

Allegato A

**Servizio di noleggio di Simulatore di guida
Progetto PNRR "SAMOTHRACE" - Spoke 1
CUP E63C22000900006
Responsabile Scientifico: Prof. Salvatore Mirabella
Richiedente: Prof. Damiano Cafiso
(CPV 48000000-8)**

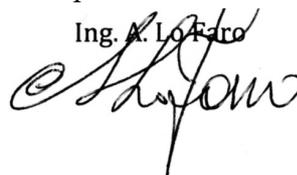
CONDIZIONI ESECUTIVE DELLA FORNITURA

Il Docente richiedente
Prof. Salvatore Cafiso



Il Responsabile del Procedimento

Ing. A. Lo Faro



Gennaio 2024

Sommario

1. Oggetto.....	3
2. Descrizione della fornitura.....	3
2.1 Modalità di consegna ed ulteriori specifiche	6
2.2 Durata del noleggio ed opzione di riscatto.....	7
3. Requisiti di partecipazione.....	7
3.1 REQUISITI DI IDONEITA' PROFESSIONALE.....	7
3.2 REQUISITI DI CAPACITA' ECONOMICA E FINANZIARIA	7
3.3 REQUISITI DI CAPACITA' TECNICA E PROFESSIONALE	8
4. Criteri di aggiudicazione.....	8
5. Verifica di conformità e garanzia.....	8
6. Obblighi e oneri a carico della Ditta aggiudicataria	8
7. Modalità di pagamento.....	10
8. Penali.....	10
Penale per mancata consegna.....	10
9. Sicurezza sul lavoro	10
10. Assicurazione	11
11. Recesso anticipato.....	11
12. Foro competente.....	12

1. Oggetto

Il presente documento ha per oggetto la descrizione del servizio di noleggio di un simulatore compatto destinato alla ricerca scientifica, non dedicato al "gaming", con certificazione CE e disponibilità nella configurazione con guida a sinistra, chiavi in mano, in cui tutto l'hardware e il software sono già installati e configurati.

All'interno del presente Capitolato sono contenute le clausole inerenti:

- la durata del contratto;
- la descrizione di tipologia e caratteristiche delle forniture;
- le regole generali per l'esecuzione delle forniture e dei servizi accessori.

2. Descrizione della fornitura

Il simulatore di cui al punto 1 è costituito da una parte hardware ed una software come di seguito specificati:

- **HARDWARE - caratteristiche minime della strumentazione:**

1. Struttura portante monoblocco o costituita da telaio in grado di assicurare l'assemblaggio, il sostegno e la regolazione, in funzione delle caratteristiche ergonomiche degli utenti, del gruppo dei monitor, del sedile ergonomico, del volante, del cambio, della pedaliera, del PC completo di tastiera, con mouse e monitor ausiliare per riproduzione dashboard e interazione conducente.
2. Un sistema di 3 monitor LED a colori (risoluzione FULL HD) almeno da 43" per la rappresentazione dello scenario di guida con una frequenza di refresh di almeno 60 Hz, in grado di garantire una visione orizzontale almeno $\pm 70^\circ$ (totale 140°) e una verticale di almeno 27° ;
3. Monitor LCD touch screen supplementare di almeno 12" per display della dashboard del veicolo e task secondarie con una frequenza di refresh di almeno 60 Hz e risoluzione almeno 1920x1200, montato ed integrato in posizione funzionale all'assetto di guida
4. Volante con sensori All Effect e due motori per effetto di forze feedback con diametro realistico di 350 mm, multifunzione con tasti programmabili e cambio a bilanciere, cambio manuale in alternativa a quello al volante, pedaliera con finitura in acciaio antiscivolo, il tutto dotato di opportuni sensori in grado di raccogliere dati sull'attività del conducente.
5. PC, compreso di tastiera, mouse wireless e monitor Full HD Led (ulteriore rispetto ai tre che rappresentano lo scenario di guida) avente le caratteristiche minime per l'ottimale funzionamento del software di simulazione con lo specifico hardware di controllo di guida (monitor, volante, cambio, tasti funzione, pedaliera) ed almeno le seguenti caratteristiche minime: Processore i9 13900k - GPU: Nvidia RTX 4090 - RAM: 64 Gb DDR4 - SSD: 512 Gb - HDD: 2 Tb - OS: Windows 10 Professional 64 bits - USB 2.0 + 3.0 + 3.0 type C - Video outputs: 3x DisplayPort & 1x HDMI - Wifi AC and Bluetooth 5.0.

