Specifiche tecniche del servizio di progettazione, realizzazione e implementazione di un prototipo di interfaccia Web per il calcolo, l’elaborazione, la rappresentazione grafica e distribuzione di scenari di scuotimento su scala nazionale nell’ambito del progetto MEET

I requisiti tecnici e funzionali espressi nelle presenti specifiche sono da intendersi requisiti minimi di fornitura. Le caratteristiche tecniche e funzionali del servizio fornito dovranno rispettare tali requisiti minimi o dovranno avere caratteristiche migliorative.

# Premessa

La stima dello scuotimento al suolo prodotto da un terremoto al sito costituisce un elemento di input fondamentale nel calcolo di scenari previsionali di danno e nelle analisi di rischio di strutture ed infrastrutture sul territorio a diverse scale territoriali. Lo sviluppo di strumenti in grado di produrre mappe avanzate di scuotimento, sia relativamente ad eventi occorsi in passato oppure a scopo predittivo permetterà di rispondere alla necessità di gestire ed aggregare diverse informazioni spaziali relative alla stima dei parametri di scuotimento al suolo ed alla loro distribuzione spaziale, sia essa prodotta da un terremoto reale, sia da un terremoto di progetto (virtuale) localizzato in Italia e consentendo confronti tra diverse tecniche di calcolo ed estrazioni di diversi contenuti informativi geo-referenziati. La realizzazione di una piattaforma Web-based dotata di interfaccia grafica per l’utente semplificherà estremamente i processi di calcolo e mappatura di tali scenari, rendendoli fruibili ad utenti per scopi di protezione civile nell’ambito delle attività di mitigazione del rischio sismico.

# Progettazione in ambito nazionale, europeo e internazionale

La banca dati da realizzare dovrà essere progettata per essere interoperabile con la piattaforma per la condivisione dei dati IPSES (Italian Platform for Solid Earth Science) che verrà realizzata durante il progetto PNRR MEET e di cui è disponibile una breve presentazione (<https://bit.ly/3m8BiBb>) che ne illustra le caratteristiche principali.

Tale piattaforma si basa sulla infrastruttura creata da EPOS ERIC (European Research Infrastructure Consortium) nel corso dell’ultimo decennio e denominata ICS-C (Integrated Core Services - Central Hub; <https://www.ics-c.epos-eu.org/>).

# Caratteristiche tecniche minime

La banca dati da realizzare dovrà essere progettata nel rispetto dei principi FAIR dei dati *(Findability, Accessibility, Interoperability, Reusability)*.

Per il rispetto del principio della *Findability* i dati relativi a ciascun scenario prodotto dovranno essere metadatati e associati a un codice univoco e persistente di tipo DOI (Digital Object Identifier).

Per l’*Accessibility* i dati dovranno essere liberamente e pubblicamente accessibili da chiunque, senza limitazioni e senza necessità di registrazione degli utenti. Per semplificare la ricerca dei dati e la creazione di scenari *ad-hoc* da parte degli utenti, il tool dovrà offrire un sistema di ricerca guidato che sfrutti i metadati disponibili delle banche dati ITACA ed ESM e la tassonomia adottata, sia attraverso un'interfaccia dalle pagine del proprio sito web, sia attraverso servizi web in standard RESTful.

Per l’*Interoperability* i dati dovranno essere resi disponibili con un formati di codifica aperti, ovvero rendendo disponibile ed esaustiva la documentazione, la sintassi, la semantica, il contesto operativo e le modalità di utilizzo (<https://bit.ly/3YqMV4d>). Per quanto riguarda i metadati associati al codice DOI dovrà essere adottato lo standard DataCite (<https://schema.datacite.org/>). I servizi web di accesso diretto ai dati e metadati in standard RESTful dovranno adottare lo standard OpenAPI (<https://www.openapis.org/>) per fornire una descrizione delle proprie caratteristiche in modo *machine-friendly*.

Per la *Reusability* i dati non dovranno avere particolari vincoli e dovranno essere associati a una licenza di tipo Creative Commons che richieda la citazione della fonte (Attribution 4.0 International - CC BY 4.0) o al limite, che oltre alla citazione, richiedano di essere condivisi con uguale licenza (Attribution-ShareAlike 4.0 International - CC BY-SA 4.0).

Il prototipo di interfaccia sarà realizzato con tecnologie open-source e pubblicato sul Web; tutti i risultati saranno fruibili in forma grafica, tabellare e visibili su mappa. Lo strumento andrà concepito in modo tale da garantire l’implementazione di un set di modelli custom sviluppati da INGV e di interagire, attraverso specifiche configurazioni, con eventuali altri archivi/servizi interoperabili e piattaforme web esterne, in funzione della classe di scenari da rappresentare (reali o virtuali).

Il front-end per l’utente dovrà permettere la gestione grafica e la scelta delle diverse opzioni di input, differenziate a seconda della tecnica di calcolo adottata. Gli scenari da mappare saranno selezionabili dall’utente mediante menù a tendina tra diverse tecniche di calcolo. Alcune di queste produrranno layer DINAMICI, ossia calcolati al momento stesso dal tool in modo speditivo sulla base delle opzioni dell’utente; in altri casi, gli scenari saranno calcolati esternamente (layer STATICI), quindi richiamati tramite servizi Web o archiviati in opportuno formato per poter essere interrogati, letti e mappati allo stesso modo degli scenari built-in.

