



**POLITECNICO  
DI TORINO**

Servizio Pianificazione  
Acquisti e Procurement

***Fornitura di sistemi per realtà virtuale  
interattiva basati su proiezione  
stereoscopica a parete  
CIG 74480938C6***

**CAPITOLATO SPECIALE D'ONERI**

Il Responsabile Unico del Procedimento

- Ing. Marco Oreglia -

F.to Marco OREGLIA

**Area Approvvigionamento Beni e Servizi**

**Servizio Pianificazione Acquisti e Procurement**

Politecnico di Torino Corso Duca degli Abruzzi, 24 – 10129 Torino – Italia

tel: +39 011.090.6395 fax: +39 011.090.6640

[procurement@polito.it](mailto:procurement@polito.it) [www.polito.it](http://www.polito.it)



## Sommario

<b>Sezione I – Profili contrattuali .....</b>	<b>3</b>
1. <b>Definizioni generali .....</b>	3
2. <b>Oggetto dell'appalto.....</b>	3
3. <b>Sopralluogo obbligatorio .....</b>	4
4. <b>Luogo e tempi di consegna .....</b>	4
5. <b>Verifica di conformità .....</b>	6
6. <b>Ammontare dell'appalto .....</b>	7
7. <b>Varianti introdotte dalla Stazione Appaltante.....</b>	7
8. <b>Garanzia fideiussoria o cauzione definitiva .....</b>	7
9. <b>Obblighi assicurativi a carico dell'Impresa Aggiudicataria .....</b>	8
10. <b>Disposizioni particolari riguardanti l'appalto.....</b>	8
11. <b>Diffida ad adempiere e risoluzione di diritto del Contratto .....</b>	8
12. <b>Clausola risolutiva espressa .....</b>	9
13. <b>Risoluzione del contratto per sopravvenienza di Convenzioni Consip.....</b>	10
14. <b>Esecuzione in danno.....</b>	10
15. <b>Cessione del contratto e cessione dei crediti.....</b>	11
16. <b>Recesso.....</b>	11
17. <b>Prezzi e modalità di fatturazione.....</b>	11
18. <b>Tracciabilità dei flussi finanziari.....</b>	12
19. <b>Inadempienze e penalità.....</b>	12
20. <b>Subappalto .....</b>	13
21. <b>Pagamento dei Subappaltatori .....</b>	13
22. <b>Foro competente .....</b>	14
23. <b>Obblighi di riservatezza .....</b>	14
24. <b>Rinvio.....</b>	14
<b>Sezione II – Specifiche tecniche .....</b>	<b>15</b>
25. <b>Quantità e Caratteristiche tecniche minime .....</b>	15
26. <b>Elementi tecnici premiali.....</b>	17
<b>Sezione III – Criterio di aggiudicazione.....</b>	<b>20</b>
27. <b>Ripartizione tecnico-economica e metodo di formazione della graduatoria .....</b>	20
28. <b>Valutazione offerta tecnica .....</b>	20
29. <b>Valutazione offerta economica .....</b>	21



## Sezione I – Profili contrattuali

### 1. Definizioni generali

Nell'ambito del presente Capitolato si intende per:

**Stazione Appaltante o S.A.:** Politecnico di Torino;

**Impresa Aggiudicataria o I.A. o Appaltatore:** Impresa, raggruppamento temporaneo di Imprese o Consorzio che è risultato aggiudicatario;

**Sedi:** sedi del Politecnico di Torino ove effettuare i servizi;

**RUP:** Responsabile Unico di Procedimento;

**DEC:** Direttore dell'Esecuzione del Contratto della Stazione Appaltante (Responsabile dell'esecuzione del contratto);

**Capitolato Speciale D'Oneri ovvero CSO:** presente atto compresi tutti i suoi allegati;

**Specifiche Tecniche:** insieme delle caratteristiche/disposizioni che definiscono le esigenze tecniche che l'Impresa Aggiudicataria deve soddisfare per lo svolgimento delle attività richieste dalla Stazione Appaltante.

### 2. Oggetto dell'appalto

La procedura di cui al presente CSO ha per oggetto l'affidamento della fornitura di n.2 (due) sistemi per realtà virtuale interattiva basati su proiezione stereoscopica a parete:

1. il primo, fisso, completo di strumenti per la cattura del movimento (motion capture) e per il tracciamento di corpi rigidi;
2. il secondo, dotato di componenti in parte fissi, in parte trasportabili, e completo di strumenti per il tracciamento di corpi rigidi.

Le specifiche tecniche minime richieste, a pena di esclusione, sono descritte al paragrafo 25 (Caratteristiche minime) sezione II del presente capitolato tecnico. Al fine della valutazione dell'offerta tecnica saranno oggetto di giudizio, con assegnazione del relativo punteggio prestabilito, eventuali elementi tecnici premiali come evidenziato al relativo paragrafo 26 sezione II del presente capitolato tecnico.

L'aggiudicatario dovrà eseguire la fornitura nel rispetto delle modalità e dei tempi descritti nel presente CSO, nel suo complesso, che dovranno essere in ogni caso garantiti nonché accettati incondizionatamente dai concorrenti in fase di presentazione dell'offerta.

Nella richiesta si intendono comprese la progettazione, la fornitura, l'installazione e la configurazione dei sistemi oltre alla formazione all'utilizzo degli stessi, da erogarsi **on-site**, entro 10 giorni dalla consegna ed ogni altro onere non specificatamente elencato, ma necessario per l'esecuzione a regola d'arte della fornitura oggetto dell'appalto.



### **3. Sopralluogo obbligatorio**

In relazione al sopralluogo, si precisa che la presa visione dei locali individuati per l'installazione dei sistemi oggetto della fornitura è ritenuta fondamentale ai fini della formulazione di un'offerta congrua.

Conseguentemente, il sopralluogo **È OBBLIGATORIO** e la sua mancata effettuazione costituisce causa di esclusione dalla procedura.

Il predetto sopralluogo potrà essere effettuato dal 26.04.2018 al 04.05.2018, previo appuntamento che dovrà essere concordato telefonicamente, entro e non oltre il giorno 24.04.2018, contattando l'Ufficio Logistica dell'Area IT, sig. Bruno Giana, tel. 011.090.6181 – 335.7406956.

Il sopralluogo può essere effettuato dal rappresentante legale/procuratore/direttore tecnico in possesso del documento di identità, o da soggetto in possesso del documento di identità e apposita delega munita di copia del documento di identità del delegante. Ciascun concorrente potrà indicare al massimo quattro persone. Non è consentita l'indicazione di una stessa persona da più concorrenti e, qualora ciò si verifichi, la seconda indicazione non sarà presa in considerazione.