6. Sedile con caratteristiche ergonomiche simili a quelle di una moderna autovettura, regolabile in termini di distanza dalla pedaliera e dal volante e supportato dalla struttura portante di cui al punto 1.
7. Il sedile deve essere dotato con un sistema di vibrazione (10 to 150hz) per accrescere realismo dell'esperienza del guidatore ed integrato con modellatore della superficie stradale e sound board.
8. Sistema audio di opportuna potenza e fedeltà, almeno 2+1 con possibilità di attacco cuffie. Predisposizione software per uscita audio su sistema 5:1.
8. Cavi necessari in numero, tipologia e lunghezza sufficienti ad assicurare il collegamento tra i vari componenti.
9. Bulloni, viti e qualunque altra modalità di unione e collegamento per montare il simulatore a regola d'arte e perfettamente funzionante.

- **SOFTWARE - Caratteristiche minime del software di simulazione:**

1. Oltre le garanzie stabilite dalla legge, deve essere compresa anche la manutenzione gratuita (con la quale si intende anche l'aggiornamento del software) e l'assistenza tecnica gratuita (con la quale si intende anche il supporto nella programmazione degli scenari di guida) per 18 mesi da parte della casa madre.
2. Possibilità di modificare le caratteristiche meccaniche e dinamiche del veicolo simulato.
3. Possibilità organizzare il cruscotto in modo flessibile, in modo da potere leggere informazioni quali velocità, distanza percorsa, numero di giri, ecc.
4. Possibilità di acquisire gli scenari di simulazione da modellatori di terze parti quali Google Earth, Autodesk Infraworks, Autodesk Civil 3D, Tom Tom, CARLA, Road Runner, CALLAS vehicle dynamics model ecc. e di riconoscere automaticamente le reti stradali con opportuna georeferenziazione (ad esempio, coordinate GPS wgs84).
5. Gestione e controllo da parte dell'analista della geometria della linea d'asse della strada (inserimento curve a raggio costante o di transizione, raccordi verticali, elementi di corredo, segnaletica, ecc.), nel caso di strade di nuova progettazione.
6. Possibilità di controllare la simulazione successivamente alla sessione di guida.
7. Tutti gli oggetti presenti nel contesto di guida (pedoni, altri veicoli, motocicli e biciclette, barriere, ecc.) devono rispondere alle leggi della fisica (comprese le collisioni).
8. Presenza di luci animate in riferimento al veicolo (es. indicatori, luci di frenata ecc.) e agli elementi esterni (es. semafori, pannelli a messaggio variabile).
9. Possibilità di inserimento dei flussi di traffico (veic/h) con componenti di qualunque tipo (pedoni, biciclette, motocicli, autoveicoli, veicoli commerciali) dotati di intelligenza artificiale anche per simulare differenti modalità di comportamento.