Dovranno essere sviluppati due meccanismi per il caricamento di set di dati necessario al calcolo dello scenario: un meccanismo di caricamento manuale basato sull’interfaccia web e un meccanismo basato su servizi web capaci di popolare in modo automatico i campi di input, richiamando informazioni dalle banche dati ITACA ed ESM attraverso l’utilizzo dei web-service INGV. L’uso di questi strumenti dovrà essere semplice e documentato in modo chiaro, così da poter essere utilizzabile dalla comunità scientifica.

Al fine di garantire l’affidabilità dei dati inseriti nella banca dati, dovranno essere progettati e realizzati dei sistemi di controllo di inserimento dei parametri e della completezza dei dati caricati dall’utente.

# Linee guida da rispettare

Nella progettazione e realizzazione della banca dati, il fornitore dovrà tenere conto delle Linee Guida pubblicate da AgID (Agenzia Digitale per l’Italia), in particolare:

* [Linee guida sull’interoperabilità tecnica delle Pubbliche Amministrazioni](https://docs.italia.it/italia/piano-triennale-ict/lg-modellointeroperabilita-docs/)
* [Linee guida per i cataloghi dati](https://docs.italia.it/italia/daf/linee-guida-cataloghi-dati-dcat-ap-it/)
* [Linee guida su acquisizione e riuso di software per le pubbliche amministrazioni](https://www.agid.gov.it/sites/default/files/repository_files/lg-acquisizione-e-riuso-software-per-pa-docs_pubblicata.pdf)
* [Linee guida per lo sviluppo del software sicuro](https://www.agid.gov.it/it/sicurezza/cert-pa/linee-guida-sviluppo-del-software-sicuro)
* [Linee guida di design per i siti internet e i servizi digitali della PA](https://docs.italia.it/italia/design/lg-design-servizi-web/it/versione-corrente/)
* [Linee guida sull’accessibilità degli strumenti informatici](https://docs.italia.it/AgID/documenti-in-consultazione/lg-accessibilita-docs/)
* [Linee guida tecnologie e standard per la sicurezza dell’interoperabilità tramite API](https://docs.italia.it/AgID/documenti-in-consultazione/lg-sicurezza-interoperabilita-docs/) [dei sistemi informatici](https://docs.italia.it/AgID/documenti-in-consultazione/lg-sicurezza-interoperabilita-docs/).

# Codice sorgente

Al termine del contratto la totalità del codice sorgente dovrà essere consegnata alla Stazione Appaltante. Le modalità di consegna del codice saranno definite tra le parti nella fase di progettazione (vedi 7.2). La Stazione Appaltante dovrà essere messa in condizione di accedere senza limitazioni al codice sorgente durante tutto il periodo di sviluppo, fino al termine della consegna finale. Si richiede che il codice sorgente sia scritto in modo intelligibile e opportunamente commentato tenendo conto che il soggetto che lo prenderà in carico dovrà essere in grado di poterlo modificare senza limitazioni.

# Documentazione finalizzata alla sostenibilità nel lungo periodo

Il Fornitore, al fine di garantire a INGV la sostenibilità del prototipo nel lungo periodo, dovrà porre particolare cura nella redazione della documentazione di accompagnamento.

Dovranno essere redatti i seguenti documenti

* 1. un documento tecnico con l’ingegnerizzazione del prototipo nel suo complesso;
	2. un documento che illustra il codice sorgente;
	3. la manualistica per gli utenti.

# Cronoprogramma

Sono previste quattro tappe intermedie:

* 1. L’Architettura del prototipo dovrà essere conclusa entro il 15 giugno 2024 (documento indicato al punto 6.1);
	2. Entro la fine di ottobre 2024 dovrà essere consegnato il progetto prototipale dell’interfaccia (documento indicato al punto 6.2);
	3. Un prototipo funzionante dell’interfaccia scenari dovrà essere reso disponibile al personale coinvolto nel progetto PNRR MEET entro la fine del mese di ottobre 2024 per una verifica della funzionalità operativa.
	4. Il prodotto finale, il suo codice sorgente e la documentazione indicata ai punti 6.2 e 6.3 dovranno essere consegnate entro la fine di aprile 2025.

# Accettazione

Ad ogni tappa intermedia si valuterà la conformità di quanto consegnato dal Fornitore. In occasione della consegna finale, si procederà alla verifica di conformità definitiva della fornitura e al collaudo della piattaforma web. In caso di riscontrata non conformità, sia durante una tappa intermedia, sia in occasione della consegna finale, si comunicherà le opportune osservazioni al Fornitore. Nel caso di contestazioni o problemi nelle fasi intermedie o finali di verifica, la Stazione Appaltante si riserva di adottare opportune azioni anche alla luce delle direttive ANAC (Autorità Nazionale Anticorruzione).

4