### **4. Luogo e tempi di consegna**

La consegna dei beni oggetto del presente affidamento deve avvenire **AL PIANO**, con almeno 2 (due) settimane di preavviso, presso i locali siti al 4° piano del Dipartimento di Automatica e Informatica per il primo sistema (pianta in Fig. 1) ed al 5° piano del Dipartimento di Ingegneria Strutturale, Edile e Geotecnica per il secondo sistema (pianta in Fig. 2). Entrambi i dipartimenti sono localizzati presso la sede di C.so Duca degli Abruzzi, 24 in Torino.

La consegna e l'installazione dei sistemi dovranno essere concordate telefonicamente, contattando l'Ufficio Logistica dell'Area IT, sig. Bruno Giana, tel. 011.090.6181 – 335.7406956.

La consegna dei beni oggetto della fornitura, dovrà essere completata entro il termine indicato in fase di registrazione della RDO nella piattaforma MEPA.

In presenza delle condizioni di cui all'art. 32, c.8, D. Lgs. 50/2015, la Stazione Appaltante potrà richiedere l'avvio all'esecuzione del contratto in via d'urgenza.

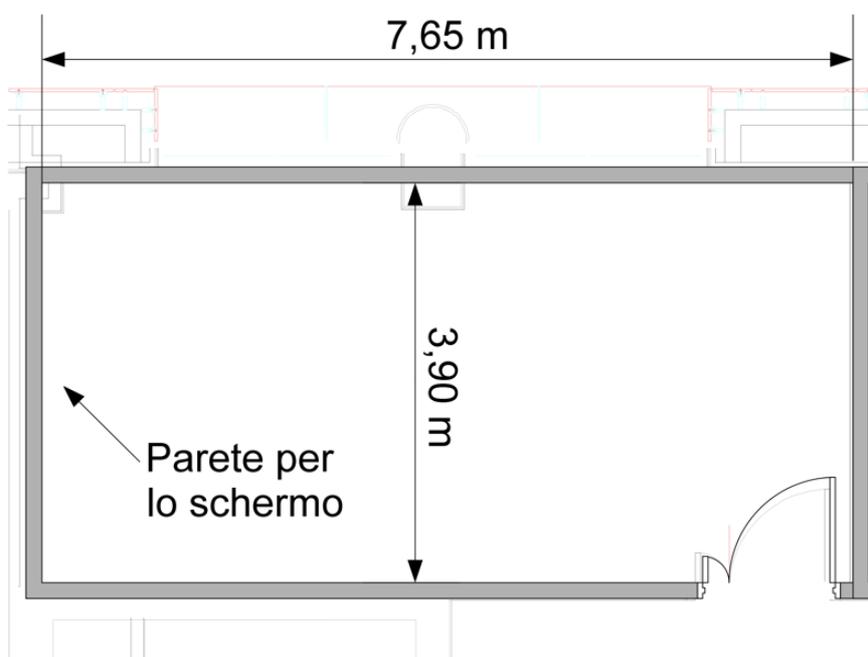


Fig. 1. – Locale individuato per l'installazione del primo sistema (altezza controsoffitto 3m).

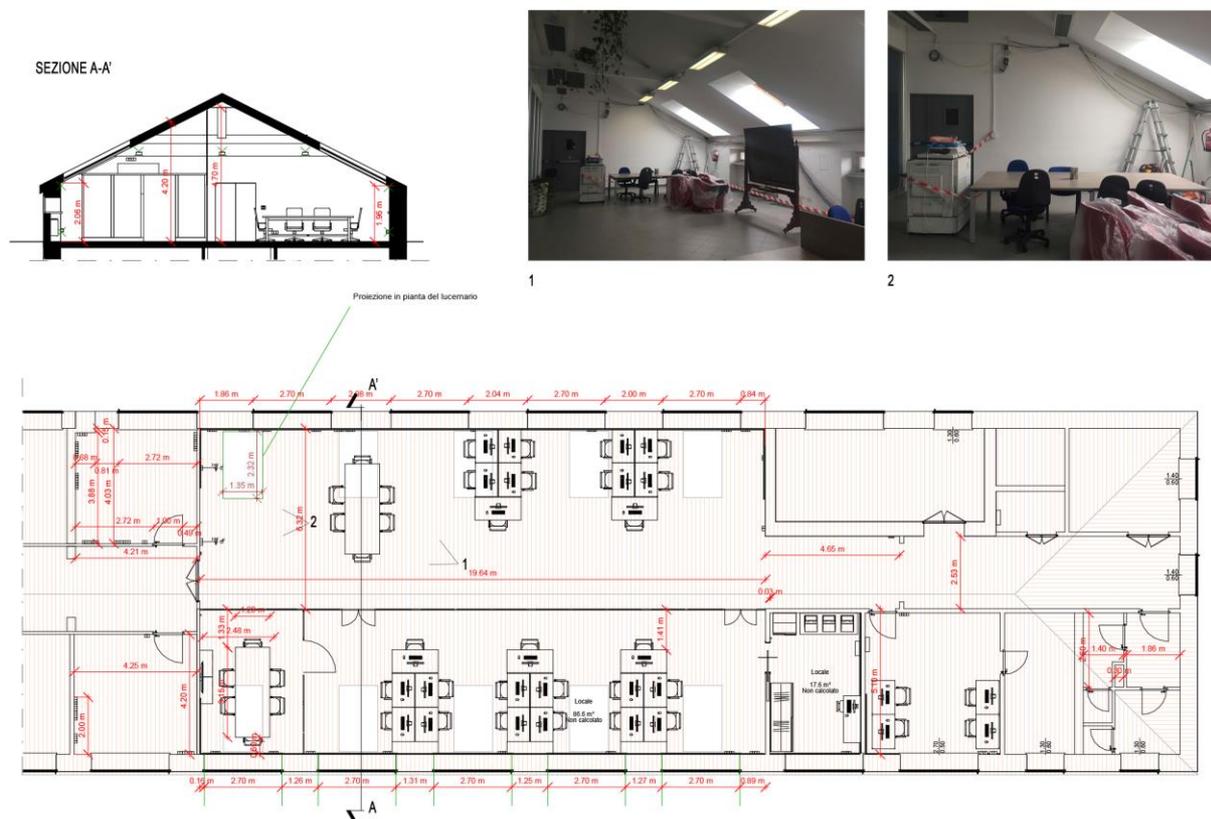


Fig. 2 – Locale individuato per l'installazione del secondo sistema.

