



CAPITOLATO PROCEDURA AD 008932/2024

Il presente atto si compone di un Capitolato Normativo e Prestazionale e di un Capitolato Tecnico.

CAPITOLATO NORMATIVO E PRESTAZIONALE

Nome progetto: Proof of Concept (PoC) delle Università italiane, degli Enti Pubblici di Ricerca (EPR) italiani e degli Istituti di ricovero e cura a carattere scientifico (IRCCS) CITCIDROPOCARNO_THURTEX23 “Bluetooth-based Data Contextualization System for Augmented Reality” PIANO NAZIONALE DI RIPRESA E RESILIENZA (PNRR) MISSIONE 1, COMPONENTE 2, INVESTIMENTO 6, finanziato dall'Unione Europea Next Generation UE PNRR_M1.C2.L1_6 - Avviso pubblico n. 215 del 14/09/2022 (successivamente modificato con decreto prot. n. 0325739 del 28/10/2022 e decreto n. 0052906 del 23/02/2023) FORNITURA del servizio di Realizzazione della nuova versione piattaforma software del sistema “Turthex” nell’ambito della ricerca “Bluetooth-based Data Contextualization System for Augmented Reality” IMPORTO € 13.900,00 IVA ESCLUSA

CIG B17CD238CE

CUP C58H23000590001

S.A. Università degli Studi di Firenze, Dipartimento di Ingegneria dell'Informazione

Via di Santa Marta, 3 - 50139 FIRENZE ITALIA - C.F./P. IVA 01279680480

RUP Dott.ssa Roberta Rosati

DEC Prof. Alessandro Cidronali

Art. 1 OGGETTO DELLA FORNITURA

Realizzazione della nuova versione piattaforma software del sistema “Turthex” nell’ambito della ricerca “Bluetooth-based Data Contextualization System for Augmented Reality”



Art. 2 CARATTERISTICHE DELLA FORNITURA

Per l'estensione delle caratteristiche si rimanda alla relazione tecnica in allegato.

Art. 3 COERENZA DELLA FORNITURA CON I PRINCIPI DEL PNRR

La fornitura del servizio richiesta:

- è stata individuata in coerenza con l'art.4 del Regolamento (UE) 2021/241;
- non sostituisce le spese nazionali correnti ed è addizionale e complementare al sostegno fornito nell'ambito di altri programmi e strumenti dell'Unione Europea;
- è coerente con la programmazione di dettaglio della M.1 C.2 e con il cronoprogramma dell'Intervento e del progetto “Proof of Concept (PoC) delle Università italiane, degli Enti Pubblici di Ricerca (EPR) italiani e degli Istituti di ricovero e cura a carattere scientifico (IRCCS) CITCIDROPOCARNO_THURTEX23 “Bluetooth-based Data Contextualization System for Augmented Reality”” – Linea di investimento 6;
- assicura l'effettiva realizzabilità di milestone e target entro le scadenze concordate a livello europeo;
- assicura che il progetto approvato dia un contributo all'indicatore comune associato alla misura suddetta;
- contribuisce al principio del tagging digitale con un coefficiente del 100%, come previsto per questa tipologia di intervento;
- rientra tra le categorie di spese ammissibili previste dal progetto;
- è specificamente destinata a realizzare il progetto finanziato, nei limiti degli importi previsti dalle corrispondenti voci di costo del quadro economico di progetto;
- è funzionale esclusivamente al conseguimento degli obiettivi realizzativi del progetto CITCIDROPOCARNO_THURTEX23 “Bluetooth-based Data Contextualization System for Augmented Reality” e dunque sarà interamente imputata sul progetto stesso.

Art. 4 IMPORTO

L'importo del servizio di realizzazione della nuova versione piattaforma software del sistema “Turthex” nell'ambito della ricerca “Bluetooth-based Data Contextualization System for Augmented Reality”.è complessivamente di €13.900,00 IVA esclusa – oltre € 0 di oneri della sicurezza, non soggetti a ribasso.

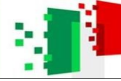
Art. 5 REQUISITI PER L’AFFIDAMENTO

5.1 Requisiti generali inerenti all’operatore economico

A pena di risoluzione dell'affidamento in oggetto, l'operatore economico non deve trovarsi in una delle situazioni:

- di cui all'art. 94 e 95 del D.Lgs. 36/2023.





- di cui al Decreto legislativo 6 settembre 2011, n. 159 Codice delle leggi antimafia e delle misure di prevenzione, nonché nuove disposizioni in materia di documentazione antimafia, a norma degli articoli 1 e 2 della legge 13 agosto 2010, n. 136 (G.U. 28 settembre 2011, n. 226), art. 67.
- di cui all'art. 53, comma 16-ter, del D.Lgs. 165/2001 o che siano incorsi, ai sensi della normativa vigente, in ulteriori divieti a contrarre con la Pubblica Amministrazione.
- Legge 6 novembre 2012, n. 190 Disposizioni per la prevenzione e la repressione della corruzione e dell'illegalità nella pubblica amministrazione (G.U. n. 265 del 13 novembre 2012) L. n. 190 ed in particolare art. 42 ove applicabile.

