



**PNRR - Missione 4 “Istruzione e Ricerca” – Componente 2 “Dalla ricerca all’impresa”, Linea di investimento 1.4 - Progetto CN 0000023 (CN4) – “Potenziamento strutture di ricerca e creazione di "campioni nazionali di R&S" su alcune Key Enabling Technologies- Spoke\_9 “Mobilità Sostenibile (MOST)” – CUP B13C22001000001 – Bando per l’acquisizione di strumenti finalizzati alla ricerca, DR 459 del 2.4.2023, progetto DM737\_58506\_strumenti\_ricerca\_24\_25 - CUP B55F21007810001**

G035\_2024 Procedura negoziata senza previa pubblicazione di bando ai sensi dell’art. 76 co. 2 lett. b) n. 2 del D.lgs. 36/2023 per l’affidamento del Servizio di integrazione del simulatore di guida per il Laboratorio Dipartimentale LaSIS in funzione presso il Dipartimento di Ingegneria Civile e Ambientale -Importo di € 214.000,00 oltre IVA – CUI: S01279680480202400036 – CIG B6239578E8 – RUP. Dott.ssa Rina Nigro - DECISIONE DI CONTRARRE.

*Il Dirigente,*

VISTO il Decreto legislativo 31 marzo 2023, n. 36 recante “Codice dei contratti pubblici in attuazione dell'articolo 1 della legge 21 giugno 2022, n. 78, recante delega al Governo in materia di contratti pubblici”;

VISTO il D.L. 31 maggio 2021, n. 77, come convertito dalla L. 29 luglio 2021, n.108;

VISTO lo Statuto dell’Università degli Studi di Firenze;

VISTO il Regolamento di Amministrazione, Finanza e Contabilità dell’Università degli Studi di Firenze;

VISTA la programmazione triennale degli acquisti di beni e servizi CUI: F01279680480202400012;

VISTO che il Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR) si inserisce all’interno del progetto di rilancio economico Next Generation EU (NGEU) sviluppandosi intorno a tre assi strategici condivisi a livello europeo - Digitalizzazione e Innovazione, Transizione Ecologica, Inclusione Sociale - e lungo sei Missioni tra cui la Missione 4 “Istruzione e Ricerca”;

PRESO ATTO che nell’ambito della Missione 4, la Componente 2 “dalla ricerca all’impresa”

intende rafforzare la ricerca e favorire la diffusione di modelli innovativi per la ricerca di base e applicata condotta in sinergia tra università e imprese; sostenere i processi per l'innovazione e il trasferimento tecnologico; potenziare le infrastrutture di ricerca, il capitale e le competenze di supporto all'innovazione;

VISTO l'Avviso pubblico n. 3138 del 16/12/2021, modificato con n.3175 del 18/12/2021 per la presentazione di proposte progettuali per il Progetto CN 00000023 (CN4) Mobilità sostenibile Spoke 9 da finanziare nell'ambito del PNRR;

VISTO il piano degli acquisti all'interno del Budget del progetto per il progetto CN 00000023 (CN4) "Spoke\_9 "Mobilità Sostenibile (MOST)", a valere sul PNRR, Missione 4 "Istruzione e Ricerca" – Componente 2 "Dalla ricerca all'impresa", Linea di investimento 1.4 "Potenziamento strutture di ricerca e creazione di "campioni nazionali di R&S" su alcune Key Enabling Technologies" - CUP B13C22001000001;

VISTA la designazione in qualità di RUP della dott.ssa Rina Nigro, Responsabile Amministrativo del Dipartimento di Ingegneria Civile e Ambientale (DICEA) dell'Università degli Studi di Firenze, con la nota prot. 37608 del 19.2.2025 e la delibera del Consiglio di Dipartimento di Ingegneria Civile e Ambientale del 21.11.2024, n. 310/2024;

VISTA la delibera del Consiglio di Dipartimento del 15/12/2022 con la quale è stata disposta la nomina del Prof. Adriano Alessandrini come Responsabile Scientifico nell'ambito del Progetto CN 00000023 (CN 4) – Spoke\_9 "Mobilità Sostenibile (MOST)";

VISTA l'assegnazione alla Dott.ssa Monica Meocci dei fondi di Ateneo del Bando per l'acquisizione di strumenti finalizzati alla ricerca, DR 459 del 2.4.2023, progetto DM737\_58506\_strumenti\_ricerca\_24\_25 - CUP B55F21007810001;

