivare l'attività dei Dipartimenti delle università statali che si caratterizzano per l'eccellenza nella qualità della ricerca e nella progettualità scientifica, organizzativa e didattica, nonché con riferimento alle finalità di ricerca di «Industria 4.0»".

**Art. 2 – Quadro normativo di riferimento**

I rapporti contrattuali derivanti dall'aggiudicazione della gara sono regolati da:

- a) D.Lgs. n. 50/2016 e s.m.i., "Codice dei contratti pubblici", in "Attuazione delle direttive 2014/23/UE, 2014/24/UE e 2014/25/UE sull'aggiudicazione dei contratti di concessione, sugli appalti pubblici e sulle procedure d'appalto degli enti erogatori nei settori dell'acqua, dell'energia, dei trasporti e dei servizi postali, nonché per il riordino della disciplina vigente in materia di contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture";
- b) Decreto Legislativo 6 settembre 2011, n. 159 "Codice delle leggi antimafia e delle misure di prevenzione, nonché nuove disposizioni in materia di documentazione antimafia";
- c) Legge 168/1989;
- d) D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81 "Testo unico in materia di sicurezza e tutela della salute dei lavoratori";
- e) Norme in materia di Contabilità di Stato contenute nel R.D. n. 2440/23 e nel R.D. n. 827/24, in quanto applicabili alla presente gara;
- f) Decreto Ministeriale 30 gennaio 2015, Decreto sulla "Semplificazione in materia di documento unico di regolarità contributiva (DURC)";
- g) Decreto del Presidente della Repubblica 28 dicembre 2000, n. 445 "Disposizioni legislative in materia di documentazione amministrativa";
- h) "Regolamento per l'Amministrazione, la Finanza e la Contabilità dell'Alma Mater Studiorum - Università di Bologna", emanato con D.R. n. 1693 del 29.12.2015 e s.m.i.;
- i) Normativa di settore;
- j) Norme contenute nel Bando di gara, nel Disciplinare, nel Capitolato tecnico e nello Schema di contratto, nonché in tutta la documentazione di gara;



DIPARTIMENTO DI INGEGNERIA DELL'ENERGIA ELETTRICA  
E DELL'INFORMAZIONE "GUGLIELMO MARCONI"

k) E, per quanto non espressamente disciplinato dalle fonti sopra indicate, dalle norme del Codice Civile.

**Art. 3 – Obiettivi del progetto e strategie per la sua realizzazione**

Il sistema optoelettronico per l'analisi quantitativa tridimensionale del movimento (cinematica multisegmentale) costituisce la soluzione più accurata e flessibile per il monitoraggio quantitativo dettagliato del movimento umano e non.

Tale dispositivo si pone quindi come lo standard di riferimento per il monitoraggio e l'analisi del movimento in molteplici campi, da quello biomedicale (ricerca di base, valutazione della funzione motoria, valutazione di impianti protesici e interventi chirurgici, analisi in ambienti di vita), a quello della valutazione della performance sportiva, alla veterinaria, fino ad applicazioni puramente tecnologiche quali il monitoraggio del movimento di robot o droni controllati in remoto o tramite sistemi di intelligenza artificiale. Il sistema che si intende acquistare si presta pertanto a fornire un servizio essenziale e trasversale di supporto delle molteplici esigenze associate alle attività di ricerca svolte presso l'ateneo di Bologna e in particolare dai dipartimenti coinvolti nella stesura della proposal Almattrezzature. Le specifiche messe a bando intendono andare incontro al soddisfacimento delle diverse esigenze manifestate dai diversi utenti, così da poter soddisfare al meglio i requisiti di flessibilità, accuratezza e trasversalità d'impiego.

Il sistema infine vuole concretizzare un sostanziale aggiornamento e miglioramento della tecnologia di analisi del movimento disponibile, essendo i sistemi già in possesso oramai datati e adeguati al più a esigenze didattiche.

Avendo lo strumento un utilizzo multidisciplinare e multidisciplinare (saranno infatti coinvolti il Dipartimento di Architettura - DA, Dipartimento di Informatica - Scienza e Ingegneria - DISI, Dipartimento di Ingegneria dell'Energia elettrica e dell'Informazione "Guglielmo Marconi" - DEI, Dipartimento di Psicologia - PSI), lo stesso dovrà rispondere ai requisiti di polifunzionalità e versatilità dettagliatamente descritti nel Capitolato tecnico.