5.2 Requisiti speciali inerenti la fornitura

L'operatore economico deve altresì garantire:

- la fornitura oggetto dell'affidamento sarà stata realizzata nel rispetto del principio di non arrecare nessun danno significativo agli obiettivi ambientali, c.d. DNSH, Regime 2, come prescritto dall'art.5 del Regolamento (UE) 2021/241.;
- il rispetto dei principi trasversali del PNRR, introdotti dall'art. art. 47, D.L. 77 del 31 maggio 2021, convertito con modificazioni dalla L. 29 luglio 2021, n. 108, tesi a promuovere le pari opportunità generazionali e di genere, nonché ad incentivare l'inclusione lavorativa delle persone con disabilità.

Art. 6 MODI E TERMINI DI CONSEGNA

6.1 Luogo di consegna

Il servizio deve essere reso disponibile presso il Dipartimento di Ingegneria dell'Informazione dell'Università degli Studi di Firenze Via di Santa Marta, 3 – 50139 Firenze

6.2 Termini di consegna

La fornitura della piattaforma in oggetto, in totale conformità a quanto previsto dall'art.2 del presente Capitolato, dovrà essere resa disponibile ed avviata, entro e non oltre 60 giorni lavorativi decorrenti dal giorno successivo a quello della stipula del contratto.

Il termine sopra indicato consentirà ad UNIFI di monitorare le tempistiche attuative e dunque consentirà l'effettiva realizzabilità di Milestone e Target corrispondenti, entro le scadenze concordate nel progetto.

Il giorno della consegna dovrà essere preventivamente concordato con il RUP e DEC della fornitura.

6.3 Installazione e modalità di consegna

Il corrispettivo del contratto include, oltre alla fornitura del servizio anche l'installazione e la messa in opera e funzione della piattaforma.

ART. 7 ATTI PREORDINATI AL PAGAMENTO DELLA FATTURA





Il pagamento della fattura è subordinato al rilascio della dichiarazione di esecuzione da parte del fornitore e all'emissione del certificato di conformità da parte del RUP, susseguente alla dichiarazione relazione di conformità rilasciata dal DEC.

Art.7.1. dichiarazione di esecuzione

Effettuata la consegna e l'installazione, il fornitore è tenuto a comunicare ad UNIFI, nelle forme di cui all'art.47 D.P.R.445/2000 e in riferimento all'art.47, D.L. 31 maggio 2021, n.77, se ai fini dell'esecuzione del contratto o per la realizzazione delle attività ad esso connesse o strumentali, è stato necessario assumere nuovo personale, nonché di aver rispettato anche in fase di esecuzione del contratto, tutte le condizionalità specifiche del principio del DNSH, dei principi trasversali del PNRR, e degli altri obblighi assunti nel contratto di appalto.

art.7.2 controllo della fornitura - certificato di conformità

La stazione appaltante verifica il regolare andamento dell'esecuzione del contratto da parte del fornitore attraverso il RUP che verrà supportato dal DEC.

Il pagamento della fattura è subordinato all'emissione del certificato di conformità da parte del RUP.

Dopo la consegna, l'installazione, l'avviamento:

- il fornitore rilascia la dichiarazione di esecuzione del contratto, specifica per gli interventi a valere sui fondi PNRR, finanziati con risorse del Next Generation EU;
- il DEC, accerta la corretta esecuzione della prestazione pattuita, controllando la fornitura in termini di quantità e qualità, il corretto funzionamento e il rispetto delle condizioni e dei termini stabiliti nel presente capitolato.

Il DEC informa della propria attività il RUP e in caso di esito positivo, il RUP rilascia il certificato di conformità.

Art. 8 GARANZIA E INTERVENTI IN GARANZIA

Il servizio sarà garantito per un minimo di 12 mesi dalla data della verifica di conformità, contro qualsiasi difetto costruzione o malfunzionamento. La garanzia dovrà coprire i costi dei componenti, della manodopera e gli eventuali costi dell'intervento dei tecnici manutentori.

Durante il periodo di garanzia e assistenza post-vendita, il fornitore dovrà assicurare la piena compatibilità con la strumentazione esistente.

Art. 9 CERTIFICAZIONE "CE"

Le eventuali forniture di materiale collaterale alla piattaforma software dovranno essere munite della marcatura di certificazione "CE" richiesta dalle norme vigenti in Italia in materia di sicurezza e infortuni, ai sensi e per gli effetti del D.P.R. 24 luglio 1996, n.459 e ss.mm.ii..





Art. 10 OBBLIGHI E ONERI DELL'AGGIUDICATARIO

Il fornitore si obbliga ad eseguire la fornitura perfettamente rispondente alle caratteristiche tecniche indicate nel presente capitolato.

Alla messa a disposizione del servizio richiesto, il fornitore si obbliga altresì a rilasciare la seguente documentazione, così come di seguito elencata non a titolo esaustivo:

- certificati di omologazione "CE" (nel caso di strumentazione collaterale);
- certificato di corretta esecuzione e funzionalità della piattaforma;
- schede tecniche;
- manuali di istruzioni e d'uso.

Art. 11 VIZI DELLA FORNITURA, DIFETTI DI CONFORMITÀ, DECADENZA, PRESCRIZIONE

Il fornitore ha l'obbligo di consegnare all'Amministrazione la realizzazione della piattaforma conforme al contratto di appalto.