## 5. Verifica di conformità

Il Responsabile unico del procedimento controlla l'esecuzione del contratto congiuntamente al Direttore dell'esecuzione, se nominato, ed emette il certificato di regolare esecuzione se accerta 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 contrattuali e delle pattuizioni concordate in sede di affidamento.

All'esito positivo della verifica di esecuzione, e comunque non oltre i termini previsti dall'art. 4, commi 2, 3, 4 e 5 del decreto legislativo 9 ottobre 2002, n. 231, per l'emissione del certificato di regolare esecuzione, il Responsabile unico del procedimento rilascia il certificato di pagamento ai fini dell'emissione della fattura da parte dell'affidatario.

Nel caso di difformità della fornitura o parti di essa rispetto alle specifiche tecniche minime contrattuali e/o alle pattuizioni concordate in sede di affidamento, il Politecnico potrà richiedere all'affidatario di eliminare a proprie spese – entro il termine di 15 giorni lavorativi - le difformità e/o i vizi riscontrati, fatto salvo il



risarcimento del danno nel caso di colpa dell'affidatario e la risoluzione del contratto qualora la fornitura fosse del tutto inadatta alla sua destinazione.

## **6. Ammontare dell'appalto**

L'importo posto a base dell'affidamento è pari a euro **180.000,00 +IVA**, al netto delle varianti contrattuali. Non sono previsti oneri per la sicurezza non soggetti a ribasso.

## **7. Varianti introdotte dalla Stazione Appaltante**

La Stazione Appaltante si riserva la facoltà di richiedere nel corso dell'esecuzione variazioni al contratto, nei limiti previsti dall'art. 106 D. Lgs. 50/2016.

## **8. Garanzia fideiussoria o cauzione definitiva**

Ai sensi dell'art. 103 del D. Lgs. 50/2016 l'affidatario è tenuto a prestare, a garanzia dell'adempimento di tutte le obbligazioni del contratto, del risarcimento dei danni derivanti dall'eventuale inadempimento delle obbligazioni stesse, nonché a garanzia delle somme pagate in più all'esecutore rispetto alle risultanze della liquidazione finale, una garanzia definitiva nella misura del 10% dell'importo contrattuale, ovvero nella maggiore misura stabilita ai sensi del citato art. 103.

La predetta garanzia dovrà essere costituita mediante cauzione prestata con le modalità previste dall'art. 93, c. 2 del D. Lgs. 50/2016 o mediante fideiussione rilasciata da impresa bancaria o assicurativa in possesso dei requisiti di cui al c. 3 del citato art. 93, e dovrà prevedere espressamente:

- la rinuncia al beneficio della preventiva escussione del debitore principale
- la rinuncia all'eccezione di cui all'articolo 1957, comma 2, del codice civile
- l'operatività della garanzia medesima entro quindici giorni, a semplice richiesta scritta della stazione appaltante.

L'importo della predetta garanzia definitiva potrà essere ridotto in presenza delle condizioni indicate all'art. 93, c.7, del D. Lgs. 50/2016, nella misura ivi prevista. Per fruire di tale beneficio, l'operatore economico dovrà presentare alla stazione appaltante copia delle certificazioni ivi indicate, in corso di validità, ovvero produrre documentazione atta a dimostrare la sussistenza delle condizioni che ne consentono la qualificazione quale microimpresa o PMI.

La mancata costituzione della garanzia definitiva di cui al presente paragrafo comporta la decadenza dall'affidamento e l'aggiudicazione dell'appalto al concorrente che segue in graduatoria.

In caso di escussione, anche parziale della predetta cauzione definitiva, la stessa dovrà essere reintegrata fino a concorrenza del suo ammontare originario entro 5 gg. lavorativi dalla richiesta della Stazione Appaltante.



## **9. Obblighi assicurativi a carico dell'Impresa Aggiudicataria**

L'Impresa Aggiudicataria assume la piena ed esclusiva responsabilità di tutti i danni che possono capitare in relazione al presente affidamento, tenendo manlevato ed indenne il Politecnico per ogni e qualsiasi danno cagionato a persone e cose, siano essi terzi o personale dell'Impresa Aggiudicataria, verificatosi durante l'esecuzione dell'appalto.

Sono, di conseguenza, a carico dell'Impresa Aggiudicataria – senza che risultino limitate le sue responsabilità contrattuali – le spese per assicurazioni contro danni, furti e responsabilità civile.

## **10. Disposizioni particolari riguardanti l'appalto**

L'assunzione dell'appalto di cui al presente CSO da parte dell'Impresa Aggiudicataria equivale a dichiarazione di perfetta conoscenza e incondizionata accettazione della legge, dei regolamenti e di tutte le norme vigenti in materia di affidamenti pubblici. In particolare, l'Impresa Aggiudicataria, all'atto della firma del contratto, accetta tutte le clausole contenute nelle suddette disposizioni di legge nonché quelle contenute nel presente Capitolato. Inoltre, tale assunzione implica la perfetta conoscenza di tutte le condizioni locali, ed in generale di tutte le circostanze, di tipo generale e particolare, che possano aver influito sul giudizio dell'Impresa Aggiudicatrice circa la convenienza di assumere l'appalto, anche in relazione alla prestazione da rendere ed ai prezzi offerti. Infine, si precisa che l'assunzione dell'appalto implica il pieno rispetto degli obblighi relativi alle disposizioni in materia di sicurezza, di condizioni di lavoro e di previdenza ed assistenza.

L'Impresa Aggiudicataria è tenuta ad osservare le istruzioni e gli ordini impartiti dalla Stazione Appaltante. Il contratto è regolato, oltre che dalle norme del presente Capitolato, e per quanto non sia in contrasto con le norme stesse, anche dalle leggi statali e regionali, comprensive dei relativi regolamenti, dalle istruzioni ministeriali vigenti, inerenti e conseguenti la materia di appalto.

In particolare l'Impresa Aggiudicataria si intende inoltre obbligata all'osservanza di:

- leggi, regolamenti, disposizioni vigenti e di successiva emanazione, emanate durante l'esecuzione delle prestazioni, relative alle assicurazioni degli operai contro gli infortuni sul lavoro, sull'assunzione della manodopera locale, l'invalidità e la vecchiaia ecc.
- leggi e norme vigenti sulla prevenzione degli infortuni e sulla sicurezza del luogo di lavoro e nei cantieri.