**Art. 4 – Convenzioni Consip ed Intercent-ER**

L'Università procede in via autonoma all'acquisto del bene oggetto dell'iniziativa, senza avvalersi delle centrali di committenza nazionale (Consip) e regionale (Intercent-ER) in quanto la categoria merceologica e l'oggetto della procedura non sono presenti in Convenzioni/Accordi quadro aggiudicati dalle suddette centrali.



DIPARTIMENTO DI INGEGNERIA DELL'ENERGIA ELETTRICA  
E DELL'INFORMAZIONE "GUGLIELMO MARCONI"

**Art. 5 – Elementi essenziali del progetto**

Si illustrano di seguito gli elementi che contraddistinguono il progetto relativo al presente appalto.

**Art. 5.1 - Oggetto dell'appalto**

La presente iniziativa di gara ha per oggetto la fornitura di un sistema optoelettronico per l'analisi quantitativa tridimensionale del movimento (cinematica multisegmentale) composto da:

- a) un sistema optoelettronico dotato di telecamere a infrarossi e videocamere a colori con unità di acquisizione ed elaborazione dati dedicata;
- b) un applicativo software dedicato.

L'attrezzatura nel suo complesso dovrà possedere la configurazione minima e le specifiche tecniche dettagliatamente riportate nel Capitolato tecnico.

Lo strumento offerto e consegnato dovrà essere nuovo di fabbrica e di recente produzione in ogni sua parte e/o componente. Non potranno essere offerti in gara strumenti usati, anche in condizioni "refurbished" o ex-demo.

Lo strumento deve essere esente da qualsiasi difetto per quanto riguarda la progettazione, il materiale, l'esecuzione e la lavorazione dello stesso, deve essere perfettamente funzionante nonché esente da vincoli, cauzioni o oneri, ipoteche, gravami e diritti di terzi di qualsiasi genere e da controversie imputabili a violazione di brevetti.

Lo strumento dovrà inoltre essere corredato da un manuale utente aggiornato per l'utilizzo dell'apparecchiatura e dalla scheda di installazione.

Sono parte integrante della fornitura le seguenti prestazioni:

- Trasporto, consegna, installazione, messa in funzione dello strumento e collaudo;
- Servizio di garanzia, di assistenza e di manutenzione *full risk* della durata di 12 (dodici) mesi;
- Formazione del personale utilizzatore dell'Alma Mater Studiorum - Università di Bologna.

**Art. 5.2 – Suddivisione in lotti**

L'appalto è costituito da un unico lotto poiché prevede la fornitura di un sistema formato da più parti interconnesse tra loro, la cui compatibilità è garantita dal fatto che il software e le componenti hardware provengano del medesimo produttore. Dall'indagine di mercato emerge che il sistema oggetto dell'appalto, nella totalità delle sue componenti, viene venduto dal produttore stesso o da un rivenditore ufficiale.

**Art. 5.3 – Durata e articolazione temporale dell'appalto**

Conformemente a quanto riportato nello Schema di Contratto, il contratto decorre dal giorno in cui è repertoriato e archiviato nei sistemi dell'Alma Mater Studiorum - Università di Bologna.



DIPARTIMENTO DI INGEGNERIA DELL'ENERGIA ELETTRICA  
E DELL'INFORMAZIONE "GUGLIELMO MARCONI"

Lo strumento sarà corredato da una garanzia della durata minima di 12 (dodici) mesi a copertura totale *full risk*.

La durata della garanzia decorre dalla data di avvenuto collaudo con esito positivo.

Durante il periodo di validità della garanzia, il Fornitore sarà tenuto ad erogare tutti gli interventi di assistenza e manutenzione straordinaria che si rendessero necessari.

L'Alma Mater Studiorum - Università di Bologna si riserva la facoltà di ordinare l'avvio dell'esecuzione del contratto nelle more della stipula dello stesso ai sensi dell'art. 32, comma 8, del D.Lgs. 50/2016 mediante comunicazione del Responsabile Unico del Procedimento. In caso di mancata successiva stipulazione del Contratto l'Appaltatore avrà diritto soltanto al pagamento delle spese sostenute.

Non sono previsti il rinnovo e la proroga del Contratto.

**Art. 5.4 – Importo economico dell'appalto**

Ai sensi dell'art. 35 del Codice, il valore massimo complessivo presunto dell'appalto è pari a € 59.000,00. L'importo a base di gara, pari a € 59.000,00 è al netto di Iva e/o di altre imposte e contributi di legge, nonché degli oneri per la sicurezza dovuti a rischi da interferenze.

