

SELEZIONE PER SERVIZI DI RICERCA E SVILUPPO PER VALIDAZIONE IN AMBIENTE DI LABORATORIO E DIMOSTRAZIONE INDUSTRIALE DI APPLICAZIONI CHE UTILIZZANO TECNOLOGIE VR/AR E LA VISUALIZZAZIONE 3D

CIG 8382593E90

Progetto 3DLab-Sicilia - Creazione di una rete regionale per l'erogazione di servizi innovativi basati su tecnologie avanzate di visualizzazione – CUP G69J18001100007

Nell'ambito del progetto Creazione di una rete regionale per l'erogazione di servizi innovativi basati su tecnologie avanzate di visualizzazione (3DLab-Sicilia - CUP G69J18001100007), finanziato dal P.O. FESR SICILIA 2014/2020 Azione 1.1.5 - Sostegno all'avanzamento tecnologico delle imprese attraverso il finanziamento di linee pilota e azioni di validazione precoce dei prodotti e di dimostrazione su larga scala, con **Notifica del 27/02/2020 del Decreto di concessione provvisoria N. 3432 del 12/11/2019** (codice progetto n. 08CT4669990220), finalizzato a creare, sviluppare, validare e promuovere la prima infrastruttura regionale sostenibile di tre centri per la VR/AR e la visualizzazione 3D, il Parco Scientifico e Tecnologico della Sicilia dovrà contribuire alle attività del WP4 "Implementazione e validazione dei casi d'uso già identificati" per la creazione e validazione della rete di centri di VR, AR e visualizzazione 3D, garantendo la fase di raccolta ed analisi dei requisiti dei casi d'uso, implementazione in ambiente di laboratorio e validazione in ambiente industriale, che si articolerà per l'intero periodo del progetto. Durata del progetto 30 mesi, con avvio 03/03/2020 e conclusione il 02/09/2022.

Descrizione e tempistica dei servizi richiesti:

Al fine della validazione in ambiente di laboratorio e dimostrazione industriale su larga scala di un "liquid lab" che permetta il rapido sviluppo di use case e applicazioni che usino la VR/AR e la visualizzazione 3D, l'affidamento dell'incarico prevede una consulenza di ricerca industriale e sviluppo sperimentale per contribuire agli obiettivi del WP4 "Implementazione e validazione dei casi d'uso già identificati" ed in particolare a: (4.1) raccogliere ed analizzare in dettaglio i requisiti dei casi d'uso già identificati dell'infrastruttura 3DLab-Sicilia; (4.2) implementare i casi d'uso già identificati in ambito di laboratorio; (4.3) validare i casi d'uso già identificati in ambiente industriale.

In particolare l'attività si articolerà nelle varie sotto-attività qui di seguito elencate:

- **Attività 4.1 Raccolta ed analisi dettagliata dei requisiti.** Attività: Ricerca Industriale - Durata: M1-M3.
In questa attività, è richiesto il contributo tecnico all'analisi e alla definizione dei requisiti che sono alla base dell'implementazione dei casi d'uso già individuati nel progetto.
- **Attività 4.2 Implementazione dei casi d'uso in ambiente di laboratorio.** Attività: Ricerca Industriale - Durata: M4-M18.
In questa attività, è richiesto il contributo tecnico per l'implementazione in ambiente di laboratorio dei sette casi d'uso individuati negli ambiti turismo, beni culturali, scienze della vita, agroalimentare, da partner di progetto.
- **Attività 4.3 Validazione dei casi d'uso in ambiente industriale.** Attività: Sviluppo Sperimentale - Durata: M13-M27

In questa attività, è richiesta la validazione in ambito industriale dei casi d'uso già individuati, nel ruolo di beta-tester delle applicazioni sviluppate dai vari partner di progetto.



In Allegato è riportato una sintesi del progetto e le descrizioni dei sette use cases individuati da progetto.

Le attività saranno svolte in sinergia con il PSTS e i partner coinvolti nella specifica attività WP4. L'attività di consulenza dovrà essere documentata con rapporti trimestrali ed un rapporto finale.