Il difetto di conformità che deriva dall'imperfetta realizzazione dell'oggetto della fornitura è equiparato al difetto di conformità dei beni quando l'installazione è compresa nel contratto di vendita ed è stata effettuata dal fornitore o sotto la sua responsabilità. Tale equiparazione si applica anche nel caso in cui i prodotti, concepiti per essere installati dall'Amministrazione, siano da questa installati in modo non corretto a causa di una carenza delle istruzioni di installazione.

Il fornitore è responsabile nei confronti dell'Amministrazione per qualsiasi difetto di conformità esistente al momento della messa a disposizione della piattaforma.

In caso di difetto di conformità, l'Amministrazione ha diritto al ripristino, senza spese, della conformità dell'oggetto dell'appalto mediante riparazione o sostituzione, ovvero ad una riduzione adeguata del prezzo o alla risoluzione del contratto. Le spese si riferiscono ai costi indispensabili per rendere conformi la piattaforma.

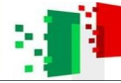
È da considerare eccessivamente oneroso uno dei due rimedi se impone al fornitore spese irragionevoli in confronto all'altro, tenendo conto:

- a) del valore che tale servizio avrebbe se non vi fosse difetto di conformità;
- b) dell'entità del difetto di conformità;
- c) dell'eventualità che il rimedio alternativo possa essere esperito senza notevoli inconvenienti per l'Amministrazione.

Le riparazioni o le sostituzioni/interventi devono essere effettuate entro un congruo termine dalla richiesta e non devono arrecare notevoli inconvenienti all'Amministrazione, tenendo conto della natura dei beni e dello scopo per il quale la stessa ha acquistato i beni.

A sua scelta, L'Amministrazione può richiedere una congrua riduzione del prezzo o la risoluzione del contratto ove ricorra una delle seguenti situazioni:





- a) la riparazione e la sostituzione siano impossibili o eccessivamente onerose;
- b) il fornitore non abbia provveduto alla riparazione o alla sostituzione entro il termine congruo fissato dall'Amministrazione;
- c) la sostituzione o la riparazione precedentemente effettuata abbia arrecato notevoli inconvenienti al fornitore.

Nel determinare l'importo della riduzione o la somma da restituire si tiene conto dell'uso dei beni.

Dopo la denuncia del difetto di conformità, il fornitore può offrire all'Amministrazione qualsiasi altro rimedio disponibile, con i seguenti effetti:

- a) qualora l'Amministrazione abbia già richiesto uno specifico rimedio, il fornitore resta obbligato ad attuarlo, con le necessarie conseguenze in ordine alla decorrenza del termine congruo fissato dall'Amministrazione, salvo accettazione da parte dell'Amministrazione del rimedio alternativo proposto;
- b) qualora l'Amministrazione non abbia già richiesto uno specifico rimedio, l'Amministrazione deve accettare la proposta o respingerla scegliendo un altro rimedio ai sensi del presente articolo.

Un difetto di conformità di lieve entità per il quale non è stato possibile o è eccessivamente oneroso esperire i rimedi della riparazione o della sostituzione, non dà diritto alla risoluzione del contratto.

Il fornitore è responsabile quando il difetto di conformità si manifesta entro il termine di un anno dalla consegna.

Salvo prova contraria, si presume che i difetti di conformità che si manifestano entro sei mesi dalla consegna dei beni esistessero già a tale data, a meno che tale ipotesi sia incompatibile con la natura del bene o con la natura del difetto di conformità.

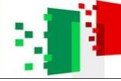
L'azione diretta a far valere i difetti non dolosamente occultati dal fornitore si prescrive, in ogni caso, nel termine di ventisei mesi dalla consegna dei beni.

L'Amministrazione, che sia convenuta per l'esecuzione del contratto, può tuttavia far valere sempre il diritto al:

- 1) ripristino, senza spese, della conformità del bene mediante riparazione sostituzione,
- 2) ovvero ad una riduzione adeguata del prezzo,
- 3) ovvero alla risoluzione del contratto, conformemente a quanto previsto nel presente articolo, purché il difetto di conformità sia stato denunciato entro due mesi dalla scoperta e prima della scadenza del termine di cui al periodo precedente.

Art. 12 MODIFICHE DEL CONTRATTO

L'Università può introdurre varianti/modifiche al contratto, ai sensi dell'art. 120 del D.Lgs. n. 36/2023, che a suo insindacabile giudizio ritenga necessarie o opportune, nel rispetto della legge.



Art. 13 PENALI

13.1 Ritardi nella consegna della fornitura

In caso di ritardo nella consegna rispetto a quanto stabilito all'art.6.2 del presente capitolato verrà applicata una penale compresa tra lo 0,6‰ e l'1‰ dell'intero importo contrattuale (IVA esclusa) per ogni giorno naturale successivo e continuo di ritardo, da determinare in relazione all'entità delle conseguenze legate al ritardo.

13.2 Irregolarità della prestazione

In caso di incompleta esecuzione della prestazione oggetto dell'appalto, la stazione appaltante, fatto salvo ogni risarcimento per maggiori e ulteriori danni, applicherà al fornitore la penale calcolata in misura massima del 20% dell'importo netto contrattuale determinata sulla base del valore della prestazione mancante. L'applicazione della penale non esime il fornitore dalle eventuali responsabilità per danni a cose o persone dovuta a cattiva qualità della fornitura.

13.3 Mancato rilascio del verbale di conformità

Nel caso in cui la fornitura non superasse le verifiche di cui all'art.7, il RUP comunicherà al fornitore l'esito negativo tramite PEC.

