



Università degli Studi di Napoli *Federico II*  
Centro interdipartimentale di ricerca Laboratorio  
di Urbanistica e di Pianificazione Territoriale  
"Raffaele d'Ambrosio" (L.U.P.T.)

## ALLEGATO TECNICO

### 1. Oggetto dell' appalto

Le attività da eseguire sono relative a **SERVIZI INFORMATICI NELL'AMBITO DELL'ACCORDO DPC/LUPT VIRA 2019-2021 per il WP1- Risposta dell'edificato ordinario flegreo al fenomeno del bradisismo e il WP2- Analisi dei tratti viari al Vesuvio ed ai Campi Flegrei da svolgersi nel triennio 2019-2021:**

#### *I ANNUALITA'*

- Sviluppo di una banca dati con interfaccia web-based per l'inserimento, la visualizzazione, l'interrogazione e l'esportazione di dati di danneggiamento dell'edificato puteolano a seguito della crisi bradisismica del periodo 1983-1984.  
**(rif. WP1 S1.1) - Termine consegna 06/2019.**
- Progettazione di un sistema di monitoraggio strutturale di edifici ordinari per il rilievo degli effetti indotti da deformazione lenta del suolo causata dal fenomeno del bradisismo (incluso abbassamenti, inclinazioni, fessurazioni e vibrazioni dinamiche).  
**(rif. WP1 D1.2) - Termine consegna 07/2019.**
- Progettazione esecutiva per la realizzazione di una applicazione software web-based con l'integrazione modelli in grado di valutare la probabilità di interruzione dei tratti stradali a seguito di eventi sismici pre-eruttivi, e di fornire percorsi alternativi nelle aree soggette ad evacuazione del piano del Vesuvio e dei Campi Flegrei.  
**(rif. WP2 D2.2) - Termine consegna 09/2019.**

#### *II ANNUALITA'*

- Implementazione e test di un sistema di monitoraggio strutturale di edifici ordinari, secondo quanto progettato al punto WP1 S1.1.  
**(rif. WP1 D1.3) Termine consegna 09/2020.**
- Sviluppo di un prototipo applicazione web- based per acquisizione dati per sistema di monitoraggio strutturale, trasmissione ed acquisizione di dati da OV (geodetici, GPS), IREA (interferometria radar) e da sensoristica su edifici campione, per l'implementazione di una procedura di valutazione del comportamento dell'edificato ordinario flegreo.  
**(rif. WP1 S1.2) - Termine consegna 06/2020.**
- Sviluppo di un prototipo per integrazione di modelli software, e sviluppo di un'applicazione web-based in grado di valutare la probabilità di interruzione dei tratti stradali a seguito di eventi sismici pre-eruttivi, e di fornire percorsi alternativi nelle aree soggette ad evacuazione del piano del Vesuvio e dei Campi Flegrei.  
**(rif. WP2 D2.3) - Termine consegna 03/2020.**

#### *III ANNUALITA'*

- Sviluppo di un'applicazione web-based per acquisizione dati per sistema di monitoraggio strutturale, trasmissione ed acquisizione di dati da OV (geodetici, GPS), IREA (interferometria radar) e da sensoristica su edifici campione, e implementazione di una procedura di valutazione del comportamento dell'edificato ordinario flegreo, consegna, test e validazione della procedura.  
**(rif. WP1 S1.3) - Termine consegna 06/2021.**
- Integrazione di modelli software e sviluppo di un'applicazione web-based in grado di valutare la probabilità di interruzione dei tratti stradali a seguito di eventi sismici pre-eruttivi e di fornire percorsi alternativi nelle aree soggette ad evacuazione del piano del Vesuvio e dei Campi Flegrei.  
**(rif. WP2 S2.1) - Termine consegna 06/2021.**



Università degli Studi di Napoli *Federico II*  
Centro interdipartimentale di ricerca Laboratorio  
di Urbanistica e di Pianificazione Territoriale  
"Raffaele d'Ambrosio" (L.U.P.T.)

## 2. Descrizione generale dei servizi oggetto dell'appalto

Il servizio prevede interventi di sviluppo delle funzionalità software come da oggetto dei servizi e con l'integrazione nativa verso i sistemi esistenti.

L'Impresa appaltatrice deve prevedere come attività la progettazione, lo sviluppo l'installazione e la produzione della documentazione tecnica per tutti i prodotti realizzati.