L'importo degli oneri per la sicurezza da interferenze è pari a € 0,00 Iva e/o altre imposte e contributi di legge esclusi e non è soggetto a ribasso.

Trattandosi di appalto di fornitura con posa in opera che include altresì ulteriori servizi accessori, ai sensi dell'art. 23, comma 16, del Codice l'importo posto a base di gara comprende i costi della manodopera che l'Alma Mater Studiorum - Università di Bologna ha stimato di circa € 1.269,00 calcolati sulla base dei seguenti elementi:

- numero di personale potenzialmente impiegato, numero di ore annuo stimato per le attività di installazione, collaudo e manutenzione straordinaria dello strumento, CCNL di settore e livello (come riportati nella tabella sottostante);
- costi medi orari, risultanti dalle tabelle del Ministero del Lavoro e delle Politiche Sociali, applicati al personale potenzialmente impiegato nei suddetti servizi.

N. personale impiegato	CCNL utilizzato	Livello	Ore annue
3	CCNL terziario distribuzione e servizi	II	34
1	CCNL terziario distribuzione e servizi	Q	16

**Art. 5.5 – D.U.V.R.I.**

Ai sensi dell'art. 26 comma 3-bis del D. Lgs. n. 81/2008, la stazione appaltante ha valutato che le prestazioni oggetto della presente gara siano tali da non realizzare situazioni di interferenza per le



DIPARTIMENTO DI INGEGNERIA DELL'ENERGIA ELETTRICA  
E DELL'INFORMAZIONE "GUGLIELMO MARCONI"

quali le norme vigenti richiedono l'elaborazione del Documento per la Valutazione dei Rischi da Interferenza (DUVRI).

I costi originati dalla valutazione dei rischi da interferenza sono pertanto stati stimati in € 0,00 (diconsi Euro Zero/00).

**Art. 5.6 – Determinazione del valore contratto**

Il valore del contratto è stato determinato sulla base dell'analisi dell'andamento del mercato, tenuto anche conto del costo del personale e dei servizi accessori richiesti.

**Art. 6 – Copertura finanziaria**

La spesa troverà copertura sul fondo DEI-ALMAATTR (Cup J56C17000100005), voce co.an CA.EA.01.02.03 Attrezzature Scientifiche, di cui è titolare il Direttore del DEI - Dipartimento di Ingegneria dell'Energia Elettrica e dell'Informazione «Guglielmo Marconi», Prof. Claudio Melchiorri.

La delibera ANAC del 20 dicembre 2017, n. 1300 quantifica in euro 30 il contributo a carico della stazione appaltante in relazione al valore dell'appalto. Tale contributo trova copertura sul fondo DEI-ALMAATTR (Cup J56C17000100005), voce co.an CA.EC.05.01.04 Imposte, tasse e altri oneri indiretti, di cui è titolare il Direttore del DEI - Dipartimento di Ingegneria dell'Energia Elettrica e dell'Informazione «Guglielmo Marconi», Prof. Claudio Melchiorri.

**Art. 7 – Procedura di affidamento**

Il RUP propone l'affidamento mediante procedura negoziata ai sensi dell'art. 36, c. 2, lett. b), da aggiudicarsi in base al criterio dell'offerta economicamente più vantaggiosa, individuata sulla base del miglior rapporto qualità/prezzo, ai sensi dell'art. 95 del D.lgs. 50/2016, che verrà espletata mediante richiesta di offerta (RDO) nell'ambito del Mercato Elettronico della Pubblica Amministrazione di Consip (MEPA), considerato che il CPV associato all'oggetto dell'iniziativa (38600000-1 Strumenti ottici) è presente all'interno del Bando "Ricerca, Rilevazione Scientifica e Diagnostica".

I termini per la presentazione delle offerte verranno fissati nel Disciplinare di gara.

**Art. 8 – Motivi di esclusione e criteri di selezione degli operatori economici**

Il RUP propone di richiedere i seguenti requisiti:

- 1) requisiti di ordine generale: sono esclusi dalla gara gli operatori economici per i quali sussistono cause di esclusione di cui all'art. 80 del D.Lgs. 50/2016;



DIPARTIMENTO DI INGEGNERIA DELL'ENERGIA ELETTRICA  
E DELL'INFORMAZIONE "GUGLIELMO MARCONI"

- 2) requisiti di idoneità professionale di cui all'art. 83, comma 3, del D.lgs. n. 50/2016 e s.m.i.:
- iscrizione nel Registro della Camera di Commercio, Industria, Artigianato e Agricoltura o nel registro delle commissioni provinciali per l'artigianato o presso i competenti ordini professionali; in caso di società cooperative e consorzi di cooperative, iscrizione nell'Albo delle società cooperative (D.M. Attività Produttive 23/06/2004).
  - se cittadini di altro Stato membro non residente in Italia, iscrizione, secondo le modalità vigenti nello Stato di residenza, in uno dei registri professionali o commerciali, di cui all'allegato XVI del D.lgs. n. 50/2016 e s.m.i.