## **11. Diffida ad adempiere e risoluzione di diritto del Contratto**

Nel caso di difformità delle prestazioni oggetto del contratto rispetto a quanto richiesto, la Stazione Appaltante ha la facoltà di rifiutare la prestazione e di intimare di adempiere alle prestazioni pattuite, a mezzo di lettera raccomandata/PEC, fissando un termine perentorio non superiore a 15 giorni entro il quale l'Affidatario si deve conformare alle indicazioni ricevute. Trascorso inutilmente il termine stabilito, il Contratto è risolto di diritto.



Nel caso di Inadempienze gravi o ripetute, la Stazione Appaltante ha la facoltà di risolvere il Contratto, a mezzo di lettera raccomandata/PEC, con tutte le conseguenze di legge che la risoluzione comporta, ivi compresa la facoltà di affidare l'appalto a terzi in danno dell'Impresa Aggiudicataria e l'applicazione delle penali già contestate.

In ogni caso, il Politecnico non corrisponderà alcun compenso per le prestazioni non eseguite o non eseguite esattamente.

La risoluzione comporta altresì il risarcimento da parte dell'Affidataria dei maggiori danni subiti dal Politecnico.

Il Politecnico comunicherà all'Autorità Nazionale Anticorruzione le violazioni contrattuali riscontrate in fase di esecuzione del contratto da parte dell'Affidataria, di cui sia prevista la segnalazione dalla Determinazione AVCP n. 1/2008.

## **12. Clausola risolutiva espressa**

Il contratto di appalto è risolto ai sensi e per gli effetti dell'art. 1456 del codice civile, con riserva di risarcimento danni, nei seguenti casi:

- a) frode nell'esecuzione delle prestazioni contrattuali;
- b) situazione di fallimento, di liquidazione coatta, di concordato preventivo ovvero procedura di insolvenza concorsuale o di liquidazione dell'appaltatore;
- c) manifesta incapacità nell'esecuzione delle prestazioni contrattuali, violazione delle prescrizioni minime previste nel presente capitolato e nell'offerta presentata in fase di gara;
- d) inadempienza accertata alle norme di legge sulla prevenzione degli infortuni, la sicurezza del lavoro e le assicurazioni obbligatorie delle maestranze nonché ai contratti collettivi di lavoro;
- e) subappalto non autorizzato della prestazione;
- f) cessione totale o parziale del contratto;
- g) quando l'ammontare delle penali applicate nei confronti dell'Affidatario superi il 10% dell'importo contrattuale;
- h) mancata reintegrazione della cauzione definitiva nel termine indicato dal Politecnico;
- i) ingiustificata interruzione o sospensione del servizio/fornitura per decisione unilaterale dell'Appaltatore;
- j) violazione degli obblighi di tutela dei dati e riservatezza, di gravità tale da non consentire l'ulteriore prosecuzione delle obbligazioni contrattuali;
- k) qualora l'Appaltatore risultasse destinatario di provvedimenti definitivi o provvisori che dispongano misure di prevenzione o divieti, sospensioni o decadenze previsti dalla normativa antimafia, ovvero di pendenze di procedimenti per l'applicazione delle medesime disposizioni, ovvero di condanne che comportino l'incapacità di contrarre con la pubblica amministrazione;
- l) qualora l'Appaltatore non sia in grado di provare in qualsiasi momento la copertura assicurativa;



- m) In tutti i casi in cui, in violazione di quanto prescritto dall'art. 3 della legge 136/2010 e dall'art. 7, c. 1, lett. a del D. L. 187/2010, le transazioni finanziarie relative al contratto siano state effettuate senza avvalersi dello strumento del bonifico bancario o postale, ovvero con altri strumenti di pagamento idonei a consentire la piena tracciabilità delle operazioni;
- n) in caso di gravi ed accertate violazioni del Codice di Comportamento del Politecnico di Torino;
- o) in tutti gli altri casi previsti dalla disciplina di gara, ove la risoluzione di diritto sia espressamente comminata.

Resta salva ed impregiudicata la possibilità per il Politecnico di Torino di procedere alla risoluzione del contratto, anche al di fuori delle ipotesi qui previste, in caso di gravi ed oggettive inadempienze da parte del Fornitore, oltre che nei casi espressamente previsti dall'art. 108 del D. Lgs. 50/2016.

In caso di fallimento, di liquidazione coatta e concordato preventivo, ovvero di procedura di insolvenza concorsuale o di liquidazione dell'Appaltatore, o di risoluzione del contratto ai sensi dell'art. 108 del D. Lgs. 50/2016, ovvero di recesso dal contratto ai sensi dell'art. 88, comma 4 – ter, del D. Lgs. 159/2011, ovvero in caso di dichiarazione giudiziale di inefficacia del contratto, la Stazione Appaltante procederà ai sensi dell'art. 110 del D. Lgs. 50/2016. Qualora l'esecutore sia un'associazione temporanea, in caso di fallimento si applica la disciplina prevista dall'art. 48, c. 17 e 18 del D. Lgs. 50/2016.

Ove si proceda alla risoluzione del contratto per fatto imputabile all'Affidatario, sarà riconosciuto a quest'ultimo unicamente l'ammontare relativo alla parte della fornitura eseguita in modo completo ed accettata dall'Amministrazione, decurtato delle penali applicabili e degli oneri aggiuntivi derivanti dallo scioglimento del contratto, determinati anche in relazione alla maggiore spesa sostenuta per affidare ad altro operatore economico la fornitura ove non sia stato possibile procedere all'affidamento ai sensi dell'articolo 110, c.1.

L'Impresa dovrà in ogni caso risarcire il Politecnico di Torino per qualsiasi danno diretto o indiretto che possa comunque derivare dal suo inadempimento.

### **13. Risoluzione del contratto per sopravvenienza di Convenzioni Consip**

In base a quanto previsto dal combinato disposto dell'art. 1, comma 3 del D.L. 95/2012, come convertito dalla legge 135/2012, e dell'art. 1, comma 450 della legge 296/2006, il Politecnico di Torino procederà alla risoluzione del contratto stipulato all'esito della presente procedura negoziata qualora, nel corso dell'esecuzione del contratto, i beni/servizi ivi previsti si rendano disponibili nell'ambito di una convenzione stipulata:

- da Consip, ai sensi dell'art. 26 della legge 488/1999;
- ovvero, dalla centrale di committenza regionale, ai sensi dell'art. 1 comma 455 della legge 296/2006.