10. Acquisizione dei dati relativi alle azioni del conducente attraverso le interfacce di guida (volante, pedali, tasti funzione, cambio, luci, ecc.). Possibilità di configurare pedali “attivi” (ACC, feedback ABS, force feedback dinamico del pedale ecc.).
11. Possibilità di simulare un sensore GNSS a bordo veicolo (restituzione in formato wgs84)
12. Pieno controllo delle sessioni di guida con interfaccia che consenta di definire eventi trigger e creare situazioni in cui gli elementi possano interagire insieme.
13. Possibilità di programmare eventi di guida attraverso interfacce di programmazione “userfriendly”.
14. Utilizzo di API e possibilità di creare scenari personalizzati
15. Possibilità di funzionamento multiplayer per la connessione di distinti simulatori. Motore per la generazione UXD e di rendering in ambiente Unreal (incluso stereo rendering)
14. Registrazione dei dati di telemetria, riguardanti variabili quali posizione, velocità ed accelerazione in tutte le direzioni dello spazio, attività sui pedali e sullo sterzo, velocità di rotazione dello sterzo, posizione laterale del veicolo rispetto ad assi delle corsie o della strada o ad altri punti di riferimento, diagrammi di velocità, ecc. con possibilità di esportazione di questi dati verso l'esterno.
15. Riproduzione realistica dei suoni riferiti al veicolo guidato (motore, pneumatici, pavimentazione stradale, indicatori) e agli altri veicoli presenti in modalità 3D 5.1. Riproduzione realistica delle immagini 3D sui 3 monitor + LCD del simulatore e in contemporanea sul monitor PC anche con diversi punti di osservazione.
16. Possibilità di configurare le caratteristiche della pavimentazione.
17. Possibilità di configurare molteplicità di condizioni meteorologiche e di illuminazione sia naturale che artificiale.
18. Possibilità di ricerca sugli Human Factors (human driver performance, assesment of the interaction between drivers, characterization of driver’s behavior, driver awareness impact, drug and alcohol effects, ergonomics, traffic safety, infrastructure and transportation efficiency studies, ecc.)
19. Registrazione dell'intera attività di simulazione e possibilità di visualizzare i dati registrati in modo sincrono con i video 3D.
20. Possibilità di avere un data base precostituito riguardante scenari, ambienti 3D, oggetti 3D, veicoli, pedoni, ecc. rappresentativo di ampia area urbana, viabilità extraurbana secondaria e autostradale
21. Possibilità di applicare/progettare sistemi ADAS (sistemi di sicurezza attiva e passiva, integrazione HMI, collision avoidance, sistemi di assistenza alla guida, sistemi V2V, V2I e I2V).
22. Possibilità di simulare la guida autonoma con transizioni tra modalità manuale ed autonoma programmabili da script.

L'importo a base d'asta del servizio di noleggio è pari ad € **79.900,00** (diconsi euro settantanovemilanovecento,00), INCLUSA IVA.

2.1 Modalità di consegna ed ulteriori specifiche

La consegna del materiale dovrà avvenire entro 60 giorni dall'ordine, concordando il giorno della consegna con l'ufficio provveditoriale del DICAR, ai seguenti indirizzi mail: dicar.provv@unict.it e alessandro.lofaro@unict.it.

L'offerta deve essere comprensiva delle spese di trasporto, la messa in opera ed installazione.

In merito alle componenti hardware, si specifica che le stesse devono essere dotate di:

- Manuali di istruzione per quanto riguarda il montaggio/smontaggio delle varie parti di cui è composto l'apparecchiatura.
- Garanzie di legge su tutti i componenti forniti e sul sistema assemblato.

In merito alle componenti software, si specifica che:

- Il software deve essere già installato in tutte le sue componenti all'interno del PC oggetto di questa fornitura e deve contenere i driver necessari al funzionamento di monitor, volante, pedaliera, cambio, ecc.
- Il software deve essere fornito in modalità "floating licence" oltre che su DVD o pendrive di opportuna capienza o, in alternativa, disponibile su opportuno account sul sito della casa madre per il download, in modo che si possa installare anche su altro PC in caso di guasti o malfunzionamenti.
- Dotato di tutti i manuali relativi all'utilizzo del software, anche in pdf.

La ditta fornitrice deve, inoltre, prevedere l'assistenza allo start-up del sistema e mettere a disposizione filmati o webinar dedicati all'uso del software.

L'intera strumentazione (hardware + software) deve essere nuova di fabbrica, perfettamente funzionante immediatamente dopo il montaggio senza alcun costo aggiuntivo, essere caratterizzata da licenza di uso senza scadenza.

Eventuali specifiche o servizi aggiuntivi (ad es. training) potranno essere quotati a parte.

Il materiale andrà consegnato ed installato presso i locali in uso al laboratorio di Infrastrutture del Dipartimento di Ingegneria Civile e Architettura, via Santa Sofia 64, edificio 3, piano terra, in Catania.

2.2 Durata del noleggio ed opzione di riscatto

La durata del contratto di noleggio è pari a mesi 18 (diconsi mesi diciotto) decorrenti dalla data dell'ultima consegna (inclusiva di verifica di regolare esecuzione/collaudo) dell'apparecchiatura e relativi accessori.

La Stazione Appaltante si riserva la facoltà di esercitare – al termine dei 18 mesi di noleggio - l'opzione di riscatto finale dell'apparecchiatura, relativi accessori ed estensione perpetua delle licenze, dietro pagamento di un importo da concordare con la ditta aggiudicataria, e comunque non superiore al 15% del costo complessivo di aggiudicazione.