VISTA la delibera del Consiglio di Dipartimento di Ingegneria Civile e Ambientale n. 310/2024 del 21.11.2024, con la quale è stato approvato l'acquisto del servizio in oggetto per il costo totale di € 214.000,00 oltre Iva, la cui copertura finanziaria, compreso il Contributo ANAC di euro 250,00 (ex L. 266/2005, come da ultimo determinato con Delibera ANAC n. 610 del 19/12/2023) è assicurata dai seguenti fondi:

- fondi del Progetto CN 00000023 (CN 4) – Spoke\_9 "Mobilità Sostenibile (MOST)";
- fondi del progetto di Ateneo DM737\_58506\_strumenti\_ricerca\_24\_25;

- fondi di progetti di ricerca liberi della Prof.ssa F. La Torre e della Dott. M. Meocci e da fondi del Prof. Vangi, afferente il Dipartimento di Ingegneria Industriale;

VISTA la richiesta presentata dal Prof. Adriano Alessandrini sull'applicativo DepoTlab presentata all'Area GPSC, per l'acquisizione del Servizio di integrazione del simulatore di guida per il Laboratorio Interdipartimentale LaSIS, per un importo pari a € 119.000,00 oltre IVA, per la cui fornitura è stata identificata la società AVSimulation;

VISTA la richiesta presentata dalla Dott.ssa M. Meocci sull'applicativo DepoTlab al Dipartimento di Ingegneria Civile e Ambientale per l'acquisizione delle modifiche di entità secondaria atte a migliorarne il funzionamento complessivo del simulatore di guida, per ulteriori 95.000,00 oltre IVA per la cui fornitura è stata identificata la società AVSimulation;

PRESO ATTO della relazione a firma della dott.ssa M. Meocci, Prot. 285366 del 14.11.2024 (**Allegato 1**), nella quale dichiara che il simulatore di guida del LaSIS è stato acquistato nel 2012 e costituisce il punto di partenza per la ricerca e per la progettazione stradale con focus sulla sicurezza stradale e sul fattore umano. Il simulatore è ancora all'avanguardia per quanto riguarda gran parte della strumentazione hardware. Il software di gestione è però obsoleto rispetto alle caratteristiche attuali dei veicoli e alle potenzialità dei moderni strumenti di creazione e rappresentazione di ambienti virtuali in 3D. Il gruppo di ricerca di cui fanno parte la Dott.ssa M. Meocci ed il Prof. A. Alessandrini ha pertanto necessità di acquistare un nuovo software capace di soddisfare le specifiche esigenze del progetto e gli obiettivi del progetto MOST. L'analisi di mercato condotta ha permesso di individuare nella società AVSimulation, 1 cours de l'Ile Seguin - 92 100 Boulogne-Billancourt il fornitore di tutto il servizio, dal rinnovo del sw all'update dello strumento alla formazione. Il pacchetto di servizi proposto non è alternativamente presente sul mercato europeo in quanto il software è stato "ritagliato su misura" sulla strumentazione ad oggi a disposizione del Laboratorio LaSIS

PRESO ATTO della relazione tecnica a firma del Prof. Adriano Alessandrini (**Allegato n. 2**);

VISTA la relazione del RUP ex art. 15 d.lgs. 36/2023 trasmessa a questo Ufficio con nota prot. n.0063709 del 17/03/2025 relativa all'acquisto della sopra citata fornitura descritta per un importo complessivo di € 214.000,00 oltre IVA, esprimendo valutazione di congruità dell'offerta e dichiarando altresì l'assenza di situazioni costituenti motivo di incompatibilità, conflitto di interessi

o cause di astensione;

VISTA l'offerta 2024\_AV5\_11054\_1 del 12/03/2025 presentata dalla società AVSimulation, 1 cours de l'île Seguin - 92 100 Boulogne-Billancourt France, per un importo pari a € 119.000,00 IVA esclusa e l'offerta 2024\_AV5\_11054\_2 del 12.03.2025) per un importo pari 95.000,00 IVA esclusa, per un importo totale di € 214.000,00 oltre IVA;

RICHIAMATO l'art. 76, comma 2, lett. B) del D.lgs. n. 36/2023 sulla possibilità di procedere ad affidamento mediante procedura negoziata senza bando quando i beni, servizi e forniture possono essere forniti unicamente da un determinato operatore economico per motivi tecnici;

CONSIDERATO che per la suddetta procedura non sono previsti oneri di sicurezza, finalizzati all'eliminazione dei rischi di interferenza, a norma del D. Lgs 81/2008;

DATO ATTO che il RUP ha ritenuto la spesa pari ad euro 214.000,00 +IVA congrua e coerente in riferimento al mercato di riferimento;