Requisiti del fornitore: Società con qualificata esperienza e specializzata per la fornitura di servizi e soluzioni in ambito ICT con know-how di tecnologie all'avanguardia e di sviluppo di soluzioni innovative. Esperienza in attività di ricerca, innovazione e sviluppo di tecnologie di realtà aumentata (AR) e di realtà virtuale (VR) tra le tematiche d'interesse del progetto quali turismo, beni culturali, scienza della vita e agroalimentare, in progetti finanziati con Fondi Comunitari e Strutturali. La Società dovrà, altresì, documentare la solidità economico finanziaria necessaria per realizzare i servizi richiesti.

Criteri di aggiudicazione:

Si precisa che l'aggiudicazione avverrà con il criterio dell'offerta economicamente più vantaggiosa, ai sensi degli artt. 95 comma 5 del DLS 50/16, in base a:

- a. Offerta tecnica;
- b. Offerta economica.

L'offerta economicamente più vantaggiosa viene individuata mediante l'attribuzione di punteggi (da parte della Commissione giudicatrice dopo lo scadere del termine di presentazione delle offerte) agli elementi variabili di valutazione delle offerte ammesse di natura qualitativa e di natura quantitativa.

La ripartizione del punteggio, considerando il massimo di 100 punti, viene attribuito in base ai seguenti elementi:

1. Valutazione di natura qualitativa (offerta tecnica): punti massimi 70;
2. Valutazione di natura quantitativa (offerta economica): punti massimi 30.

Valore della fornitura e durata: Per i servizi di consulenza oggetto del presente avviso è previsto un importo massimo, al lordo dell'eventuale ribasso offerto in sede di preventivo, pari a € 50.000,00.

SELEZIONE PER SERVIZI DI RICERCA E SVILUPPO PER VALIDAZIONE IN AMBIENTE DI LABORATORIO E DIMOSTRAZIONE INDUSTRIALE DI APPLICAZIONI CHE UTILIZZANO TECNOLOGIE VR/AR E LA VISUALIZZAZIONE 3D		
Attività	RI/SS	Euro
Attività 4.1 Raccolta ed analisi dettagliata dei requisiti	RI	10.000,00
Attività 4.2 Implementazione dei casi d'uso in ambiente di laboratorio	RI	20.000,00
Attività 4.3 Validazione dei casi d'uso in ambiente industriale	SS	20.000,00
Totale		50.000,00

I Servizi di consulenza avranno inizio dalla data della stipula del contratto fino alla fine del progetto previsto per il 02/09/2022.

Avvertenze:

Qualora si riscontrasse discordanza tra l'importo espresso in cifre e quello espresso in lettere è valida l'offerta più vantaggiosa per l'Ente aggiudicatore. L'offerente è impegnato fin dal momento della



presentazione dell'offerta. La presente non impegna in alcun modo questo Ente aggiudicatore il quale si riserva la facoltà di procedere o meno all'affidamento del servizio di che trattasi senza che l'operatore economico abbia nulla a reclamare o pretendere.

Ai fini dell'eventuale accettazione del preventivo per i servizi in oggetto, si richiede che il riscontro sia inviato tramite email all'indirizzo ptsicilia@legalmail.it, recante in oggetto la dizione "Offerta SERVIZI DI RICERCA E SVILUPPO PER VALIDAZIONE IN AMBIENTE DI LABORATORIO E DIMOSTRAZIONE INDUSTRIALE DI APPLICAZIONI CHE UTILIZZANO TECNOLOGIE VR/AR E LA VISUALIZZAZIONE 3D - Progetto 3DLABSICILIA CUP G69J18001100007" con i seguenti contenuti:

- Offerta Tecnica;
- Offerta economica;
- Profilo Società;
- Ultimi due bilanci di esercizio approvati e DURC;
- Eventuali lettere di referenze.

Termine per la ricezione delle offerte: L'offerta deve pervenire entro e non oltre il 6 agosto 2020.