Eventuali costi aggiuntivi (oneri amministrativi, bancari, fiscali, spese generali, oneri assicurativi, interessi, ecc.) restano a carico dell'aggiudicatario.

3. Requisiti di partecipazione

Gli operatori economici interessati, a pena di esclusione, devono possedere i requisiti generali di idoneità morale e di capacità professionale, di cui rispettivamente agli artt. 94, 95 e 100, comma 1, lettera a) e comma 3 del D.Lgs. n. 36/2023, nonché i requisiti di capacità economica-finanziaria e tecnica-professionale, ai sensi dell'art. 100 comma 1, lettera b) e lettera c) e commi 11) e 12) del medesimo decreto, di seguito specificati.

Sono esclusi dalla gara gli operatori economici per i quali sussistono cause di esclusione di cui agli artt. 94 e 95 del Codice. Sono comunque esclusi gli operatori economici che abbiano affidato incarichi in violazione dell'art. 53, comma 16-ter, del d.lgs. del 2001 n. 165.

La stazione appaltante verifica il possesso dei requisiti attraverso la consultazione del fascicolo virtuale dell'operatore economico in conformità alla delibera ANAC n. 464 del 27 luglio 2022 [ai sensi dell'art. 99 del D. lgs n. 36/2023].

3.1 REQUISITI DI IDONEITA' PROFESSIONALE

Le imprese interessate dovranno essere iscritte nel registro della Camera di Commercio, Industria, Artigianato e Agricoltura o nel registro delle Commissioni Provinciali per l'Artigianato, se chi esercita l'impresa è italiano o straniero residente in Italia, ovvero dovranno essere iscritte nel registro Professionale del Paese di residenza, se chi esercita l'impresa è straniero non residente in Italia.

3.2 REQUISITI DI CAPACITA' ECONOMICA E FINANZIARIA

L'operatore economico dovrà dimostrare di essere in possesso di idonea capacità economica e finanziaria presentando un fatturato globale, maturato nel triennio precedente a quello di indizione della procedura (2021/2022/2023), per un importo pari al doppio dell'importo posto a base d'asta, IVA esclusa.

3.3 REQUISITI DI CAPACITA' TECNICA E PROFESSIONALE

Possono presentare istanza di manifestazione di interesse le imprese che:

- 1) hanno eseguito nel precedente triennio dalla data di indizione della procedura contratti analoghi a quello in affidamento anche a favore di soggetti privati, per un importo complessivo non inferiore a tre volte l'importo a base d'asta, IVA esclusa. È necessario specificare per ogni prestazione: l'oggetto, l'importo, la data, il destinatario dei contratti eseguiti.

Gli operatori economici muniti dei predetti requisiti possono autodichiarare il possesso dei requisiti medesimi ai sensi degli artt. 46 e 47 del DPR 445/2000.

Resta inteso che tali requisiti dovranno essere nuovamente dichiarati dall'interessato ed accertati dalla Stazione Appaltante, secondo le disposizioni di legge, in occasione della successiva procedura di affidamento.

4. Criteri di aggiudicazione

L'offerta, a pena di esclusione, dovrà essere compilata in conformità alle prescrizioni contenute nel presente capitolato.

Le offerte saranno impegnative per le imprese concorrenti per il periodo di giorni 180 (centottanta) decorrenti dal termine ultimo stabilito per la presentazione delle stesse. Tutta la documentazione e il materiale illustrativo e tecnico allegato dovrà essere contrassegnato con timbro e firma del concorrente.

Ciascun concorrente all'appalto dovrà presentare la propria offerta in conformità a quanto specificato negli articoli precedenti; potrà tuttavia proporre quelle varianti e alternative che riterrà opportune, che dovranno essere accettate dal referente della S.A., tenendo presente la funzionalità complessiva della realizzazione e tutte le altre condizioni tecniche ed amministrative del presente Capitolato.

5. Verifica di conformità e garanzia

Il Responsabile scientifico insieme ad un referente tecnico nominato dalla Stazione appaltante per la specifica procedura effettueranno la verifica di conformità ovvero la verifica di regolare esecuzione (art. 38 dell'allegato II.14 al D.Lgs. 36/2023). La verifica di regolare esecuzione sarà effettuata entro 45 giorni dalla consegna. Il periodo di garanzia e di assistenza per l'aggiornamento hardware e software è pari a 18 mesi a decorre dalla data della verifica di regolare esecuzione.