Data l'alta specializzazione del mercato della fornitura oggetto dell'appalto e al fine di incentivare la partecipazione di tutti gli operatori economici del settore interessati alla procedura, non è richiesto il possesso di requisiti di capacità economico finanziaria e di capacità tecnica e professionale.

#### **Art. 9 - Criterio di aggiudicazione**

L'appalto è aggiudicato in base al criterio dell'offerta economicamente più vantaggiosa individuata sulla base del miglior rapporto qualità/prezzo, ai sensi dell'art. 95 del D.lgs. 50/2016.

La valutazione dell'offerta tecnica e dell'offerta economica sarà effettuata in base ai seguenti punteggi:

<b>OFFERTA</b>	<b>Punteggio massimo</b>
Offerta tecnica	70 punti
Offerta economica	30 punti
<b>Punteggio totale</b>	<b>100 punti</b>

Il punteggio totale (PTOT) attribuito a ciascuna offerta è uguale a PT+PE dove:

PT = somma dei punti attribuiti all'offerta tecnica;

PE = somma dei punti attribuiti all'offerta economica.

#### **Art. 9.1 Criteri di valutazione dell'Offerta tecnica**

Il RUP propone di attribuire il punteggio dell'offerta tecnica sulla base dei criteri di valutazione elencati nella sottostante tabella con la relativa ripartizione dei punteggi.

Nella colonna identificata con la lettera Q vengono indicati i "Punteggi quantitativi", vale a dire i punteggi attribuiti mediante applicazione di una formula matematica.

Nella colonna identificata dalla lettera T vengono indicati i "Punteggi tabellari", vale a dire i punteggi fissi e predefiniti che saranno attribuiti o non attribuiti in ragione dell'offerta o mancata offerta di quanto specificamente richiesto.



DIPARTIMENTO DI INGEGNERIA DELL'ENERGIA ELETTRICA  
E DELL'INFORMAZIONE "GUGLIELMO MARCONI"

**Tabella A: Criteri di valutazione, modalità di attribuzione punteggio, punti max Q, punti T**

N°	CRITERI DI VALUTAZIONE	MODALITÀ DI ATTRIBUZIONE DEL PUNTEGGIO	PUNTI QMAX	PUNTI T
1	Dispositivo di calibrazione a marker attivi	Presenza di un dispositivo di calibrazione a marker attivi: 4 punti Assenza di un dispositivo di calibrazione a marker attivi: 0 punti		4
2	Modularità del sistema per la creazione di sottosistemi di telecamere	Presenza di modularità del sistema per la creazione di sottosistemi di telecamere: 4 punti Assenza di modularità del sistema per la creazione di sottosistemi di telecamere: 0 punti		4
3	Numero di segnali di trigger programmabili via software inviabili a dispositivi di terze parti	Il punteggio verrà attribuito come di seguito riportato: Punteggio= (Ni/Nmax)*Qmax,; dove Ni=numero segnali di trigger programmabili via software inviabili a dispositivi di terze parti offerto dal concorrente i-esimo; Nmax=numero più alto segnali di trigger programmabili via software inviabili a dispositivi di terze parti offerto dagli operatori economici concorrenti; Qmax=Punteggio massimo attribuibile al criterio di valutazione.	6	
4	Accelerometro triassiale a bordo di ogni telecamera che permetta di monitorare movimenti indesiderati che richiederebbero una nuova calibrazione	Presenza di un accelerometro triassiale a bordo di ogni telecamera che permetta di monitorare movimenti indesiderati che richiederebbero una nuova calibrazione: 4 punti Assenza di un accelerometro triassiale a bordo di ogni telecamera che permetta di monitorare movimenti indesiderati che richiederebbero una nuova calibrazione: 0 punti		4
5	Possibilità di integrazione nativa del software con Matlab	È possibile l'integrazione nativa del software con Matlab: 3 punti Non è possibile l'integrazione nativa del software con Matlab: 0 punti		3
6	Possibilità di integrazione nativa del software con Python	È possibile l'integrazione nativa del software con Python: 3 punti Non è possibile l'integrazione nativa del software con Python: 0 punti		3