Le tecnologie attese per l'infrastruttura tecnologica devono essere eseguibili su piattaforme Linux. Le tecnologie software da utilizzare suggerite ma non in termini vincolanti, riferite alle maggior release disponibili all'atto dell'esecuzione del progetto, sono:

- DBMS: PostgreSQL/PostGIS;
- Web Server: Apache server;
- Application Server/Servlet Engine: PHP 7.x/JBoss/TomCat e Geoserver 2.x;
- Javascript (jQuery, Openlayer, LeaFlet).

In particolare nel triennio i servizi da fornire ai fini della produzione dei sistemi software finali sono:

- Progettazione e produzione della documentazione dei moduli rilasciati: la progettazione del sistema deve rispettare i principi e le direttive vigenti nella P.A. e la piena conformità alle tecnologie di seguito suggerite, utilizzando prodotti Open Source. Altresì la soluzione progettuale dovrà assicurare la piena modularità ed espansione del sistema ed assicurare allo stesso tempo un'autonomia di gestione. Le interfacce web, oltre a gestire layer cartografici dovranno essere strutturate con sezioni di presentazione riassunta con dashboard dinamiche, che si compongono in base alle informazioni selezionate dall'utente ed in accordo alle logiche di elaborazione applicate. L'architettura generale del sistema deve essere organizzata in più layer funzionali. Ai fini della progettazione/estensione della base dati spaziale integrata alle applicazioni software, questa deve consentire di produrre un geodatabase conforme alle indicazioni dell'Open Geospatial Consortium (OGC) e quindi deve poter interagire con fonti dati esterne secondo la direttiva Inspire e gli standard WMS, WFS, WCS, T-WFS (OGC). I moduli applicativi devono essere corredati da opportuna documentazione esaustiva, oltre ad una chiara indicazione delle procedure operative da attivare tali da rendere immediatamente riutilizzabile il sistema. A titolo indicativo la documentazione deve comprendere manuale d'uso, manuale d'installazione, requisiti tecnici di infrastruttura, documentazione di progetto, documentazione codice sorgente, etc.

### ***I ANNUALITA'***

- **A1.1. (rif. WP1 S1.1)** - Sviluppo Banca Dati: deve essere progettata e realizzata un'applicazione con interfaccia web-based per l'inserimento, visualizzazione, interrogazione ed esportazione di dati di danneggiamento dell'edificato puteolano a seguito della crisi bradisismica del periodo 1983-1984. Il sistema deve poter acquisire le informazioni anche da tracciato excel e deve poter gestire allegati a ciascuna scheda.
- **A1.2. (rif. WP1 D1.2)** - Progettazione di un sistema integrato hardware e software per il monitoraggio strutturale di edifici ordinari per il rilievo degli effetti indotti da deformazione lenta del suolo causata dal fenomeno del bradisismo (incluso abbassamenti, inclinazioni, fessurazioni e vibrazioni dinamiche). Il sistema deve poter acquisire e archiviare dati dalla sensoristica di campo che sarà definita in questa fase progettuale, rispettando gli attuali standard open oltre agli standard di settore riferiti alle tecnologie disponibili nell'ambito del monitoraggio. La progettazione strutturata per essere esecutiva ai fini della successiva realizzazione, con indicazione delle tecnologie da adottare.
- **A1.3. (rif. WP2 D2.2)** - Progettazione esecutiva per la realizzazione di una applicazione software web-based con l'integrazione modelli in grado di valutare la probabilità di interruzione dei tratti stradali a seguito di eventi sismici pre-eruttivi, e di fornire percorsi alternativi nelle aree soggette ad evacuazione del piano del Vesuvio e dei Campi Flegrei. Nello specifico la progettazione deve contenere sia gli aspetti legati al software da realizzare con indicazione delle interfacce utente che verso i modelli software da



Università degli Studi di Napoli *Federico II*  
Centro interdipartimentale di ricerca Laboratorio  
di Urbanistica e di Pianificazione Territoriale  
"Raffaele d'Ambrosio" (L.U.P.T.)

utilizzare nella successiva fase di realizzazione.