Il pagamento della prima rata del noleggio sarà possibile a seguito della verifica della regolare esecuzione.

6. Obblighi e oneri a carico della Ditta aggiudicataria

Saranno a carico della Ditta aggiudicataria i seguenti oneri e obblighi:

- l'adozione nella esecuzione delle prestazioni dei procedimenti e di tutte le cautele che valgano a prevenire la possibilità di danni ai beni della S.A. e di terzi e specialmente di infortuni alle persone addette al servizio ed ai terzi, in osservanza delle disposizioni di legge vigenti in materia. Ogni responsabilità, in caso di infortuni o per danni nell'esecuzione del servizio o per fatto dei suoi incaricati, ricadrà, pertanto, sulla Ditta aggiudicataria restandone sollevata la S.A.;
- l'osservanza delle norme derivanti dalle vigenti leggi ed accordi in materia di assunzione della mano d'opera e contro gli infortuni sul lavoro, la disoccupazione involontaria, l'invalidità e la vecchiaia e di tutte le altre disposizioni vigenti nella fase esecutiva dell'appalto;
- l'applicazione nei confronti dei propri dipendenti e, se cooperative, nei confronti dei soci lavoratori, impiegati nell'esecuzione del servizio, di condizioni normative e retributive non inferiori a quelle risultanti dai contratti collettivi nazionali di lavoro e dagli accordi integrativi territoriali applicabili, alla data del contratto, nonché le condizioni risultanti da successive modifiche ed integrazioni, ed in genere, da ogni altro contratto collettivo successivamente stipulato per la categoria. L'obbligo permane anche dopo la scadenza dei suddetti contratti collettivi e fino alla loro sostituzione;
- il ripristino a propria cura e spese, di locali, manufatti, infissi, pavimenti, impianti o quant'altro sia stato accidentalmente danneggiato durante l'esecuzione del servizio, così come sarà accertato ad insindacabile giudizio dal referente della S.A.;
- la Ditta aggiudicataria si obbliga a sollevare la S.A. da qualsiasi responsabilità derivante da eventuali azioni proposte direttamente nei confronti della stessa, da parte di dipendenti dell'Impresa ai sensi dell'articolo 1676 del codice civile e così come si obbliga a manlevare la S.A. da qualsiasi conseguenza dannosa che terzi dovessero subire da persone o cose in dipendenza del servizio prestato;
- la Ditta è obbligata ad utilizzare macchine ed attrezzature certificate e conformi alle prescrizioni antinfortunistiche vigenti;
- il corrispettivo per tutti gli oneri e obblighi sopra specificati si intende conglobato nei prezzi offerti dalla Ditta aggiudicataria in sede di presentazione dell'offerta.

Inoltre, ogni fornitura deve essere eseguita nel rispetto delle seguenti condizioni generali:

tutti i componenti che utilizzano e/o trasportano energia elettrica devono essere conformi alla vigente normativa di sicurezza elettrica, elettrostatica, elettromagnetica e di ergonomia del lavoro, con particolare riferimento al Marchio di Qualità IMQ, od equivalente a livello internazionale, ed essere in piena aderenza agli standard comunitari sull'immunità da emissione elettromagnetica con certificazione CE.

7. Modalità di pagamento

Il pagamento del corrispettivo dovuto avverrà in 3 rate semestrali a partire dalla verifica di regolare esecuzione del bene, su presentazione di regolare fattura elettronica intestata e l'acquisizione del DURC e del modello contenente i dati per la tracciabilità dei flussi di cui alla L.136/2010

8. Penali

Le penali saranno applicabili per ritardo nella consegna della fornitura o mancata consegna della stessa, non giustificata ed esclusivamente imputabile alla Ditta aggiudicataria.

È fatto obbligo all'impresa di effettuare la consegna nei tempi e nei modi previsti e/o concordati con la S.A. In caso di inadempienza verrà applicata una penale di euro 50,00 (cinquanta/00), per ogni giorno di ritardo rispetto alla tempistica prevista dal contratto, nelle modalità previste dal D. Lgs. n. 36/2023.