Il fornitore avrà tempo 15 (quindici) giorni naturali e consecutivi per provvedere in merito, anche sostituendo i beni o parti degli stessi.

Le eventuali spese sono interamente a carico del fornitore.

Nel caso in cui la fornitura non dovesse superare il secondo controllo sarà dovuta una penale pari allo 0,1‰ dell'intero importo contrattuale (IVA esclusa) per ogni giorno di ritardo nella messa in opera della nuova strumentazione.

13.4 violazioni delle prescrizioni dell'art.47 D.L. 77/2021

In caso di mancato possesso dei requisiti e/o di mancato rispetto degli adempimenti disposti dall'art.47, comma 3, comma 3-bis, da parte del fornitore, la S.A. applicherà al fornitore una penale in misura giornaliera pari al 1‰ dell'ammontare netto contrattuale. L'applicazione della penale non esime il fornitore dalle eventuali responsabilità per danni a cose o persone dovuta a cattiva qualità della fornitura.

13.5 applicazione delle penali

L'applicazione della penale sarà preceduta da regolare contestazione dell'inadempienza, a mezzo PEC, avverso la quale il fornitore avrà facoltà di presentare le proprie controdeduzioni entro e non oltre 3 (tre) giorni dal ricevimento della contestazione stessa.

Il pagamento della penale dovrà essere effettuato entro il 15 (quindici) giorni dalla notifica o dalla ricezione della comunicazione di applicazione. Decorso tale termine la stazione appaltante potrà rivalersi trattenendo la penale sul corrispettivo della prima fattura utile.





Art. 14 GARANZIA DEFINITIVA

Trattandosi di acquisto di importo inferiore alla soglia comunitaria per cui è possibile procedere con affidamento diretto, tenuto conto altresì dell'affidabilità e della comprovata esperienza del fornitore, nonché del miglioramento del prezzo proposto in sede di offerta in virtù di quanto disposto dall'art. 117, co.14, del D.Lgs.n.36/2023, il fornitore non è tenuto a prestare la garanzia definitiva per la sottoscrizione del contratto.

Art. 15 STIPULA DEL CONTRATTO

La stipula del contratto avverrà in una delle forme stabilite dalla legge, ai sensi del Decreto-Legge del 31 maggio 2021, n. 77, dell'art.18 del D. Lgs.n.36/2023, nonché della normativa applicabile in quanto compatibile. Tutte le spese relative alla stipula del contratto d'appalto in questione sono a carico dell'appaltatore senza alcun diritto di rivalsa nei confronti dell'Amministrazione appaltatrice.

Art. 16 FATTURAZIONE E TERMINI DI PAGAMENTO

Il corrispettivo verrà erogato in unica soluzione, dietro presentazione della fattura da parte dell'appaltatore. L'affidatario potrà emettere fatture elettroniche secondo la normativa vigente, esclusivamente dopo il rilascio del certificato di regolare esecuzione, sottoscritto da entrambe le parti. La fattura, soggetta al regime dello split payment ai sensi della legge 190/2014 art.1 co.629 lett.b), dovrà pervenire intestata a:

Università degli Studi di Firenze, Dipartimento di Ingegneria dell'Informazione

Via di Santa Marta, 3 - 50139 FIRENZE ITALIA - C.F./P. IVA 01279680480 - IPA 1D1P8U

Sulla stessa, a pena di rifiuto, dovranno essere inseriti i seguenti dati:

CIG: B17CD238CE - CUP: C58H23000590001

PNRR_M1.C2.I6_Progetto CITCIDROPOCARNO_THURTEX23 "Bluetooth-based Data Contextualization System for Augmented Reality"- Avviso n. 008932/2024 del 06/03/2024

Gli importi pattuiti saranno liquidati, a mezzo bonifico bancario, entro 30 giorni dal ricevimento della fattura fermo restando la verifica e accettazione dei documenti sopra indicati e previa acquisizione di tutti i controlli di legge previsti in materia di trasparenza, anticorruzione e regolarità amministrativa e contributiva.

Art. 17 TRACCIABILITA' DEI FLUSSI FINANZIARI

L'Appaltatore assicura il pieno rispetto di tutti gli obblighi di tracciabilità finanziaria di cui alla legge 13/8/2010 n. 136. In particolare, i pagamenti relativi al presente appalto saranno effettuati a mezzo di Conti Correnti dedicati (anche in maniera non esclusiva) accesi presso banche o Poste Italiane SpA, a mezzo bonifico





bancario/postale ovvero con altri strumenti di pagamento idonei a consentire la piena tracciabilità delle operazioni. Gli estremi identificativi dei conti correnti dedicati nonché le generalità ed il codice fiscale delle persone delegate ad operare su di essi dovranno essere comunicati all'Amministrazione entro sette giorni dalla loro accensione o, nel caso di conti correnti già esistenti dalla prima utilizzazione in operazioni finanziarie relative ad una commessa pubblica. Dovrà altresì essere comunicata ogni modifica relativa ai dati trasmessi. I bonifici riporteranno, tra gli altri elementi, il codice CIG e CUP relativi all'affidamento.

Il Fornitore e gli eventuali sub-contraenti assicurano, nei rispettivi rapporti contrattuali, gli obblighi e gli adempimenti relativi alla tracciabilità dei flussi finanziari, ai sensi della L. 13.08.2010, n. 136.