Responsabile unico del procedimento: Per eventuali chiarimenti è possibile contattare il dott. Sebastiano Di Stefano al seguente indirizzo e-mail: sdistefano@ptsicilia.it

Ad ogni buon fine si rappresenta che il Parco Scientifico e Tecnologico della Sicilia S.C.p.A. è qualificabile quale "ente di diritto privato in controllo pubblico", secondo quanto previsto dal D.Lgs. n. 33/2013 e s.m.i. e dal D. Lgs. n. 39/2013 e s.m.i., intendendosi con la citata espressione tali «gli altri enti di diritto privato che esercitano funzioni amministrative, attività di produzione di beni e servizi a favore delle amministrazioni pubbliche o di gestione di servizi pubblici, sottoposti a controllo ai sensi dell'art. 2359 del codice civile da parte di amministrazioni pubbliche, oppure gli enti nei quali siano riconosciuti alle pubbliche amministrazioni, anche in assenza di una partecipazione azionaria, poteri di nomina dei vertici o dei componenti degli organi».

Informativa Privacy o Trattamento dei dati personali

Al sensi dell'art. 13 del D.LGS. 30/06/2003 n. 196, si informa che il dati personali forniti – sensibili e non sensibili- verranno utilizzati dal Parco Scientifico e Tecnologico della Sicilia S.c.p.a, esclusivamente in funzione e per i fini del presente procedimento. In relazione a tali dati, l'interessato può esercitare i diritti sanciti dall'art. 7 del D.LGS. 30/06/2003 n. 196. I dati non saranno oggetto di diffusione.

Catania, 23/07/2020

F.to Il Presidente
Giuseppe Sanderi



A handwritten signature in black ink, appearing to be the name of the President, Giuseppe Sanderi.

Allegato
Progetto P.O. FESR SICILIA 2014/2020 Azione 1.1.5

Creazione di una rete regionale per l'erogazione di servizi innovativi basati su tecnologie avanzate di visualizzazione (3DLab-Sicilia)

Il progetto Creazione di una rete regionale per l'erogazione di servizi innovativi basati su tecnologie avanzate di visualizzazione (3DLab-Sicilia) intende creare, sviluppare, validare e promuovere una infrastruttura regionale sostenibile, la prima del suo genere in Sicilia, costituita da 3 centri per la realtà virtuale e aumentata e per la visualizzazione 3D.

Il progetto intende altresì validare le apparecchiature ed i servizi dell'infrastruttura con una serie di "use case" che intercettino in modo coerente i temi della Smart Specialisation Strategy della Regione Siciliana e le cui applicazioni e prodotti possano, dopo la fine del progetto, essere immessi sul mercato e generare profitto. Un elemento saliente del piano di lavoro di 3DLab-Sicilia è quello di creare all'interno dell'infrastruttura un "liquid lab".

L'infrastruttura, il "liquid lab" e l'insieme dei 7 use case già identificati nei settori Turismo, Beni Culturali, Salute e Agroalimentare e di quelli che lo saranno nel corso del progetto sono stati pensati infatti come una piattaforma multimodale, sia fisica che virtuale, di aggregazione di competenze, di condivisione di prodotti e di offerta di servizi, finalizzata all'innovazione ed al rafforzamento della competitività delle imprese.

La disponibilità, sempre crescente e sempre più economica, da un lato di scanner 3D, di sistemi sofisticati di fotogrammetria e di ambienti software sempre più versatili e ricchi di funzionalità e dall'altro di apparecchiature fisse e dispositivi indossabili per la fruizione di ambienti ad alta immersività, ha reso possibile la creazione di un vero e proprio mercato della Realtà Virtuale (VR) e della Realtà Aumentata (AR).