PRESO ATTO che dalla documentazione in atti, per la persona designata Responsabile Unico di Progetto, non risultano sussistere cause di incompatibilità e di conflitto di interessi in conformità alla disciplina vigente in materia;

VISTA la trattativa diretta espletata a mezzo il sistema START Regione Toscana a valere quale PAD Piattaforma Approvvigionamento Digitale ai sensi dell'art. 25 d.lgs. 36/2023 anche ai fini degli oneri di pubblicità e trasparenza con interoperabilità dei dati alla BDNCP di cui all'art. 23 d.lgs. 36/2023;

RICHIAMATO l'offerta economica del valore di € 214.000,00 oltre Iva, inserita nella piattaforma telematica START entro la scadenza prevista per il 31/03/2025 ore 12:00;

ATTESO che l'operatore ha presentato offerta per € 214.000,00 offrendo un ribasso dello 0,00 %, di cui: oneri di sicurezza afferenti l'impresa al netto dell'IVA pari ad € 42.000,00, costi di manodopera al netto dell'IVA € 21.000,00 e costi di sicurezza al netto dell'IVA € 0,00 **(All.3)**;

VISTE le dichiarazioni prodotte dall'impresa sui requisiti generali e sui principi PPNRR e il capitolato normativo e prestazionale;

DATO ATTO delle difficoltà tecniche a creare un account ANAC da parte dell'operatore economico per l'inserimento nel fascicolo virtuale, secondo la legislazione del proprio Paese, di certificati equipollenti relativi a:

1) iscrizione al registro imprese/camera di commercio;

- 2) pagamento di imposte/contributi di sicurezza sociale;
- 3) casellario giudiziale.

PRESO ATTO che la società AVSIMULATION, 1 cours de l'île Seguin - 92 100 Boulogne-Billancourt France, ha trasmesso a mezzo mail in data 15 maggio 2025 copia di tutte le certificazioni richieste insieme all'attestato di pagamento del contributo ANAC;

VERIFICATA la regolarità della autocertificazione del possesso in capo all'operatore dei requisiti generali di capacità a contrarre di cui agli artt. 94 e 95 del d.lgs 36/2023;

VISTI i documenti inviati dall'operatore a conforto di quanto autocertificato:

- a) *Attestation fiscale [Certificat par administration fiscale pour impôts et taxes (IS, IR, TVA)];*
- b) *Attestation de vigilance;*
- c) *Inscription sur un registre du commerce;*
- d) *Déclaration obligatoire d'emploi des travailleurs handicapés;*
- e) *Casier Judiciaire*

PRESO ATTO che è stata richiesta alla Banca Dati Nazionale Antimafia l'Informazione Antimafia con identificativo PR\_ FIUTG Ingresso PR\_ FIUTG\_ Ingresso\_ 0062657\_ 20250401 del 01/04/2025 come società estera e che essendo decorsi 30 giorni dalla data di invio della richiesta si applica la condizione di cui all'art. 92 c. 3 norma cit.;

RAVVISATA la necessità di procedere all'aggiudicazione, nelle more dell'espletamento della suddetta verifica;

CONSIDERATO che il contratto sarà stipulato nella forma di scrittura privata ai sensi e per gli effetti dell'art. 18 del d.lgs. 36/2023 in modalità elettronica, mediante scrittura privata, alle condizioni previste nel capitolato d'appalto nonché, nel rispetto delle prescrizioni del Patto di Integrità;

VISTO l'art.17 co. 8 del d. Lgs 36/2023 la Stazione appaltante valuta l'opportunità di anticipare l'esecuzione del contratto nelle more della stipula, per la necessità della ricerca riguardo al Servizio di integrazione del simulatore di guida per il Laboratorio Interdipartimentale LaSIS;