## **II ANNUALITA'**

- **A2.1. (rif. WP1 D1.3)** - Implementazione e test di un sistema di monitoraggio strutturale di edifici ordinari per il rilievo degli effetti indotti da deformazione lenta del suolo causata dal fenomeno del bradisismo (incluso abbassamenti, inclinazioni, fessurazioni e vibrazioni dinamiche). Il sistema da realizzare deve rispondere alla progettazione presentata ed essere realizzato con tecnologie innovative in grado di assicurare espansioni verticali/orizzontali rispetto alle esigenze che si presenteranno, ottimizzando al contempo i parametri costo, parametri misurabili, resistenza alle interferenze. Tra le tecnologie software da utilizzare devono esserci quelle su indicate, tutte basate su prodotti open source e senza riferimenti a prodotti commerciali.
- **A2.2. (rif. WP1 S1.2)** - Sviluppo di un prototipo applicazione web-based per acquisizione dati per sistema di monitoraggio strutturale, trasmissione in remoto ed acquisizione di dati da Osservatorio Vesuviano - INGV (OV-INGV) (geodetici, GPS), da Istituto per il rilevamento elettromagnetico dell'ambiente (IREA – CNR) (interferometria radar) e da sensoristica installata su edifici campione, per l'implementazione di una procedura di valutazione del comportamento dell'edificato ordinario flegreo. Il sistema nello specifico deve essere progettato e realizzato per gestire i dati di posizione e relativi alla movimentazione dei target (suolo, edificio) che verranno presi come riferimento.
- **A2.3 (rif. WP2 D2.3)** - Realizzazione di un sistema prototipo capace di integrare dei modelli software e poterne effettuare la configurazione e gestione di dati e parametri, e sviluppo di un'applicazione di interfaccia web-based in grado di valutare la probabilità di interruzione dei tratti stradali a seguito di eventi sismici pre-eruttivi, e di fornire stime di possibili percorsi alternativi nelle aree soggette ad evacuazione del piano del Vesuvio e dei Campi Flegrei. Il sistema da progettare e realizzare deve essere integrato con i sistemi precedentemente definiti e deve poter integrarsi con altri sistemi software presenti presso la Stazione Appaltante.

## **III ANNUALITA'**

- **A3.1 (rif. WP1 S1.3)** - Sviluppo di un'applicazione web-based per acquisizione dati per sistema di monitoraggio strutturale, trasmissione in remoto ed acquisizione di dati da OV-INGV (geodetici, GPS), IREA-CNR (interferometria radar) e da sensoristica su edifici campione, per l'implementazione di una procedura di valutazione del comportamento dell'edificato ordinario flegreo, consegna, test e validazione della procedura.
- **A3.2 (rif. WP2 S2.1)** - Integrazione di modelli software e sviluppo di un'applicazione web-based in grado di valutare la probabilità di interruzione dei tratti stradali a seguito di eventi sismici pre-eruttivi, e di fornire stime di possibili percorsi alternativi, nelle aree soggette ad evacuazione del piano del Vesuvio e dei Campi Flegrei, rilascio, test e validazione della procedura.

### **3. Requisiti di capacità tecnico-professionale**

Ai fini della valutazione del proponente **è richiesta una relazione tecnica** sulla conoscenza delle tematiche richieste così come da requisiti indicati dall'avviso esplorativo. La relazione deve riportare per i vari risultati attesi (A1.1, A1.2, A1.3, A2.1, A2.2, A2.3, A3.1, A3.2) le modalità con cui le stesse verranno svolte con indicazione di una pianificazione per ciascuna attività prevista.

Altresì indicare esperienza acquisita su sistemi analoghi a quelli richiesti e della organizzazione aziendale e del gruppo di lavoro che vi parteciperà. In particolare dovrà indicare **con apposito CV (rispondente ai requisiti indicati nell'avviso esplorativo,) in formato europeo il Referente Tecnico** delegato alla supervisione dell'esecuzione del contratto e ai rapporti con la Stazione Appaltante. In via indicativa ma non esaustiva le attività che il Referente Tecnico dovrà svolgere:

- il coordinamento e l'armonizzazione delle risorse della propria azienda;



Università degli Studi di Napoli *Federico II*  
Centro interdipartimentale di ricerca Laboratorio  
di Urbanistica e di Pianificazione Territoriale  
"Raffaele d'Ambrosio" (L.U.P.T.)

- gestione del team di lavoro;
- controllo e rendicontazione di tutte le attività di cui al presente C.S.A.

#### **4. Documento Unico di Valutazione dei Rischi da Interferenze**

Non sono rilevabili, nello svolgimento del servizio, rischi interferenti per i quali sia necessario adottare relative misure di sicurezza e quindi non necessita la redazione del documento unico di valutazione dei rischi da interferenze (D. Lgs. 81/2008) e non sussistono, di conseguenza, costi della sicurezza specifici per il presente appalto.

Il responsabile Scientifico  
Prof. Giulio Zuccaro