L'Appaltatore si impegna a dare immediata comunicazione alla stazione appaltante ed alla prefettura ufficio territoriale del Governo della provincia di Firenze (o della provincia in cui ha sede l'azienda che attiverà il singolo contratto specifico) della notizia dell'inadempimento della propria controparte (subappaltatore/subcontraente) agli obblighi di tracciabilità finanziaria.

Art. 18 CAUSE DI RISOLUZIONE DEL CONTRATTO

Le cause di risoluzione del contratto, anche ai fini del risarcimento del danno, sono quelle elencate e previste dall'art. 122 del D.lgs. 36 /2023, oltre e specificamente alle seguenti:

- a) clausola risolutiva espressa: il mancato rispetto del patto d'integrità darà luogo alla risoluzione del contratto;
- b) clausola risolutiva espressa: qualora il ritardo nell'adempimento determini un importo massimo della penale superiore al 20% dell'ammontare netto contrattuale il responsabile del procedimento promuove l'avvio delle procedure di risoluzione contrattuale. È comunque fatto salvo il diritto dell'Amministrazione al risarcimento del maggior danno da essa subito in ragione del ritardo; in ogni caso l'Amministrazione, in caso di ritardo nell'ultimazione, anche parziale, si riserva la facoltà di risolvere il contratto ai sensi e per gli effetti dell'art. 1456 del c.c.
- c) gravi violazioni degli obblighi assicurativi, previdenziali, e relativi al pagamento delle retribuzioni ai dipendenti impegnati nell'esecuzione dell'appalto;
- d) impiego di personale non risultante dalle scritture o da altra documentazione obbligatoria, qualora l'impresa non provveda all'immediata regolarizzazione;
- e) violazione dell'obbligo di informare immediatamente la stazione appaltante di qualsiasi atto di intimidazione commesso nei suoi confronti nel corso del contratto con la finalità di condizionarne la regolare e corretta esecuzione.

Per quanto attiene alle cause di recesso si fa esplicito riferimento all'art.123 del Dlgs 36/2023.

Art. 19 ESTENSIONE DEL CODICE DI COMPORTAMENTO E DEL CODICE ETICO UNIFI





In ottemperanza del Codice di Comportamento dei dipendenti dell'UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI FIRENZE e del Codice Etico (reperibili sul sito <http://www.unifi.it/vp-2344-statuto-e-normativa.html>), il fornitore si impegna ad osservare e a far osservare ai propri dipendenti e collaboratori a qualsiasi titolo, compreso quelli dell'eventuale Subappaltatore, gli obblighi di condotta previsti dal suddetto codice in quanto compatibili ed avuto riguardo al ruolo ed all'attività svolta.

Il Fornitore ai fini della completa e piena conoscenza del Codice di Comportamento e del Codice Etico si impegna a trasmetterne copia ai propri dipendenti e collaboratori a qualsiasi titolo, compreso a quelli del Subappaltatore, e ad inviare all'UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI FIRENZE comunicazione dell'avvenuta trasmissione.

ART. 20 RISERVATEZZA

20.1 Indicazioni generali

L'operatore economico 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/o 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. Fornitore si impegna altresì a restituire ad UNIFI, entro 10 giorni dall'ultimazione delle attività commissionate tutti gli atti ed i documenti alla stessa forniti dalla committente ed a distruggere, ovvero rendere altrimenti inutilizzabili, ogni altro atto. In caso di inosservanza degli obblighi di riservatezza, UNIFI potrà dichiarare risolto di diritto il rapporto, fermo restando l'obbligo in capo all'affidatario, di risarcire tutti i danni che ne dovessero conseguire. In ogni caso, eventuali violazioni commesse dal Fornitore sulle disposizioni di cui al presente paragrafo saranno sanzionate ai sensi della normativa vigente in materia.

UNIFI si impegna a mantenere riservate quelle informazioni sui prodotti, che non siano di pubblico dominio, a condizione che tali informazioni siano state indicate per iscritto dall'operatore economico prima della conclusione del contratto di vendita.

20.2 Proprietà intellettuale e diritti d'autore

Il presente paragrafo stabilisce i termini e le condizioni in base alle quali le Parti regoleranno lo scambio di "Informazioni di Proprietà" nell'ambito del Project Work legato allo sviluppo della piattaforma oggetto del presente capitolato, di cui in allegato Capitolato Tecnico, nonché la tutela dei diritti di proprietà intellettuale e patrimoniale a vantaggio esclusivo di Università degli Studi di Firenze che possono essere sviluppati dall'operatore, o con la sua partecipazione.

Lo scambio di Informazioni di Proprietà all'operatore non comporta in alcun modo concessione allo stesso del diritto d'uso di brevetti, segreti industriali, diritti d'autore o di proprietà industriale.





Fermo restando il diritto morale di autore e di inventore tutelato dalle vigenti leggi, tutti i diritti di sfruttamento economico sui risultati eventualmente sviluppati dall'operatore con la sua partecipazione saranno esclusivamente in capo a Università degli Studi di Firenze, senza che l'operatore abbia null'altro a pretendere. In particolare, Università degli Studi di Firenze avrà diritto di utilizzare i risultati del lavoro nella loro attuale connotazione, per l'evoluzione di eventuali prodotti ("derivative work") senza richiedere nessuna autorizzazione preventiva all'operatore e senza nulla corrispondere allo stesso.