*ciò premesso*

DECRETA

- a) l'affidamento della fornitura in oggetto mediante procedura negoziata senza bando ai sensi dell'art. 76, comma 2, lett. b) punto 2, del D.lgs. n. 36/2023, alla società AVSIMULATION 1 cours de l'Ile Seguin - 92 100 Boulogne-Billancourt (Francia), per un importo totale di € 214.000,00 oltre IVA;
- b) che la copertura finanziaria della spesa, compreso il Contributo ANAC di euro 250,00 (ex L. 266/2005, come da ultimo determinato con Delibera ANAC n. 610 del 19/12/2023,) è garantita dai seguenti fondi:
- PNRR\_CN4\_MS\_Spoke 9 “Mobilità Sostenibile (MOST)” Prof Alessandrini, budget figurativo del Dipartimento DICEA per un valore massimo presunto di € 119.000,00 al netto di Iva;
  - dal fondo DM737\_58506\_strumenti\_ricerca\_24\_25, su progetto presentato dalla Prof. Meocci per un valore pari ad euro € 78.000,00 al netto di Iva e
  - dai fondi di progetti di ricerca liberi della Prof.ssa F. La Torre e della Dott. M. Meocci oltre che da fondi del Prof. Vangi, afferenti il Dipartimento di Ingegneria Industriale per un importo complessivo pari a € 17.000,00 al netto di Iva;
- c) che il contratto sarà stipulato nella forma di scrittura privata ai sensi e per gli effetti dell'art. 18 del d.lgs. 36/2023;
- d) di pubblicare il presente atto e gli allegati all'Albo Ufficiale di Ateneo (<https://www.unifi.it/albo-ufficiale.html>), sul profilo web della Stazione Appaltante, sul Portale Trasparenza sezione Bandi di Gara e Contratti, oltre che sulla PAD ex art. 25 codice in applicazione del principio di piena digitalizzazione del ciclo di vita degli appalti.

VISTO

Area Gestione Progetti Strategici Terza Missione e Comunicazione

dott.ssa Francesca Farnararo

il dirigente

dott. Massimo Benedetti

Allegati:

1. Relazione della Prof.ssa Meocci
2. Relazione tecnica del Prof. Alessandrini
3. Offerta economica AV. Simulation



UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI  
FIRENZE  
**DICEA**  
DIPARTIMENTO  
DI INGEGNERIA CIVILE  
E AMBIENTALE

**C/A Direttore dip. Ingegneria Civile e Ambientale prof. Bartoli**  
**C/A Responsabile Amministrativo di Dipartimento dott.ssa Nigro**  
**E p.c. Dipartimento di Ingegneria Civile e Ambientale (DICEA)**

**OGGETTO: *descrizione dettagliata dell'acquisto e relazione di unicità del fornitore in relazione all'aggiornamento del simulatore di guida del LaSIS***

Il simulatore di guida del LaSIS è stato acquistato nel 2012 e costituisce il punto di partenza per la ricerca e per la progettazione stradale con focus sulla sicurezza stradale e sul fattore umano.

Lo strumento presente dal 2012 nel LaSIS risulta essere un simulatore ancora all'avanguardia per quanto riguarda gran parte della strumentazione hardware, è infatti dinamico, montato su piattaforma di Stewart a 6 gradi di libertà ed ha uno schermo che offre un grado di visione senza interruzioni di 200°x50° attraverso un simulacro costituito da un veicolo full scale, con ritorno di forza al volante. Il software di gestione è però obsoleto rispetto alle caratteristiche attuali dei veicoli e alle potenzialità dei moderni strumenti di creazione e rappresentazione di ambienti virtuali in 3D. Il gruppo di ricerca aveva pertanto da tempo la volontà nonché anche la necessità di aggiornare lo strumento per renderne più semplice l'uso nonché per renderlo più attrattivo nei confronti delle varie attività industriali, di ricerca e di formazione per la creazione di partenariati locali, nazionali ed internazionali. Ad oggi sono finalmente a disposizione i finanziamenti per importi considerevoli che ne permettono l'aggiornamento desiderato e ritenuto più adeguato in relazione alle tecnologie offerte dal mercato.

L'analisi di mercato condotta ha permesso di scegliere come software di gestione dell'intero processo di simulazione il SW SCANER il cui acquisto rende però necessario il cambio delle componenti hardware più obsolete e la completa risincronizzazione dello strumento chiavi in mano.

L'interfaccia SCANER è stata scelta sia per la possibilità di gestire e velocizzare l'intero processo di simulazione, dalla creazione dello scenario all'elaborazione dei risultati, sia in riferimento al motore basato su tecnologia Unreal, attualmente il più utilizzato per la sua struttura nella creazione dei Digital Twin e nell'avanguardia della realtà virtuale per la creazione di network che sfruttano e valutano diversi aspetti dello stesso ambiente 3D (riproducibilità).

Il mercato offre infatti altri sw che tuttavia non permettono ancora ad oggi di esplicitare le potenzialità che SCANER offre rispetto a quanto citato e che comunque per alcuni aspetti, quali ad esempio quello di gestione della meccanica del sinistro debbono riferirsi ad applicativi dello stesso SCANER.



UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI  
FIRENZE

**DICEA**  
DIPARTIMENTO  
DI INGEGNERIA CIVILE  
E AMBIENTALE

La tecnologia implementata permetterà di modellare ad hoc lo scenario, importandolo anche dalla scansione dell'ambiente reale, gestire la componente traffico per l'interoperabilità con i principali ambienti di microsimulazione, integrare algoritmi di modellazione di Advanced Driver Assistance Systems (ADAS) o di perfezionarli e personalizzarli attraverso specifica programmazione.

La situazione qui descritta è comune a molti centri di ricerca Europei, per i quali si rendono/sono resi necessari alcuni aggiornamenti che possono andare da semplici variazioni del sw o di alcune componenti hardware sino ad aggiornamenti più consistenti, in grado di andare oltre lo stato dell'arte raggiungibile a breve termine, costituendo la base per l'importazione di scenari da rilievi di tipo geomatici e riproducendo Digital Twin di aree o intere città.

Il maggiore salto di qualità ottenuto con il sistema proposto è quindi da riepilogarsi nei tre fondamentali aspetti di seguito riepilogati:

- **fedele rappresentazione dell'ambiente reale** da acquisire mediante rilievo lidar e/o simile, capacità di gestire ambienti digitali in 3D come scenario grazie alla possibilità di essere immersi nel Digital Twin;
- **fedele rappresentazione degli algoritmi che governano il veicolo** mediante l'implementazione di logiche standard o personalizzate che portano allo studio della risposta dell'utente della strada all'automazione veicolare;
- **integrazione dello strumento in network di simulatori** che permettono lo studio delle interazioni tra diversi utenti della simulazione (es. veicoli e pedoni) in ambiente controllato e sicuro potendo condividere lo scenario e interagendo nella stessa simulazione.

Dette possibilità permetterebbero di realizzare un centro di ricerca virtuale unico nell'Ateneo Fiorentino, facilmente integrabile con altre tecnologie anche di successiva acquisizione (es. visori), caratterizzato da una innovatività che al momento vanta solo il Politecnico di Milano in Italia e pochi altri centri nel mondo (Innovation Center di Goodyear, Driving safety Research Institute – IOWA University) e sfruttando la diffusione del sw SCANNER sia in Italia che all'estero (attualmente il sw è implementato nel simulatore VERA dell'Università Federico II di Napoli, nel simulatore statico recentemente acquisito dall'Università di Catania e dai già presenti simulatori di guida presenti al Politecnico di Torino.

La Sottoscritta Dott.ssa M. Meocci, RTD/b presso il Dipartimento di Ingegneria Civile e Ambientale dell'Università degli Studi di Firenze, in qualità di responsabile scientifico della proposta per l'acquisizione dell'aggiornamento al simulatore di guida LaSIS ai sensi del DPR n.445/2000



finanziata attraverso il Bando di Ateneo per l'acquisizione di strumenti finalizzati alla ricerca – Anno 2024 (D.R. n.459 del 2/4/2023) e con decreto di approvazione degli atti n. 1201 del 12/09/2024 specifica e dichiara che l'aggiornamento descritto nella domanda di finanziamento, fornito dalla società AVsimulation è un pacchetto non alternativamente presente sul mercato europeo che, in seguito all'acquisto del sw è stato "ritagliato su misura" sulla strumentazione ad oggi a disposizione. Questo perché i simulatori di guida esistenti, datati diversamente, sviluppati con linguaggi di programmazione diversi ed equipaggiati di sistemi di moto, di audio e meccanici diversi non permettono di avere uno standard di mercato preconfezionato.

Le necessità da cui parte la volontà di aggiornare il sistema, sfruttando tutte le potenzialità dello strumento esistente e delle nuove tecnologie per la sua gestione, già in precedenza descritte, ma qui brevemente riepilogate sono:

- Poter far parte di network di simulatori;
- Creare scenari da acquisizioni geomatiche tipo laser scanner o lidar e simili per il realismo dell'ambiente di simulazione;
- Ospitare il Digital Twin delle città;
- Velocizzare ed ottimizzare l'intero processo di simulazione.

Dette possibilità sono tutte presenti sul mercato MA SINGOLARMENTE e richiedono per l'ottenimento delle prestazioni di ciascuna di esse, l'acquisizione e l'interfaccia con diversi software e linguaggi di programmazione forniti da produttori diversi, alcuni dei quali fanno tra l'altro capo alla azienda provider del sw SCANNER richiedendo per ciascuna diversa componente la fornitura di uno specifico servizio per l'esecuzione della modifica nello strumento oggi posseduto.