Sia gli use case identificati che quelli che lo saranno durante la vita del progetto saranno dimostrati su "larga scala" con il diretto coinvolgimento della Pubblica Amministrazione e di Enti locali. A questo scopo, diversi use case hanno individuato percorsi culturali e naturalistici, turistici, di valorizzazione, di monitoraggio e di conservazione del territorio, all'interno del Parco dell'Etna e di Comuni siciliani che fanno parte del Patrimonio dell'Umanità dell'UNESCO.

Il partenariato del progetto comprende cinque imprese leader nei loro settori e cinque organismi di ricerca, di cui due sono Università Statali siciliane coinvolte con diversi Dipartimenti di diverse discipline scientifiche.

Descrizione dei 7 Use Cases

Use case n. 1: Turismo 4.0

Lo use case mira a sviluppare un sistema di virtualizzazione di monumenti, musei, edifici storici e ambienti naturali in grado di consentire, da un lato, una visita "in remoto" attraverso speciali sistemi di visualizzazione e, dall'altro, una visita più immersiva grazie all'utilizzo di sistemi VR/AR.

Le tre azioni da sviluppare sono: (i) sviluppo di un sistema per la veloce virtualizzazione di spazi fisici tramite l'uso di lettori ottici (fotogrammetria) in grado di fornire una ricostruzione virtuale dell'ambiente reale; (ii) sviluppo di un agevole sistema di inserimento di contenuti all'interno della ricostruzione virtuale in grado di fornire informazioni al visitatore "virtuale" ed interconnessione degli stessi contenuti con l'ambiente fisico, da fruire attraverso sistemi AR/VR; (iii) sviluppo di un sistema per l'accessibilità degli edifici storico-monumentali che non dispongono di sufficiente personale per la sorveglianza.

Le applicazioni di Turismo 4.0 saranno validate sui siti archeologici e naturalistici che sono stati identificati dagli Enti che partecipano al progetto

Use case n. 2: Applicazione di metodologie VR a siti archeologici facenti parte del Patrimonio dell'Umanità dell'UNESCO (UNESCO-VR)

Nell'ambito del rilievo dell'architettura storica e di siti archeologici e museali, negli ultimi anni sono state sviluppate tecnologie di elevata precisione quali i laser scanner 3D e, in tempi più recenti, le tecnologie Structure From Motion. I laser scanner 3D sono riconosciuti tra gli strumenti di rilievo e di rappresentazione dell'architettura di maggior precisione. Il loro utilizzo si rende necessario per le operazioni più accurate e per gli oggetti più articolati,

avvolgendo di ottenere risultati grafici e di modellazione definiti in dettaglio. La tecnica SFM è basata su algoritmi di



computer vision e consente di estrarre i punti notevoli dalle singole foto, rilevando così le coordinate nello spazio dei punti stessi.

In questi ultimi anni sono stati avviati studi sistematici e ricerche relative alla documentazione e la rappresentazione virtuale 3D del patrimonio storico architettonico, e di alcuni siti museali nel settore archeologico di notevole interesse (siti UNESCO).

L'innovazione consiste nella possibilità di elaborare modelli virtuali di manufatti storici sia architettonici che archeologici, tramite VR/AR, in tempi che in precedenza erano impensabili e con un dettaglio apprezzabile.

Lo use case prevede di sviluppare oggetti 3D per scenari VR/AR che riguardino edifici storico-monumentali, complessi architettonici di notevole valenza storica e siti museali.

Use case n. 3: Sistema innovativo per il monitoraggio della stabilità degli edifici mediante il tracciamento della radiazione cosmica (MONRAD)

In MONRAD, le tecniche di rilevazione dei raggi cosmici sono impiegate per la realizzazione di un sistema di monitoraggio della stabilità di edifici storici, dove i vincoli di conservazione sono rigidi e l'evoluzione temporale dei fenomeni di deformazione in fase di studio possono essere dell'ordine di mesi o anni. I raggi cosmici sono per lo più composti, al livello del mare, da muoni di alta energia capaci di attraversare chilometri di roccia. Essi costituiscono una sonda naturale che può essere utilizzata per studiare la struttura della materia. MONRAD si propone di usare i muoni per monitorare la stabilità statica delle strutture di interesse mediante il loro tracciamento con rivelatori opportunamente disposti lungo tutta/attorno alla struttura di interesse. La risoluzione prevista permetterà di misurare una deriva dalla posizione statica iniziale pari a pochi centesimi di millimetro. Lo studio è dedicato soprattutto alle strutture in cui devono essere applicati severi vincoli di non invasività delle tecniche di monitoraggio che possono essere impiegati.