La proprietà di tutti i risultati conseguiti nell'ambito del Project Work oggetto del presente Accordo sarà della Stazione Appaltante che avrà pertanto il diritto di utilizzare, in via esclusiva e senza limitazione alcuna, tali risultati nello svolgimento e per le finalità della propria attività industriale.

Fermo restando il diritto morale di autore e di inventore tutelato dalle vigenti leggi, qualora le ricerche portino ad invenzione di prodotti e/o processi suscettibili di essere coperti da brevetto, le Parti convengono e riconoscono - ora per allora - che l'Università degli Studi di Firenze sarà la titolare esclusiva dei diritti derivanti dall'invenzione brevettabile e pertanto potrà, allorché interessata e salva diversa pattuizione, presentare la relativa domanda di brevetto.

La pubblicazione, per qualsiasi scopo, di elaborato da parte dell'operatore sarà soggetta alla precedente approvazione da parte del referente dell'Università degli Studi di Firenze che verificherà la possibile presenza di Informazioni di Proprietà e di risultati del Project Work ritenuti critici.

In tale ipotesi, l'operatore si impegna a eliminare tali informazioni prima della pubblicazione dei contenuti.

L'operatore si impegna a consegnare il cd "codice sorgente" della piattaforma e assicura che nella fase di sviluppo non sia adoperate soluzioni che vadano in contrasto con quanto disposto al presente paragrafo.

Art. 21 TRATTAMENTO DATI PERSONALI

L'Università degli Studi di Firenze, nel rispetto della normativa vigente in materia di protezione dei dati personali e delle relative disposizioni per la sua applicazione in Ateneo (Informativa per il trattamento dei dati personali di operatori economici o loro legali rappresentanti, consultabile all'indirizzo web: <https://www.unifi.it/vp-11360-protezione-dati.html>), informa l'Impresa che tratterà i dati, contenuti negli atti inerenti la pratica oggetto del presente contratto, esclusivamente per lo svolgimento delle attività e per l'assolvimento degli obblighi previsti dalle leggi e dai regolamenti aziendali in materia.

A norma dell'art.13 del Regolamento Generale sulla Protezione dei dati Personali, UE 2016/679 il titolare del trattamento è l'Università degli Studi di Firenze, p.zza San Marco 4, tel. 055/27571, mail: urp@unifi.it, pec: ateneo@pec.unifi.it. Il Responsabile della protezione dei dati (RPD) è il Dott. Massimo Benedetti, via G. La Pira 4, Firenze, tel. 055/2757667, mail: privacy@unifi.it. Contro il trattamento dei dati personali, è possibile proporre reclamo al Garante della Privacy, in conformità alle procedure stabilite dall'art.57 del GDPR 2016/679.





Il fornitore, nel rispetto della normativa vigente in materia di protezione dei dati personali, informerà l'Università che tratterà i dati, contenuti negli atti inerenti la fornitura in oggetto, esclusivamente per lo svolgimento delle attività e per l'assolvimento degli obblighi previsti dalle leggi e dai regolamenti aziendali in materia.

Art. 22 DEFINIZIONE DELLE CONTROVERSIE

Eventuali controversie che dovessero verificarsi saranno definite in base alle vigenti disposizioni. Qualunque contestazione potesse manifestarsi durante l'esecuzione della fornitura non darà mai diritto all'appaltatore di assumere decisioni unilaterali quali la sospensione, la riduzione, la modificazione della fornitura.

Tutte le controversie di contratto dovranno essere preventivamente esaminate dalle parti in via amministrativa e, qualora non si pervenisse ad una risoluzione delle stesse, si potrà adire la via giudiziale.

Le controversie non definibili in via bonaria saranno devolute alla competenza esclusiva del Foro di Firenze.

Art. 23 NORME DI RINVIO

Per quanto non previsto nella documentazione di gara si rinvia al Regolamento dell'attività contrattuale dell'UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI FIRENZE nonché alle norme del Codice Civile della Repubblica Italiana ed alle disposizioni regionali, nazionali e comunitarie in materia, con particolare riferimento al D.Lgs. 36/2023, al D.L. 31 maggio 2021, n.77, convertito con modificazioni, dalla L. 6 agosto 2021, n.113, per quanto applicabili.

Art. 24 RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO

Le funzioni di "Responsabile Unico del Progetto" sono svolte dalla Dott.ssa Roberta Rosati, giusta nomina di cui al decreto 2276/2024 prot. n.39729 del 20/02/2024 da parte del Direttore del Dipartimento di Ingegneria dell'Informazione.

Art. 25 DIRETTORE DELL'ESECUZIONE DEL CONTRATTO

Le funzioni di " Direttore dell'Esecuzione del Contratto " sono svolte dal Prof. Alessandro Cidronali, giusta nomina di cui al decreto 2276/2024 prot. n.39729 del 20/02/2024 da parte del Direttore del Dipartimento di Ingegneria dell'Informazione.

Art. 26 RESPONSABILE DELL'APPALTO

Prima dell'avvio dell'esecuzione del contratto, l'operatore economico affidatario ha l'obbligo di indicare per iscritto, alla stazione appaltante il nominativo del responsabile dell'appalto, che deve essere dipendente





dell'operatore economico affidatario. Detto responsabile costituirà il referente principale per la stazione appaltante. A tale scopo l'operatore economico affidatario, oltre al nominativo, dovrà fornire specifica indicazione di reperibilità.