### **14. Esecuzione in danno**



Nel caso di inadempienze gravi o ripetute o in caso - eccettuati i casi di forza maggiore - di omissione ovvero di sospensione anche parziale, da parte dell'Appaltatore, dell'esecuzione delle prestazioni oggetto del contratto, il Politecnico, dandone opportuna comunicazione, potrà avvalersi di soggetto terzo in danno e spese dell'Appaltatore, oltre ad applicare le previste penali.

### **15. Cessione del contratto e cessione dei crediti**

È vietata la cessione del contratto sotto qualsiasi forma; ogni atto contrario è nullo.  
E' ammessa la cessione dei crediti, ai sensi dell'articolo 116, c. 13, D. Lgs. 50/2016.

### **16. Recesso**

Il Politecnico può recedere dal contratto in qualunque tempo secondo quanto previsto all'art. 109 D. Lgs. 50/2016, cui si rinvia.

### **17. Prezzi e modalità di fatturazione**

I prezzi sono quelli risultanti dall'esito della gara. Nei prezzi espressi dall'Impresa Aggiudicataria e nei corrispettivi corrisposti alla stessa s'intendono interamente compensati tutti gli oneri previsti per la mano d'opera occorrente, tutto quanto occorre per il funzionamento dei mezzi, le imposte di ogni genere nessuna esclusa, le spese generali, l'utile dell'impresa e quant'altro possa occorrere per eseguire le prestazioni in maniera compiuta e a perfetta regola d'arte.

In attuazione di quanto disposto dall'art. 113bis, comma 3, del D. Lgs. 50/2016, l'Affidatario provvederà all'emissione della fattura a seguito della trasmissione da parte del Responsabile Unico del Procedimento del certificato di pagamento conseguente alla positiva verifica di conformità della fornitura.

In base al combinato disposto dell'art. 1, comma 209 della L. 244/2007, dell'art. 6, comma 3 del Decreto MEF 55/2013 e dell'art. 25, comma 1 del D.L. 66/2014, la fatturazione nei confronti del Politecnico di Torino deve essere effettuata esclusivamente in formato elettronico, secondo le modalità previste dal Sistema di Interscambio appositamente realizzato dall'Agenzia delle Entrate e da SOGEI: tutte le informazioni necessarie per operare secondo le predette modalità sono disponibili all'indirizzo internet [www.fatturapa.gov.it](http://www.fatturapa.gov.it).

Il Codice Identificativo Univoco dell'Ufficio attribuito all'Amministrazione Centrale del Politecnico di Torino, indispensabile per la trasmissione delle fatture elettroniche attraverso il predetto Sistema di Interscambio, è il seguente: **LDUOKT**

Con riferimento al regime IVA, si precisa che il Politecnico di Torino rientra nel campo di applicazione del Decreto del Ministero dell'Economia 23.01.2015: le fatture di cui al presente paragrafo dovranno pertanto essere emesse in regime di scissione dei pagamenti (cd. Split Payment) e recare la relativa annotazione.



Il pagamento delle fatture sarà effettuato mediante bonifico bancario a 30 giorni data ricevimento fattura, fatte salve le tempistiche necessarie per le verifiche di regolarità contributiva e fiscale previste dalla vigente normativa.

In caso di riscontrata inadempienza contributiva risultante dal documento unico di regolarità contributiva, si applica l'art. 30, c. 5, D. Lgs. 50/2016.

Tutti i movimenti finanziari relativi all'appalto saranno registrati sul conto corrente bancario o postale dedicato, anche in via non esclusiva, alla presente commessa pubblica. I relativi pagamenti saranno effettuati esclusivamente a mezzo bonifico bancario o postale, ovvero con altri strumenti di pagamento idonei a consentire la piena tracciabilità delle operazioni.

### **18. Tracciabilità dei flussi finanziari**

L'Appaltatore è tenuto ad assumere gli obblighi di tracciabilità dei flussi finanziari, di cui all'art. 3 della legge 136 /2010 e sanzionati dall'art. 6 della medesima legge e s.m.i. In particolare, egli è tenuto a comunicare alla Stazione Appaltante gli estremi identificativi del conto corrente dedicato, anche in via non esclusiva, alla commessa pubblica oggetto del presente affidamento, nonché le generalità e il codice fiscale delle persone delegate ad operare su di essi. L'Appaltatore è altresì tenuto a comunicare ogni modifica relativa ai dati trasmessi.

### **19. Inadempienze e penalità**

Qualora l'esecuzione delle prestazioni ritardi per negligenza dell'appaltatore rispetto alle previsioni del contratto, il responsabile unico del procedimento gli assegna un termine che, salvo i casi d'urgenza, non può essere inferiore a quindici giorni, entro i quali l'appaltatore deve eseguire le prestazioni. Scaduto il termine assegnato, e redatto processo verbale in contraddittorio con l'appaltatore, qualora l'inadempimento permanga, la stazione appaltante risolve il contratto, fermo restando il pagamento delle penali.

Ove si verificano inadempienze dell'Impresa Aggiudicataria nell'esecuzione delle prestazioni contrattuali, saranno applicate dalla Stazione Appaltante penali, in relazione alla gravità delle inadempienze, a tutela delle norme contenute nel presente capitolato. La penalità sarà preceduta da regolare contestazione dell'inadempienza.

Fatti salvi i casi di forza maggiore imprevedibili od eccezionali non imputabili all'Affidatario, la Stazione Appaltante potrà applicare una penale:

- per ritardata consegna della fornitura: penale in ragione dell'**uno per mille** dell'importo contrattuale per ogni giorno di ritardo;
- per ritardata configurazione e/o installazione: penale in ragione dell'**uno per mille** dell'importo contrattuale per ogni giorno di ritardo;
- per ritardata erogazione dell'attività di training concordata: penale in ragione dell'**uno per mille** dell'importo contrattuale per ogni giorno di ritardo;



Per l'applicazione delle penali si procederà, anche a mezzo fax, alla contestazione all'Affidatario del relativo inadempimento contrattuale da parte del Responsabile del Procedimento. Entro il limite di 3 (tre) giorni successivi a detta comunicazione, l'Affidatario potrà presentare eventuali osservazioni; decorso il suddetto termine, il Politecnico, nel caso non abbia ricevuto alcuna giustificazione, oppure, se ricevuta non la ritenga fondata, procederà discrezionalmente all'applicazione delle penali e, in ogni caso, all'adozione di ogni determinazione ritenuta opportuna.

Le penali saranno applicate mediante ritenuta sul primo pagamento utile al verificarsi della contestazione, previa emissione di nota di credito da parte dell'Affidatario o, in alternativa, mediante prelievo a valere sulla cauzione definitiva.