Detta circostanza purtroppo si scontra con la possibilità che i singoli diversi aggiornamenti non siano sincronizzabili tra di loro e non permettano una gestione univoca del processo di simulazione oltre che con un importante incremento di costi legato all'esecuzione di aggiornamenti dilazionati nel tempo che renderebbero lo strumento utilizzabile con le massime potenzialità solo dopo molteplici interventi (e con incremento del rischio di fallimento).

Da cui la motivazione della scelta del sw SCANeR che, oltre a rappresentare la migliore soluzione tecnica ha permesso anche di concentrare in una unica entità il riferimento alla fornitura del servizio di aggiornamento e sincronizzazione nonché di formazione finale per lo staff del LaSIS.

Tecnicamente parlando il sw è organizzato in maniera modulare e gestito da una interfaccia unica che permette all'utilizzatore di selezionare il modulo o utilizzare tutti i moduli in maniera integrata e sincronizzata tra di loro. I diversi moduli sono messi a punto su un'unica piattaforma di calcolo basata



UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI  
FIRENZE

**DICEA**  
DIPARTIMENTO  
DI INGEGNERIA CIVILE  
E AMBIENTALE

sul motore Unreal e ottima per quanto richiesto in termini di compatibilità con gli scenari già in possesso dal gruppo di ricerca (es. Digital Twin di Firenze).

La semplificazione del processo di gestione dell'aggiornamento e dell'acquisto per le ragioni sopra esposte ha quindi rafforzato la convinzione sulla fattibilità dell'aggiornamento pensato dirigendosi verso l'azienda che poteva offrire la fornitura di tutto il servizio, dal rinnovo del sw all'update dello strumento alla formazione. Attualmente la rete di simulatori nazionali dove la tecnologia è già implementata è consistente e consolidata e costituisce un'ulteriore giustificazione della scelta.

In conclusione, l'aver la possibilità di ritagliare la costituzione del sistema aggiornato sulle reali necessità dell'esistente implementando solo quanto necessario dal punto di vista hardware, il tutto effettuato da una azienda leader nel settore ha reso unico il prodotto sul mercato portando ad indubbi benefici sia economici e temporali che gestionali e di rischio di riuscita.

L'aggiornamento complessivo è pari ad una spesa di complessivi € 214'000 (iva esclusa) che ammontano ad € 261'080 complessivi di IVA al 22%.

L'importo si suddivide in diverse voci di dettaglio riportate nella seguente tabella.

<b>Voce di costo</b>	<b>Importo (€)</b>	<b>Finanziamento</b>
Software SCANNER	82'500	ATTREZZATURE PER LA RICERCA
Rinovo componenti HD obsolete	12'500	ATTREZZATURE PER LA RICERCA
Contratto di servizi per la consegna del prodotto sincronizzato ed aggiornato chiavi in mano	104'000	PNRR - MOST
Formazione	15'000	PNRR - MOST

I dipartimenti che finanziano l'acquisto sono il DICEA per la parte di maggiore entità di cui € 78'000 finanziati dall'Ateneo attraverso il bando per l'acquisizione di attrezzature per la ricerca su progetto presentato dalla sottoscritta (rs Prof. Meocci), € 18'550 cofinanziati da progetti di ricerca liberi dei proff. Meocci e La Torre, € 119'000 finanziati da PNRR- MOST- SPOKE 9 Prof. Alessandrini.

I restanti € 18'550 dal DIFE per l'intera quota da fondi liberi del prof. Vangi (SWISS).

Firenze, 12.11.2024

Monica Meocci



UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI  
FIRENZE

**DICEA**  
DIPARTIMENTO  
DI INGEGNERIA CIVILE  
E AMBIENTALE

**Oggetto: Relazione tecnica per l'acquisto della piattaforma SCANeR e relativa formazione** per la gestione della sperimentazione di guida in realtà virtuale condotta al simulatore di guida del LaSIS previste nel progetto MOST nell'ambito del finanziamento PNRR (CN 4, Spoke 9).

Il progetto MOST (PNRR CN 4 Spoke 9) prevede in una delle sue linee di ricerca, quella Urban Mobility, lo sviluppo di un approccio integrato alla pianificazione dei trasporti e del territorio che passa attraverso la valutazione di pedonabilità, ciclabilità e sicurezza delle infrastrutture.

In quest'ottica, la possibilità di realizzare una ampia sperimentazione al simulatore di guida del LaSIS (dove i diversi scenari infrastrutturali modellati ad hoc sulla base delle caratteristiche derivanti dalle precedenti fasi di analisi) permetterebbe di ottenere in ambiente sicuro e controllato utili informazioni circa le "decisioni" di percorso effettuate dall'utente.