CAPITOLATO TECNICO

1. OGGETTO DELL'APPALTO

Il presente capitolato tecnico definisce le specifiche e le caratteristiche richieste per l'analisi, lo sviluppo e l'implementazione della nuova versione della piattaforma software del sistema Turthex, con l'obiettivo di utilizzare strumenti moderni e ristrutturare l'architettura esistente, nell'ottica dell'incremento delle prestazioni delle funzionalità di base e della sua scalabilità.

2. CONTESTO APPLICATIVO

Il sistema Turthex prevede la disposizione di N dispositivi Turthex in un ambiente indoor, che monitorano M tag (generico elemento ricetrasmittente a bassa potenza operante con la medesima tecnologia di accesso al canale radio del dispositivo Thurthex).

I dispositivi Turthex registrano informazioni su un Tag di cui hanno precedentemente ricevuto l'ID, trattenendo in memoria l'ultima lettura RSSI di ciascuna delle K antenne di cui sono equipaggiati. Periodicamente, un server interroga i singoli Turthex e riceve le informazioni memorizzate, attraverso i valori RSSI ricostruisce un'approssimazione della posizione (x, y) sulla planimetria dell'ambiente.

3. REQUISITI FUNZIONALI

Il sistema, in generale, dovrà soddisfare i requisiti funzionali del sistema esistente, in particolare:

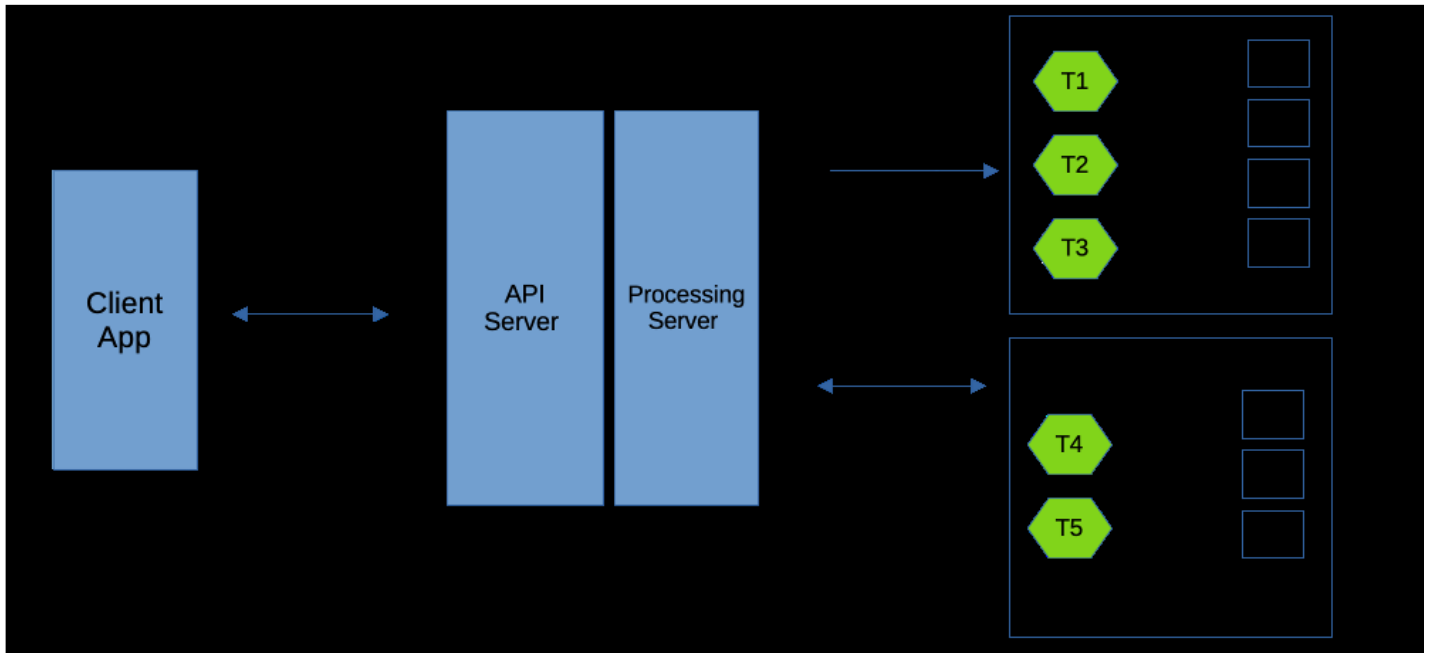
- A. il sistema deve essere in grado di calcolare e fornire la posizione sul piano X, Y dei tag che insistono nell'area di competenza del sistema Turthex;
- B. il sistema, se richiesto tramite le API esposte, deve permettere la localizzazione real-time di un particolare tag.

4. ARCHITETTURA RICHIESTA

Si richiede un'architettura modulare, che disaccoppi le funzionalità principali della piattaforma, permettendo lo scaling orizzontale in presenza di ambienti con molti dispositivi Turthex ed allo stesso tempo ottimizzi il



numero di tag gestibili nell'area di competenza del sistema Thurtex. Lo schema S.1 rappresenta l'architettura complessiva, dove i componenti sono iscritti in rettangolo tratteggiato:



S.1 - Architettura proposta.