Il sistema di rivelatori avrà un'efficienza prossima al 100%, sarà stabile nel tempo, a basso consumo energetico, robusto e affidabile, in grado di memorizzare dati in modo continuo e dotato di un sistema di comunicazione per interfacciarsi con il sistema di acquisizione dati, controllo e visualizzazione.

La combinazione delle informazioni ottenute dal sistema di monitoraggio, combinate con un sistema di visualizzazione VR, consentirà la realizzazione di un modello dinamico di un edificio o di una struttura che consentirà l'identificazione di settori critici, la prevenzione di crolli e la pianificazione di interventi di conservazione.

Use case n. 4: Cognitive rehabilitation virtual reality laboratory (CoReV-Lab)

CoReV-Lab consiste in un complesso sistema di riabilitazione cognitiva basato sull'utilizzo di dispositivi tecnologici che utilizzano VR/AR per il trattamento di disturbi cognitivi acquisiti. Le app che verranno realizzate andranno a riprodurre ambienti ed attività di vita quotidiana e saranno utilizzate attraverso dispositivi di ultima generazione che successivamente potranno essere immessi nel mercato di riferimento. Lo use case prevede di utilizzare un modello maggiormente evoluto delle tecnologie ICT sia per il monitoraggio che per la riabilitazione. Gli strumenti tecnologici saranno collegati ad appositi software che verranno sviluppati allo scopo per ricreare ambientazioni e oggetti 3D simili a quelli della vita reale. Inoltre, si avranno interazioni con personaggi e oggetti all'interno dell'ambiente virtuale utilizzando apposite strumentazioni. Ambientazioni e oggetti più simili a quelli reali favoriranno la spontaneità della risposta e una riduzione dell'ansia in quanto, trattandosi di uno scenario "protetto", i rischi legati agli apprendimenti in ambiente naturale saranno ridotti.

Use case n. 5: Alzheimer Disease network (ADnet)

L'obiettivo di ADnet è quello di uniformare i criteri diagnostici utilizzati per i pazienti affetti da Malattia di Alzheimer presenti sul territorio regionale tramite l'utilizzo di metodiche classiche affiancate a tecniche innovative di VR/AR, nonché all'analisi 3D di immagini biomediche, allo scopo di creare una banca dati utile ai fini diagnostici, epidemiologici e di monitoraggio delle terapie.

Lo use case sarà realizzato di concerto con i Comuni coinvolti nel progetto 3D Lab-Sicilia che faranno da interfaccia con i locali medici di famiglia e le varie strutture sanitarie del territorio di competenza per la disseminazione delle informazioni relative allo studio, la formazione degli operatori sanitari, nonché per il reclutamento dei pazienti.

I dati provenienti dai test effettuati dai pazienti affetti da disturbi cognitivi saranno automaticamente convogliati in un database centralizzato. Tali informazioni costituiranno la base per un sistema di data mining tramite il quale sarà possibile estrapolare le correlazioni statistiche tra test diagnostici multidimensionali (test neuropsicologici tradizionali, test in VR, analisi 3D di immagini biomediche, analisi genetiche) per una valutazione quanto più completa e accurata della malattia. Le fasi saranno: (i) somministrazione dei test classici relativi alla valutazione delle capacità attentive, di richiamo della memoria, del linguaggio, dell'orientamento e della capacità di svolgere comandi semplici (si utilizzeranno: Mini Mental State Evaluation, Montreal Cognitive Assessment, Alzheimer's Disease Assessment Scale-