Penale per mancata consegna

Per la mancata fornitura verrà trattenuta una somma pari al 10% dell'importo contrattuale: gli importi delle penali applicate saranno detratte dagli importi delle fatture emesse e/o saranno incamerate dal deposito cauzionale definitivo prestato dalla ditta. In tale ultimo caso, l'applicazione della penale darà luogo all'incameramento della corrispondente quota dalla cauzione, con obbligo della ditta di provvedere alla sua reintegrazione entro 15 giorni. La ditta riconosce alla S.A. il diritto di applicare le penali secondo le modalità sopra espresse. L'errata consegna o la consegna parziale sarà equiparata alla mancata fornitura.

9. Sicurezza sul lavoro

La Ditta aggiudicataria avrà l'obbligo e la responsabilità di attenersi, e di fare attenersi il proprio personale, alle vigenti disposizioni in materia di sicurezza del lavoro.

La ditta si impegna, inoltre, a rispettare e far rispettare dal proprio personale le norme attualmente in vigore presso l'amministrazione o che in futuro venissero emanate, in materia di controlli ed organizzazione interna.

L'impresa dovrà altresì:

- impartire al proprio personale impiegato nel servizio un'adeguata informazione e formazione, anche in relazione ai rischi relativi al lavoro svolto presso le sedi oggetto del presente avviso, nonché sulle misure di prevenzione e protezione da adottare in materia di sicurezza sul lavoro e di tutela ambientale;
- dotare detto personale di dispositivi di protezione individuali atti a garantire la massima sicurezza in relazione al tipo di attività svolta;
- adottare tutti i procedimenti e le cautele al fine di garantire l'incolumità delle persone addette e dei terzi.

L'Amministrazione ha facoltà di procedere alla risoluzione del contratto qualora accerti che la ditta non osservi le norme di cui sopra; i danni derivanti da tale risoluzione saranno interamente a carico della ditta.

Trattandosi, a norma dell'art. 26 del D.Lgs.81/2008 e ss.mm.ii., di un servizio che non presenta apprezzabili rischi di natura interferenziale, si prescinde dalla redazione di apposito DUVRI e non vi sono oneri per la sicurezza soggetti a ribasso d'asta.

10. Assicurazione

La Ditta aggiudicataria, in relazione agli obblighi assunti con l'accettazione delle presenti Condizioni Esecutive, espressamente solleva la S.A. da ogni responsabilità in caso di infortuni o danni eventualmente subiti da persone, cose, mezzi e valori sia della S.A., sia della ditta, sia di terzi e verificatesi in dipendenza dell'attività svolta nell'esecuzione dei servizi connessi alla fornitura.

La S.A. è inoltre esonerata da ogni responsabilità per danni, infortuni od altro che dovesse accadere al personale dipendente della ditta, durante l'esecuzione del servizio, convenendosi a tale riguardo che qualsiasi eventuale onere è da intendersi già compreso o compensato nel corrispettivo dell'appalto.

L'assicurazione dell'attrezzatura sarà a carico dell'Aggiudicatario. In ogni caso la Stazione Appaltante non risponderà in alcun modo di eventuali danni dovuti a cause di forza maggiore.

La Ditta aggiudicataria si impegna a mantenere indenne la Stazione Appaltante, anche mediante idonea copertura assicurativa, dagli eventuali danni derivanti da imperfezioni della strumentazione fornita in noleggio compresi quelli conseguenti a incendio e furto. La Ditta aggiudicataria, pertanto, dovrà dotarsi di idonea copertura assicurativa per responsabilità civile verso terzi e beni.

11. Recesso anticipato

La S.A. si riserva la facoltà di recesso dal rapporto, senza riconoscimento di danni, anche prima della scadenza, nei seguenti casi:

- constatazioni di negligenze reiterate e particolarmente gravi in numero superiore a 2, notificate a mezzo raccomandata o PEC, senza che la ditta abbia fornito esauritive controdeduzioni entro 3 giorni dalla constatazione;
- errata o mancata fornitura;
- gravi inadempimenti rispetto agli obblighi della ditta aggiudicataria nei confronti del proprio personale;
- gravi inadempimenti in materia di sicurezza sul lavoro;
- gravi inadempimenti rispetto a quanto previsto nelle norme generali.

L'esercizio del diritto di recesso avverrà con le modalità e alle condizioni stabilite nell'art. 123 del Codice dei contratti pubblici.

12. Foro competente

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