## **20. Subappalto**

In relazione all'affidamento di cui al presente CSO, la Stazione Appaltante ammette la possibilità che l'Affidatario ricorra al subappalto di parte della prestazione contrattuale, previa autorizzazione del Politecnico purché:

- a) l'affidatario del subappalto non abbia partecipato alle procedure di affidamento dell'oggetto;
- b) all'atto dell'offerta l'Affidatario abbia indicato le parti di servizi e forniture che intende subappaltare;
- c) non sussistano in capo al subappaltatore i motivi di esclusione di cui all'articolo 80 del D. Lgs. 50/2016.

Per la disciplina del subappalto si rinvia all'art. 105 del D. Lgs. 50/2016.

In caso di subappalto, l'Appaltatore potrà in essere tutto quanto necessario al fine di consentire al Politecnico la verifica che nei contratti sottoscritti dall'Appaltatore medesimo con i subappaltatori e i subcontraenti della filiera delle imprese, a qualsiasi titolo interessate al servizio/fornitura oggetto del presente affidamento, sia inserita, a pena di nullità assoluta, un'apposita clausola con la quale ciascuno di essi assume gli obblighi di tracciabilità dei flussi finanziari di cui all'art. 3 della legge 13/8/2010 n. 136. A tal fine, copia dei suddetti contratti dovranno essere trasmessi dall'Appaltatore al Politecnico a cura del legale rappresentante o di un suo delegato.

L'Appaltatore, in proprio, o per conto del subappaltatore o del subcontraente, nonché questi ultimi direttamente, che abbiano notizia dell'inadempimento della propria controparte agli obblighi di tracciabilità finanziaria, ne dà immediata comunicazione al Politecnico e alla Prefettura Ufficio territoriale del Governo della Provincia di Torino ove ha sede l'Amministrazione appaltante o concedente.

## **21. Pagamento dei Subappaltatori**

Il Politecnico corrisponderà direttamente al subappaltatore, al prestatore di servizi/al fornitori di beni, l'importo dovuto per le prestazioni dagli stessi eseguite nei casi previsti dal comma 13 dell'art. 105 del D. Lgs. 50/2016.



## **22. Foro competente**

Eventuali controversie relative al presente contratto d'appalto sono di competenza del Foro di Torino.

Le parti si impegnano ad esperire ogni iniziativa utile per addivenire ad un'equa e ragionevole composizione dell'eventuale vertenza, prima di adire le vie legali.

## **23. Obblighi di riservatezza**

L'Affidatario ha l'obbligo di mantenere riservati i dati e le informazioni, ivi comprese quelle che transitano per le apparecchiature di elaborazione dati, di cui venga in possesso e, comunque, a conoscenza, di non divulgarli in alcun modo e in qualsiasi forma e di non farne oggetto di utilizzazione a qualsiasi titolo per scopi diversi da quelli strettamente necessari all'esecuzione del Contratto.

L'obbligo di cui al precedente comma sussiste, altresì, relativamente a tutto il materiale originario o predisposto in esecuzione del Contratto.

L'obbligo di cui al comma 1 non concerne i dati che siano o divengano di pubblico dominio.

L'Affidatario è responsabile per l'esatta osservanza da parte dei propri dipendenti, consulenti e collaboratori, nonché di subappaltatori e dei dipendenti, consulenti e collaboratori di questi ultimi, degli obblighi di segretezza anzidetti.

L'Affidatario si impegna, altresì, a rispettare quanto previsto dal D. Lgs.196/2003 e s.m.i. e dai relativi regolamenti di attuazione in materia di riservatezza.

## **24. Rinvio**

Per tutto quanto non previsto nel presente capitolato speciale si rimanda alle norme del codice civile e alle altre leggi e regolamenti vigenti in materia.



## Sezione II – Specifiche tecniche

### 25. Quantità e Caratteristiche tecniche minime

**Le seguenti richieste, quantità e caratteristiche tecniche costituiscono requisiti minimi, necessari e richiesti per tutto quanto concerne la fornitura, a pena di esclusione dalla gara, come da seguenti prospetti.**

#### **SISTEMA N. 1**

<b>Q.tà</b>	<b>Descrizione</b>
<b>1</b>	Workstation grafica composta come segue: <ul style="list-style-type: none"><li>• RAM 32 GB DDR4-2400</li><li>• CPU Intel Xeon v4 8 core min. 2 GHz</li><li>• Scheda video P5000 16GB</li><li>• SSD 256 GB</li><li>• HDD 2 x 1TB 7200 rpm</li><li>• Monitor min. 27" 4K UHD, 1ms, Display Port, 2 HDMI</li></ul>
<b>1</b>	Proiettore fisso, a soffitto, stereo 3D attivo, DLP, 16:10, 120 fps, risoluzione 2560x1600, 5000 ANSI lumen o superiore, compatibile con la workstation al punto precedente e con gli altri componenti del sistema
<b>1</b>	Ottica ultra short throw per proiettore al punto precedente 0.30:1, F2.5, focus 0.45 - 1.05m
<b>1</b>	Soluzione fissa per body motion capture e tracciamento corpi rigidi 6DOF basata su telecamere fisse per volumi di cattura 3.90 x 3.90 x 2.00 metri in spazio fronte proiezione 3.90 x 3.90 x 3.00 metri compatibile con i componenti ai punti precedenti e con gli altri componenti del sistema
<b>1</b>	Schermo rigido fisso proiezione frontale 300x190 cm
<b>N/A</b>	Strutture fisse per supporto proiettore, schermo e telecamere (tralicci "americana") ai punti precedenti, eventuale adeguamento pavimento per motion capture/tracciamento
<b>1</b>	Impianto audio 5.1 compatibile con i componenti ai punti precedenti e con gli altri componenti del sistema
<b>4</b>	Occhiali 3D stereoscopici attivi, ricaricabili, sincronizzazione RF, marker compatibili con i componenti ai punti precedenti e con gli altri componenti del sistema, supporti per marker
<b>1</b>	Trasmettitore RF per occhiali 3D stereoscopici attivi al punto precedente compatibile con gli altri componenti del sistema
<b>1</b>	Xbox wireless controller, marker compatibili con i componenti ai punti precedenti e con gli altri componenti del sistema, supporto per marker
<b>N/A</b>	Accessori e cablaggi video, audio, rete per collegare tutti i componenti del sistema
<b>1</b>	Licenza software middleVR for Unity e supporto/manutenzione ( <b>PERMANENTE</b> )
<b>1</b>	Licenza software VR collaborativo Improov ultima versione disponibile e supporto/manutenzione ( <b>1 ANNO</b> )
<b>N/A</b>	Progettazione, installazione, configurazione on-site per tutti i componenti facenti parte della fornitura
<b>N/A</b>	Garanzia, assistenza, supporto telefonico e supporto <u>ON-SITE</u> per la durata di 24 mesi su tutti i componenti del sistema
<b>6</b>	Giornate di <b>formazione on-site</b> sul sistema di cui ai punti precedenti suddivise come segue: <ul style="list-style-type: none"><li>• 4 giornate dedicate agli aspetti tecnici del sistema di proiezione, motion capture, tracciamento e relativi software;</li><li>• 2 giornate su esempi e demo di applicazioni in diversi contesti.</li></ul>