cognitive subscale) somministrati in formato elettronico tramite app AR dedicate su tablet; (ii) somministrazione di test per la valutazione delle funzioni esecutive e della memoria spaziale tramite VR al fine di interagire con oggetti e ambientazioni quanto più simili a quelle della vita reale. I test su dispositivi VR (visore con smartphone integrato e controller a una mano per la rapida selezione e interazione con l'ambiente virtuale) saranno realizzati al fine di rendere semplice e maneggevole l'utilizzo sia per i pazienti che per gli operatori; (iii) analisi 3D delle immagini biomediche già effettuate dai pazienti nei vari centri di riferimento; (iv) analisi dei principali marker diagnostici genetici.

Use case n. 6: Sviluppo e Integrazione di Metodologie di AR per l'Analisi non invasiva della Microcircolazione arteriosa-venosa per il supporto alla diagnosi (SIMAM)

La capillaroscopia costituisce una delle principali metodiche di indagine non invasiva per lo studio precoce di numerose patologie del microcircolo; mutazioni morfologiche e densitometriche sono infatti collegate a malattie quali lichen planus, pemfigo e pemfigoide, diabete, ipercolesterolemia, sclerodermia, sindrome di Sjögren e artrite reumatoide. In quest'ambito, le attuali tecniche sono spesso limitate all'analisi supervisionata di singole microfotografie della zona periungueale poiché facilmente controllabile, accessibile e pertanto accettata dal paziente. SIMAM intende sviluppare una metodica innovativa per la segmentazione automatica delle immagini della mucosa orale e di estendere successivamente lo studio a differenti distretti, al fine di aumentare il numero delle patologie identificabili. Un capillaroscopio Horus200 sarà messo a disposizione da UNIPA, in grado di mettere in evidenza i singoli globuli rossi, grazie al suo funzionamento in fluorescenza con l'emoglobina. Grazie ad esso, sarà possibile il calcolo esatto del flusso ematico e, sfruttando l'elevata velocità del video acquisito, si potranno applicare innovativi algoritmi di registrazione automatica su coppie di fotogrammi prossimi temporalmente per visualizzare i microvasi. I dati saranno visualizzati con una interfaccia AR, in tempo reale o offline, per consentire una semplice interpretazione e per ridurre il rischio di errori diagnostici. A tal fine, verrà usato un software realizzato con tecniche di programmazione parallela che potrà essere eseguito su GPU, il cui archetipo computazionale si sta diffondendo anche nel mercato degli smartphone.

SIMAM consentirà, a differenza di quanto attualmente possibile con le attrezzature presenti sul mercato, di estendere la diagnosi a ulteriori mucose (anale, vaginale) grazie alla miniaturizzazione delle componenti previste e a opportune soluzioni ergonomiche. Le piccole dimensioni dello strumento e il suo ridotto consumo energetico consentiranno il trasferimento dell'ambiente di analisi direttamente su sistemi mobili di ultima generazione, come tablet e cellulari.

Use case n. 7: Virtual Customer Care (VCC)

L'obiettivo di VCC è creare un customer care virtuale per quanto concerne l'assistenza clienti per "vending machine" nel settore agroalimentare. Con VCC, si intende introdurre sul mercato un sistema a supporto dell'assistenza tecnica da remoto, grazie all'ausilio di tecnologie di realtà virtuale.

Attualmente, in caso di fermo macchina sia straordinario che programmato, le aziende clienti devono contattare il servizio clienti e attendere il supporto tecnico specializzato. VCC verrà sviluppato per limitare il tempo di fermo macchina dovuto a guasti o manutenzione. Gli operatori di stabilimento dei clienti verranno equipaggiati con un set indossabile composto da cuffie, microfono, micro display, webcam e CPU per l'invio e la ricezione dei dati. Utilizzando la connessione wireless di stabilimento, i tecnici del servizio clienti potranno collegarsi con gli operatori dell'azienda cliente, visualizzando le immagini dell'ambiente di lavoro e fornendo indicazioni in tempo reale a supporto delle operazioni di riparazione e manutenzione.