Componenti interessati dal capitolato:

1. un server API, incaricato di ricevere le richieste da parte di applicativi client, che consumano le API con lo scopo di ricevere informazioni su un particolare tag. Questo componente si occupa di fare da mediatore tra il server di analisi e le applicazioni che richiedono i dati, astruendo l'architettura di rete in configurazioni multi-processing;

2. un server di analisi, incaricato di recuperare le informazioni dai Turthex (impostando preventivamente l'ID del tag) e di elaborare la sua posizione nello spazio 2D. Le informazioni riguardo ogni tag vengono inserite in una coda temporanea che permette di immagazzinare Z record e renderli disponibili all'applicazione client.

Nella configurazione è previsto un server di analisi che trattiene l'ultimo record, ma l'architettura deve essere in grado di scalare in base al numero N di dispositivi Turthex e capace di restituire uno storico delle posizioni di un tag.

5. ATTIVITÀ PREVISTE

Il progetto prevede diverse fasi e più componenti da realizzare anche in parallelo, di seguito vengono elencati non in ordine di realizzazione.



A. Analisi iniziale

- a. Analisi algoritmo corrente: analisi approfondita del funzionamento dell'algoritmo di localizzazione, sul protocollo di comunicazione impiegato e della procedura di calcolo della posizione dei singoli tag;
- b. Analisi colli di bottiglia e pianificazione interventi di ottimizzazione, concentrandosi sull'implementazione corrente single thread.

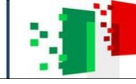
B. Simulatore dispositivo Turthex:

- a. creazione di un programma di simulazione di una singola ancora, capace di esporre API e di rispondere entro un range di parametri specificato. Questo componente è fondamentale per snellire i tempi di sviluppo e assicurare una suite di test riproducibili;
- b. creazione di container Docker per simulazioni in modalità multi ancora;
- c. installazione su uno o più macchine, per test su stack di rete reale;
- d. test sulle performance dell'apparato di simulazione, per verificare che sia in linea con il sistema reale;
- e. analisi e simulazioni su parametri dello stack di comunicazione, come latenza media e massima, jitter, perdita di pacchetti;
- f. creazione di scenari di testing diversi per simulare ambientazioni con un numero variabile di ancore, di tag e di locali indoor componenti il dominio di funzionamento.

C. Server di calcolo: Il server di calcolo provvede a recuperare le informazioni dai dispositivi Turthex in modalità polling, procedendo poi a calcolare la posizione di un tag nel piano X, Y. Implementa anche una collezione di API interne per essere interrogato da un web server sullo stato dei tag.

- a. analisi scalabilità di diverse soluzioni per la gestione delle richieste, analizzando come vengono impiegate le risorse in base alla modulazione delle richieste su base tag o su base dispositivo Turthex;
- b. implementazione routine principale di acquisizione dati, raffinamento con planar map e aree di influenza antenne;
- c. ottimizzazione numerica su hot spot di codice rilevati da analisi statica e profiler;
- d. creazione unit test per metodi di calcolo della posizione, all'interno della suite di test che verifica la correttezza formale del codice e ne impedisce regressioni;
- e. creazione server multithread;
- f. implementazione routine per mesh decision con unit test;
- g. analisi scalabilità della soluzione implementata in base al numero di dispositivi Turthex;
- h. Analisi scalabilità della soluzione implementata in base al numero di tag;
- i. analisi reattività e resilienza durante mesh switching;
- j. analisi scalabilità in funzione dei core CPU, indicazione di hardware raccomandato per installazione in scenari reali, sulla base di parametri come numero di locali indoor, ancore, tag;





- k. creazione di container Docker per isolamento a vantaggio di sicurezza e riproducibilità;
- l. implementazione della routine di orchestrazione delle richieste alle ancore;
- m. implementazioni API interne per comunicazione web server e server di calcolo.

D. Web Server Il server web offre una collezione di API da far consumare alle applicazioni client che desiderano conoscere lo stato dei tag. Quando riceve una richiesta provvede ad interrogare i server di calcolo (se più di uno) sullo stato del tag richiesto, e assembla un payload JSON da restituire nella risposta al client.

- a. implementazione API pubbliche, destinate ad essere invocate da applicazioni client;
- b. configurazione coda Apache Kafka per gestione messaggi tra i componenti interni dell'architettura;
- c. server Flask/Django per la gestione delle richieste HTTP, tra cui autenticazione e autorizzazione client fidati.

E. Test end-to-end Il tester E2E è uno strumento software che permette di testare l'intera soluzione in modalità black box: il perimetro dell'architettura viene interamente simulato e si analizzano le risposte sulla base delle query formulate e dello stato dell'ambiente simulato. Con questa formulazione è possibile simulare molte configurazioni diverse tra loro senza bisogno di hardware reale, riducendo i tempi di sviluppo e quelli di test.

- a. implementazione di un sottosistema di simulazione, che orchestra le ancore virtuali e i componenti dell'architettura, inviando richieste e analizzando che le risposte siano coerenti quantitativamente e qualitativamente.

F. Installazione del sistema su hardware reale, test in ambiente controllato.

G. Scrittura documentazione

- a. documentazione tecnica, manuali d'uso e specifiche;
- b. diagramma a blocchi e descrizione funzionale generale del sistema, descrizione dei singoli blocchi del sistema.

Il RUP

Dott./Dott.ssa

.....

Per la Società

Dott./Dott.ssa

.....