**La soluzione di body motion capture e tracciamento corpi rigidi per il sistema n.1 dovrà possedere, pena l'esclusione dalla gara, i seguenti requisiti minimi:**

<b>Q.tà</b>	<b>Descrizione</b>
<b>8</b>	Telecamere, minimo 1.3MP @ 240 fps, FOV 82° x 70° o superiore, latenza massima 5 ms, 10 led UHP o equivalenti, interfaccia GigE/PoE, comprensive di switch IR, in grado di coprire il volume indicato
<b>1</b>	Switch PoE 16 porte min.
<b>1</b>	Scheda di rete PoE
<b>N/A</b>	Cavi PoE cat. 6 necessari per il collegamento di tutte le telecamere allo switch
<b>1</b>	Bacchetta di calibrazione
<b>1</b>	Squadra di calibrazione
<b>1</b>	Strumento per la regolazione della messa a fuoco
<b>1</b>	Software motion capture e tracking corpi rigidi con integrazione per Unreal ed Unity, SDK per accesso alle telecamere ( <b>licenze permanenti</b> ) compatibile con i componenti ai punti precedenti e con gli altri componenti del sistema
<b>2</b>	Tute: <ul style="list-style-type: none"><li>• n.1 taglia S;</li><li>• n.1 taglia M;</li><li>• n.1 taglia L;</li></ul> per motion capture compatibili con i componenti ai punti precedenti
<b>3</b>	Sovrascarpe: <ul style="list-style-type: none"><li>• n.1 taglia S;</li><li>• n.1 taglia M,</li><li>• n.1 taglia L;</li></ul> per motion capture compatibili con i componenti ai punti precedenti
<b>2</b>	Kit guanti: n.1 taglia M; n.1 taglia L: Ogni kit deve essere composto da n.2 guanti, minimo 10 marker per ogni dito e 4 marker per ogni polso, compatibili con i componenti ai punti precedenti
<b>1</b>	Kit di marker comprensivo di minimo 35 marker 14mm con base a 'x' in velcro per motion capture, minimo 5 marker 12.7 mm compatibili con i componenti ai punti precedenti
<b>2</b>	Supporti in plastica per il tracciamento a 6DOF di corpi rigidi compatibili con i componenti ai punti precedenti

**SISTEMA N. 2**

<b>Q.tà</b>	<b>Descrizione</b>
<b>1</b>	Workstation grafica composta come segue: <ul style="list-style-type: none"><li>• RAM 32 GB DDR4-2400</li><li>• CPU Intel Xeon v4 8 core min. 2 GHz</li><li>• Scheda video P5000 16GB</li><li>• SSD 256 GB</li><li>• HDD 2 x 1TB 7200 rpm</li><li>• Monitor min. 27" 4K UHD, 1ms, Display Port, 2 HDMI</li></ul>



<b>1</b>	Proiettore fisso, a soffitto, stereo 3D attivo, DLP, 16:10, 120 fps, risoluzione 2560x1600, 5000 ANSI lumen o sup. compatibile con la workstation al punto precedente e con gli altri componenti del sistema
<b>1</b>	Ottica ultra short throw per proiettore al punto precedente 0.30:1, F2.5, focus 0.45 - 1.05m
<b>1</b>	Soluzione fissa per il tracciamento corpi rigidi 6DOF per ambiente di lavoro fronte schermo basata su minimo 2 telecamere minimo 1.3MP @ 240Hz compatibile con i componenti ai punti precedenti e con gli altri componenti del sistema
<b>1</b>	Schermo rigido fisso proiezione frontale 300x190 cm
<b>N/A</b>	Strutture fisse supporto proiettore, schermo e camere ai punti precedenti
<b>1</b>	Impianto audio 2.1 compatibile con i componenti ai punti precedenti e con gli altri componenti del sistema
<b>4</b>	Occhiali 3D stereoscopici attivi, ricaricabili, sincronizzazione RF, marker compatibili con i componenti ai punti precedenti e con gli altri componenti del sistema, supporti per marker
<b>1</b>	Trasmettitore RF per occhiali 3D stereoscopici attivi al punto precedente compatibile con gli altri componenti del sistema
<b>1</b>	Xbox wireless controller, marker compatibili con i componenti ai punti precedenti e con gli altri componenti del sistema, supporto per marker
<b>1</b>	Schermo trasportabile a proiezione frontale 300x190
<b>1</b>	Proiettore trasportabile, a terra, stereo 3D attivo ultra short throw, Full HD 1080p, 4000 ANSI lumen o superiore compatibile con i componenti ai punti precedenti e con gli altri componenti del sistema
<b>1</b>	Soluzione trasportabile per il tracciamento corpi rigidi 6DOF per ambiente di lavoro fronte schermo basata su min. 2 telecamere minimo 1.3MP @ 240Hz compatibile con i componenti ai punti precedenti e con gli altri componenti del sistema, treppiedi e dispositivi di fissaggio
<b>N/A</b>	Accessori e cablaggi video, audio, rete per collegare tutti i componenti del sistema
<b>1</b>	Licenza software middleVR for Unity e supporto/manutenzione di tipo <b>PERMANENTE</b>
<b>1</b>	Licenza software VR collaborativo Improov ultima versione disponibile e supporto/manutenzione ( <b>1 ANNO</b> )
<b>N/A</b>	Progettazione, installazione, configurazione on-site per tutti i componenti facenti parte della fornitura
<b>N/A</b>	Garanzia, assistenza, supporto telefonico e supporto <b>ON-SITE</b> per la durata di 24 mesi su tutti i componenti del sistema
<b>6</b>	Giornate di <b>formazione on-site sul sistema</b> di cui ai punti precedenti: <ul style="list-style-type: none"> <li>n.4 giornate dedicate agli aspetti tecnici del sistema di proiezione, tracciamento e relativi software;</li> <li>n.2 giornate su esempi e demo di applicazioni in diversi contesti</li> </ul>