DIPARTIMENTO DI INGEGNERIA DELL'ENERGIA ELETTRICA  
E DELL'INFORMAZIONE "GUGLIELMO MARCONI"

N°	CRITERI DI VALUTAZIONE	MODALITÀ DI ATTRIBUZIONE DEL PUNTEGGIO	PUNTI QMAX	PUNTI T
7	Presenza di un applicativo Android che permetta di avviare le acquisizioni e le calibrazioni	Presenza di un applicativo Android che permetta di avviare le acquisizioni e le calibrazioni: 3 punti Assenza di un applicativo Android che permetta di avviare le acquisizioni e le calibrazioni: 0 punti		3
8	Presenza di un applicativo iOS che permetta di avviare le acquisizioni e le calibrazioni	Presenza di un applicativo iOS che permetta di avviare le acquisizioni e le calibrazioni: 3 punti Assenza di un applicativo iOS che permetta di avviare le acquisizioni e le calibrazioni: 0 punti		3
9	Telecamere dotate di lenti a focale variabile per massimizzare la flessibilità di utilizzo a seconda della tipologia e delle dimensioni del volume di acquisizione e dell'applicazione sperimentale	Presenza di telecamere dotate di lenti a focale variabile per massimizzare la flessibilità di utilizzo a seconda della tipologia e delle dimensioni del volume di acquisizione e dell'applicazione sperimentale: 4 punti Assenza di telecamere dotate di lenti a focale variabile per massimizzare la flessibilità di utilizzo a seconda della tipologia e delle dimensioni del volume di acquisizione e dell'applicazione sperimentale: 0 punti		4
10	Possibilità di sovrapporre lo spazio 3D e il video a colori	È possibile sovrapporre lo spazio 3D e il video a colori: 3 punti Non è possibile sovrapporre lo spazio 3D e il video a colori: 0 punti		5
11	Sincronizzazione analogica frame per frame tramite il clock del sistema optoelettronico	Presenza della sincronizzazione analogica frame per frame tramite il clock del sistema optoelettronico: 5 punti Assenza della sincronizzazione analogica frame per frame tramite il clock del sistema optoelettronico: 0 punti		5
12	Possibilità di fondere via software i dati nel caso di appoggio del piede a cavallo di due pedane contigue	È possibile fondere via software i dati nel caso di appoggio del piede a cavallo di due pedane contigue: 3 punti Non possibile fondere via software i dati nel caso di appoggio del piede a cavallo di due pedane contigue: 0 punti		3



DIPARTIMENTO DI INGEGNERIA DELL'ENERGIA ELETTRICA  
E DELL'INFORMAZIONE "GUGLIELMO MARCONI"

N°	CRITERI DI VALUTAZIONE	MODALITÀ DI ATTRIBUZIONE DEL PUNTEGGIO	PUNTI QMAX	PUNTI T
13	Numero di canali analogici acquisibili in maniera sincronizzata	<p>Il punteggio verrà attribuito come di seguito riportato:            Punteggio= <math>(N_i/N_{max}) \cdot Q_{max}</math>;;            dove  <math>N_i</math>=numero canali analogici acquisibili in maniera sincronizzata offerto dal concorrente i-esimo;  <math>N_{max}</math>=numero più alto canali analogici acquisibili in maniera sincronizzata offerto dagli operatori economici concorrenti;  <math>Q_{max}</math>=Punteggio massimo attribuibile al criterio di valutazione.            Numero canali analogici acquisibili in maniera sincronizzata offerto minore o uguale a 32: 0 punti.</p>	5	
14	Videocamere a colori con frequenza di almeno 50 frame per secondo alla risoluzione di 1920*1080.	<p>Il punteggio verrà attribuito come di seguito riportato:            Punteggio= <math>(N_i/N_{max}) \cdot Q_{max}</math>;;            dove  <math>N_i</math>=numero frame per secondo alla risoluzione di 1920*1080 offerto dal concorrente i-esimo;  <math>N_{max}</math>=numero frame per secondo alla risoluzione di 1920*1080 più alto offerto dagli operatori economici concorrenti;  <math>Q_{max}</math>=Punteggio massimo attribuibile al criterio di valutazione.            Numero frame per secondo alla risoluzione di 1920*1080 offerto minore o uguale a 50 (cinquanta): 0 punti</p>	4	
15	Software con funzionalità biofeedback, per permettere un ritorno al soggetto real time durante l'esecuzione di task motori	<p>Presenza della funzionalità biofeedback nel software per permettere un ritorno al soggetto real time durante l'esecuzione di task motori: 5 punti            Assenza della funzionalità biofeedback nel software per permettere un ritorno al soggetto real time durante l'esecuzione di task motori: 0 punti</p>		5