Per massimizzare la robustezza della sperimentazione e la sua affidabilità è necessario disporre di un simulatore all'avanguardia, in grado di sfruttare gli scenari già costruiti nel Digital Twin della città di Firenze.

In tale contesto, possibile da realizzare solo con le più moderne tecnologie di simulazione e con software come SCANeR, si potrà immergere il volontario in uno scenario fedele alla realtà in cui saranno monitorati e misurati l'attitudine delle persone a scegliere di adottare un comportamento più sostenibile in funzione della forma urbana e delle caratteristiche proprie delle infrastrutture stesse (dimensioni di elementi dedicati, stato di conservazione, livello di illuminazione, traffico, etc.), nonché di definire le migliori e possibili sulle stesse affinché ciò avvenga in maniera supervisionata.

Sulla base delle precedenti considerazioni, attraverso il progetto MOST si è ritenuto necessario implementare un software capace di soddisfare le specifiche esigenze del progetto, oltre che formare il gruppo di ricerca per un uso efficace e rapido del nuovo strumento, per rimanere in linea con le tempistiche del progetto stesso.

Il software scelto, prodotto da AVsimulation, azienda francese leader nel settore, è l'unica piattaforma completa e presente sul mercato che permette di gestire tramite una unica interfaccia il processo dell'intera simulazione.

Le principali innovazioni tecniche portate dal software sono riassunte di seguito:

- Possibilità di integrare nelle simulazioni ambienti 3D ricavati da rilievi in modo da poter ricreare situazioni realistiche e testare la "reale infrastruttura" migliorandone quindi la credibilità della prova;



UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI  
FIRENZE

**DICEA**

DIPARTIMENTO  
DI INGEGNERIA CIVILE  
E AMBIENTALE

- Possibilità di migliorare (velocizzare, rendere meno complesso e compatibile con diversi strumenti) il processo di creazione del terreno e degli scenari;
- Possibilità di aggiornare i database veicolari con le caratteristiche dei veicoli attuali (modelli e prestazioni), aggiornare le caratteristiche dinamiche del simulatore stesso sempre sulla base delle evoluzioni tecnologiche dei veicoli (ad esempio sospensioni attive) e avere la possibilità di inserire modelli di dinamica del veicolo personalizzati;
- possibilità di integrare algoritmi che possano simulare i moderni sistemi di assistenza alla guida (ADAS) o avere la possibilità di inserire logiche ADAS personalizzate per il loro testing (disponendo di scenari di prova relativi a protocolli consolidati, come quelli EuroNCAP);
- possibilità di migliorare la compatibilità dello strumento con altri strumenti attualmente utilizzati nella ricerca, come l'eye-tracker;
- compatibilità con strumenti di microsimulazione e con formati ASAM OpenDRIVE, ASAM OpenSCENARIO e ASAM OpenCRG;
- possibilità di aggiornare la strumentazione del veicolo per renderlo funzionale alla riproduzione di sistemi ADAS commerciali (ad esempio Blind Spot Detection sugli specchietti laterali, display interno per l'interfaccia uomo-macchina, etc.) o alla ricerca (telecamere interne/esterne aggiuntive);
- possibilità di rendere lo strumento in grado di dialogare con altri simulatori aventi le stesse potenzialità per poter creare ambienti "connessi" e integrabili con altra strumentazione in grado di valutare anche il comportamento di altri utenti della strada;
- possibilità di rendere lo strumento in grado di accettare modelli dinamici sviluppati da enti terzi e simularne correttamente il comportamento.

In Figura 1, in Figura 2 ed in Figura 3 sono raffigurati alcuni scenari costruiti con il software, in Figura 4 è invece raffigurata la specifica interfaccia per la gestione dei sensori e dei modelli di percezione utili alla messa a punto di sistemi di ausilio alla guida personalizzati.



UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI  
FIRENZE

**DICEA**  
DIPARTIMENTO  
DI INGEGNERIA CIVILE  
E AMBIENTALE



Fig. 1



Fig. 2



UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI  
FIRENZE

**DICEA**  
DIPARTIMENTO  
DI INGEGNERIA CIVILE  
E AMBIENTALE



Fig. 3

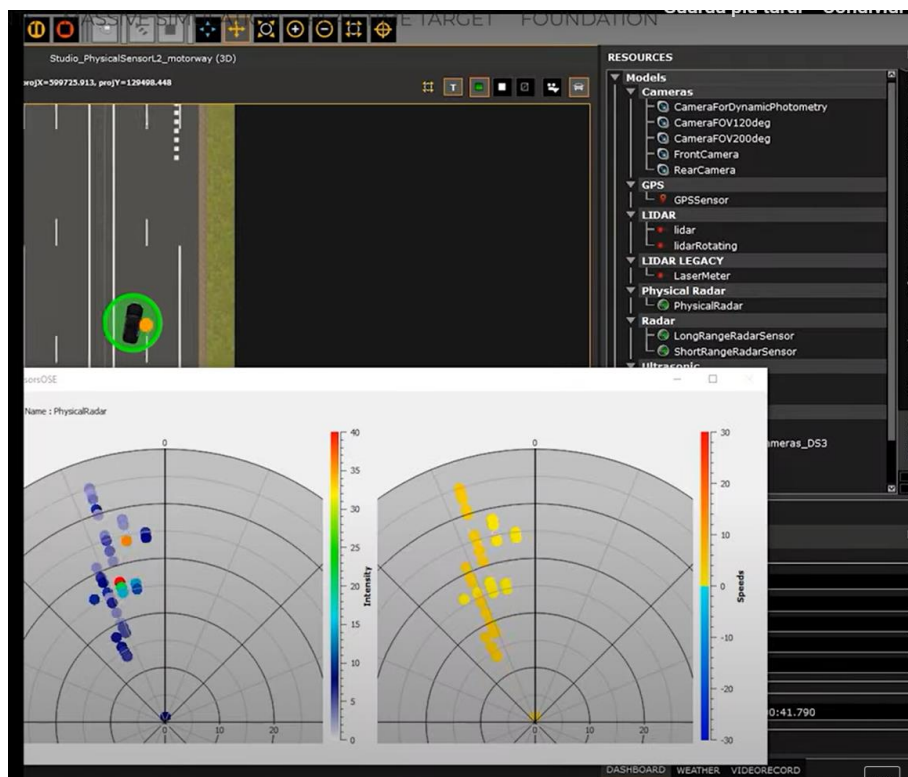


Fig. 4



UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI  
FIRENZE

**DICEA**  
DIPARTIMENTO  
DI INGEGNERIA CIVILE  
E AMBIENTALE

### **Specifiche Tecniche**

Le caratteristiche tecniche di dettaglio del sw sono riportate nella brochure allegata alla presente relazione tecnica.

Firenze, 14/03/2025

In fede,  
Prof. Adriano Alessandrini

## Offerta Economica

Il sottoscritto Francois Deudon, nella sua qualità di Legale rappresentante, autorizzato a rappresentare legalmente AVSimulation, con sede legale in Boulogne-billancourt ,1 Cours de l'île seguin, 1;

In merito al lotto denominato "G035\_2024 Procedura negoziata senza previa pubblicazione di bando ai sensi dell'art. 76 co. 2 lett. b) n. 2 del D.lgs. 36/2023 per l'affidamento del Servizio di integrazione del simulatore di guida per il Laboratorio Dipartimentale LaSIS" relativo alla gara "G035\_2024 Procedura negoziata senza previa pubblicazione di bando ai sensi dell'art. 76 co. 2 lett. b) n. 2 del D.lgs. 36 2023 per l'affidamento del Servizio di integrazione del simulatore di guida per il Laboratorio Dipartimentale LaSIS" formula la seguente offerta economica:

Ribasso percentuale sull'importo a base di gara soggetto a ribasso: 0,00000 %.

**Importo offerto al netto dell'IVA: Euro 214.000,00**

di cui oneri di sicurezza afferenti l'impresa al netto dell'IVA: Euro 42.000,00

di cui costi di manodopera al netto dell'IVA: Euro 21.000,00

Costi di Sicurezza al netto dell'IVA di: Euro 0,00

Ulteriori componenti non soggetti a ribasso al netto dell'IVA: Euro 0,00

Importo totale offerto al netto dell'IVA: Euro 214.000,00

Il sottoscritto dichiara inoltre:

- di aver giudicato i prezzi offerti nel loro complesso remunerativi;
- di aver preso esatta conoscenza della natura dell'appalto e di ogni circostanza particolare e generale che possa aver influito sulla determinazione dell'offerta;
- di mantenere valida l'offerta per 180 giorni a decorrere dalla data di scadenza per la presentazione della medesima o per il diverso termine previsto dal bando o, in assenza dello stesso, nella lettera d'invito a gara;
- di aver tenuto conto, nella formulazione dell'offerta, degli obblighi connessi alle disposizioni in materia di sicurezza e protezione dei lavoratori, nonché alle disposizioni in materia di condizioni di lavoro.

lì 28/03/2025