## 26. Elementi tecnici premiali

Vengono elencati nella tabella seguente gli elementi tecnici premiali, che saranno oggetto di valutazione tecnica nell'ambito dell'offerta economicamente più vantaggiosa, con i relativi punteggi massimi ottenibili per ciascuna caratteristica:

<b>ELEMENTI PREMIALI PRIMO E SECONDO SISTEMA</b>		
<b>Elemento di valutazione</b>	<b>Criterio di attribuzione</b>	<b>Punteggio attribuibile</b>



<b>EV.1 –Garanzia, assistenza e supporto</b>	Estensione di garanzia, assistenza, supporto telefonico e supporto on-site per tutti i componenti oggetto della fornitura per ogni sistema:  MESI 12 – 8 punti per ogni sistema	Max 16 punti
--	---	--------------

**ELEMENTI PREMIALI WORKSTATION GRAFICHE PER I SISTEMI 1 E 2**

<b><u>Elemento di valutazione</u></b>	<b><u>Criterio di attribuzione</u></b>	<b><u>Punteggio attribuibile</u></b>
<b>EV.2 – Quantità CPU</b>	CPU aggiuntive per workstation: N.1 per ogni workstation – 5 punti	Max 10 punti
<b>EV.3 – Quantità Core</b>	Core aggiuntivi per CPU: N.4 per ogni CPU – 2,5 punti	Max 10 punti
<b>EV.4 –Quantità RAM</b>	RAM aggiuntiva 32GB x workstation – 2,5 punti	Max 5 punti
<b>EV.5 – SSD</b>	SSD 1 TB per ogni workstation – 1 punti	Max 2 punti
<b>EV.6 – HDD</b>	2 X HD 1TB 10000 rpm per ogni workstation – 0,5 punti	Max 1 punti
<b>EV.7 – Scheda Video</b>	Scheda video P6000 24 GB per ogni workstation - 8 punti	Max 16 punti



<b>ELEMENTI DI VALUTAZIONE SOFTWARE IMPROOV PER SISTEMA 1 E 2</b>		
<b><u>Elemento di valutazione</u></b>	<b><u>Criterio di attribuzione</u></b>	<b><u>Punteggio attribuibile</u></b>
<b>EV.8 –Durata licenza</b>	Estensione validità licenza software VR collaborativo Improov (ultima versione disponibile) per ogni workstation:  MESI 12 – 3 punti MESI 24 – 5 punti	Max 10 punti

**Per gli elementi tecnici premiali, il Fornitore dovrà produrre esplicita tabella di riepilogo delle caratteristiche del prodotto.**



## Sezione III – Criterio di aggiudicazione

### 27. Ripartizione tecnico-economica e metodo di formazione della graduatoria

L'appalto di cui al presente CSO sarà aggiudicato secondo il criterio dell'offerta economicamente più vantaggiosa, ai sensi dell'art. 95 del D. Lgs. 50/2016, individuata sulla base del miglior rapporto qualità/prezzo nonché dei punteggi e dei parametri sotto indicati:

<b>PUNTEGGIO MAX</b>	
Valutazione Tecnica	<b>70/100</b>
Valutazione Economica	<b>30 /100</b>

La graduatoria della gara sarà stilata utilizzando il metodo aggregativo-compensatore, mediante la seguente formula:

$$C^i = W_t * V_t^i + W_e * V_e^i$$

dove:

$C^i$  = punteggio totale di valutazione dell'offerta del concorrente i-esimo;

$W_t$  = punteggio massimo attribuibile all'elemento tecnico

$V_t^i$  = coefficiente di valutazione dell'elemento tecnico dell'offerta del concorrente i-esimo

$W_e$  = punteggio massimo attribuibile all'elemento economico;

$V_e^i$  = coefficiente di valutazione dell'elemento economico dell'offerta del concorrente i-esimo

### 28. Valutazione offerta tecnica

I requisiti tecnici minimi richiesti a pena di esclusione, gli elementi tecnici oggetto di valutazione premiale, i criteri di attribuzione dei punteggi tecnici e la graduazione dei medesimi punteggi sono elencati nella sezione II del presente CSO.

A seguito della valutazione dei singoli elementi tecnici premiali, il punteggio tecnico provvisorio ottenuto da ogni operatore economico concorrente, risultante dalla somma dei punteggi attribuiti ai singoli elementi tecnici premiali, verrà trasformato nel coefficiente di valutazione dell'offerta tecnica, variabile tra 0 e 1, mediante l'operazione di riparametrizzazione sintetizzata nella seguente formula:

$$V_t^i = P_{tp}^i / P_{tp}^{MAX}$$



dove:

$V_t^i$  = punteggio definitivo relativo all'elemento tecnico dell'offerta del concorrente i-esimo

$P_{tp}^i$  = punteggio provvisorio relativo all'elemento tecnico dell'offerta del concorrente i-esimo

$P_{tp}^{MAX}$  = punteggio provvisorio più alto ottenuto dagli operatori economici concorrenti con riferimento all'elemento tecnico dell'offerta.

Il punteggio tecnico definitivo attribuito all'offerta del concorrente i-esimo verrà calcolato moltiplicando il coefficiente di valutazione dell'offerta tecnica per il punteggio massimo attribuibile all'elemento tecnico.

## 29. Valutazione offerta economica

Il coefficiente di valutazione dell'offerta economica del concorrente i-esimo, variabile tra 0 e 1, sarà calcolato sulla base della seguente formula:

- per  $R^i \leq R_{soglia}$ :  $V_e^i = X * R^i / R_{soglia}$
- per  $R^i > R_{soglia}$ :  $V_e^i = X + (1-X) * [(R^i - R_{soglia}) / (R^{MAX} - R_{soglia})]$

dove:

- $V_e^i$  = indice di valutazione dell'offerta economica del concorrente i-esimo
- $R_i$  = valore del ribasso offerto dal concorrente i-esimo
- $R^{MAX}$  = valore massimo tra i ribassi offerti dagli operatori economici concorrenti
- $R_{soglia}$  = media aritmetica dei ribassi offerti dai concorrenti
- $X = 0,90$

Il punteggio economico attribuito all'offerta del concorrente i-esimo verrà calcolato moltiplicando il coefficiente di valutazione dell'offerta economica per il punteggio massimo attribuibile all'elemento economico.