DIPARTIMENTO DI INGEGNERIA DELL'ENERGIA ELETTRICA  
E DELL'INFORMAZIONE "GUGLIELMO MARCONI"

N°	CRITERI DI VALUTAZIONE	MODALITÀ DI ATTRIBUZIONE DEL PUNTEGGIO	PUNTI QMAX	PUNTI T
16	Funzionalità di Start/Stop automatico sulla base del numero di marker riconosciuti nel volume di lavoro	Presenza della funzionalità di Start/Stop automatico sulla base del numero di marker riconosciuti nel volume di lavoro: 5 punti Assenza della funzionalità di Start/Stop automatico sulla base del numero di marker riconosciuti nel volume di lavoro: 5 punti		5
17	Numero di metodi di Gap Filling inclusi nell'applicativo software:	Il punteggio verrà attribuito come di seguito riportato: Punteggio= (Ni/Nmax)*Qmax,; dove Ni=numero di metodi di Gap Filling inclusi nell'applicativo software offerto dal concorrente i-esimo; Nmax=numero di metodi di Gap Filling inclusi nell'applicativo software più alto offerto dagli operatori economici concorrenti; Qmax=Punteggio massimo attribuibile al criterio di valutazione. Numero di metodi di Gap Filling inclusi nell'applicativo software minore o uguale a 1 (uno): 0 punti	4	
<b>Totale</b>			<b>19</b>	<b>51</b>
<b>TOTALE PUNTEGGIO</b>			<b>70</b>	

**Art. 9.2 Metodo di attribuzione del punteggio per l'offerta tecnica**

A ciascuno degli elementi quantitativi il cui punteggio massimo è indicato nella colonna "Q" della tabella, è attribuito un punteggio sulla base del metodo di calcolo indicato nella colonna "Modalità di attribuzione del punteggio".

Quanto agli elementi cui è assegnato un punteggio tabellare identificato dalla colonna "T" della tabella, il relativo punteggio è assegnato, automaticamente e in valore assoluto, sulla base della presenza o assenza nell'offerta dell'elemento richiesto.

Il punteggio per ciascuna offerta tecnica sarà determinato dalla somma dei punteggi ottenuti nei 17 criteri di valutazione indicati in tabella.



DIPARTIMENTO DI INGEGNERIA DELL'ENERGIA ELETTRICA  
E DELL'INFORMAZIONE "GUGLIELMO MARCONI"

**Art. 9.3 Metodo di attribuzione del punteggio per l'offerta economica**

L'Offerta economica verrà calcolata direttamente dal sistema "acquistinretepa.it" con la formula "concava alla migliore offerta (interdipendente)" dove  $\alpha=0,5$ . L'importo totale dovrà coincidere con quanto indicato nello schema di offerta economica predisposto dall'amministrazione. Di seguito la formula:

$$PE = PE_{max} \times \left( \frac{BA - P}{BA - P_{min}} \right)^\alpha$$

Dove:

**PE<sub>max</sub>** = punti massimi attribuibili all'offerta economica, vale a dire 30 punti

**BA** = prezzo a base d'asta

**P** = prezzo offerto dal concorrente

**P<sub>min</sub>** = prezzo più basso tra quelli offerti in gara

**Art. 10 – Sopralluogo**

Al fine di garantire una maggiore conoscenza dei luoghi e degli spazi in cui dovrà essere installato e utilizzato lo strumento, ciascun concorrente dovrà effettuare un sopralluogo obbligatorio presso il locale interessato.

**Art. 11 – Pagamenti e fatturazione**

L'Alma Mater Studiorum - Università di Bologna provvede al pagamento a mezzo mandato esigibile tramite il proprio Istituto Cassiere entro 30 giorni dalla data della verifica di corretto funzionamento dell'apparecchiatura, secondo le modalità indicate nello Schema di Contratto.

**Art. 12 - Contributo Anac a carico dei concorrenti**

In base a quanto disposto dalla stessa delibera ANAC del 20 dicembre 2017, n. 1300, in considerazione del valore dell'appalto non è previsto il versamento di alcun contributo da parte dei concorrenti.