



Delibera n. 260/2021

20 dicembre 2021

Allegato K al Verbale n. 07/2021

Oggetto: Piano Finanziario EPOS MUR 2022 delle attività di ricerca a valenza internazionale nell'ambito dell'Infrastruttura EPOS - Piano Esecutivo 2022- Approvazione Accordi collegati al Piano di Attività 2022- Struttura organizzativa.

IL CONSIGLIO DI AMMINISTRAZIONE

- **VISTO** il Decreto legislativo 29 settembre 1999, n. 381, concernente la costituzione dell'Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia (INGV);
- **VISTO** il Decreto legislativo 25 novembre 2016, n. 218, recante "Semplificazione delle attività degli Enti Pubblici di Ricerca ai sensi dell'art. 13 della Legge 7/08/2015, n. 124";
- **VISTO** lo Statuto dell'INGV, approvato con Delibera del Consiglio di Amministrazione n. 114/2020 del 19 giugno 2020, emanato con Decreto del Presidente n. 78/2020 del 27/10/2020, pubblicato sul Sito WEB istituzionale –Avviso di emanazione di cui al Comunicato su Gazzetta Ufficiale della Repubblica Italiana - Serie generale - n. 264 del 24 ottobre 2020 e in particolare, l'art. 2 co. 5;
- **VISTO** il Regolamento di Organizzazione e Funzionamento dell'INGV, emanato con Decreto del Presidente n. 36 del 22 aprile 2020, pubblicato sul Sito Web istituzionale;
- **VISTO** il Regolamento di Amministrazione, Contabilità e Finanza, emanato con Decreto del Presidente n. 75 del 21/10/2020, pubblicato sul Sito WEB istituzionale;
- **VISTO** il Regolamento (CE) n. 723/2009 del Consiglio dell'Unione Europea e successive modifiche e integrazioni relativo al quadro giuridico comunitario applicabile ad un consorzio per un'infrastruttura europea di ricerca (ERIC);
- **VISTA** la decisione di esecuzione n. 2018/1732 della Commissione Europea, del 30 ottobre 2018 relativa all'istituzione del Sistema di osservazione della placca tettonica europea – Consorzio per un'infrastruttura europea di ricerca (ERIC EPOS), notificata con il numero C(2018(7011));
- **VISTO** l'art.9 e l'art.15 lett. a) e b) dello statuto di EPOS ERIC, che disciplina i contributi dei Membri e l'Allegato II;
- **VISTA** la propria delibera n. 140/2014 del 4/6/2014, con la quale è stato approvato il Proposal per la candidatura italiana per ospitare la sede legale di EPOS ERIC;
- **VISTO** il Decreto Ministeriale per il riparto del Fondo ordinario per gli Enti e le Istituzioni di ricerca, con il quale il MUR ripartisce i finanziamenti necessari per la partecipazione italiana agli ERIC sotto la voce «attività di ricerca valenza internazionale»



e in particolare, l'art. 1 comma 3 che prevede testualmente “ *I contributi per la partecipazione agli ERIC, o ai progetti da questi realizzati, sia nella forma in-kind sia di contributi finanziari a valere sul FOE, questi ultimi come determinati nella relativa tabella riferita alle “Attività di ricerca a valenza internazionale” costituiscono a tutti gli effetti quota di entrata dei bilanci dei medesimi ERIC, anche mediante eventuale trasferimento diretto*”;

- **VISTA** la propria delibera n. 725/2018 del 30/11/2018, con la quale è stato approvato lo schema dell'Accordo di Collaborazione tra INGV e EPOS ERIC, sottoscritto in data 29/01/2019;
- **CONSIDERATO** che il Coordinatore delle attività di ricerca a valenza internazionale EPOS nell'ambito dell'Infrastruttura EPOS, su richiesta del Direttore Generale, ha trasmesso il Piano Finanziario EPOS MUR 2022;
- **TENUTO CONTO** che con nota del prot.0026783, del 15/12/2021 il Coordinatore della JRU EPOS ITALIA, dott. Stefano Salvi, ha trasmesso il Piano Esecutivo 2022 della JRU EPOS ITALIA;
- **VISTO** il Piano di Attività 2021 – 2024 e il Piano Esecutivo 2022 della JRU EPOS ITALIA;
- **CONSIDERATO** che il Piano Esecutivo 2022 della JRU EPOS ITALIA è stato discusso ed approvato dall'Assemblea Generale, nella riunione del 01/12/2021;
- **VISTA** la propria delibera n. 76/2021, del 30 Aprile 2021 di approvazione degli accordi INGV con gli Enti aderenti alla JRU EPOS ITALIA;
- **VISTO** lo schema di Accordo e le disposizioni in esso contenute;
- **VALUTATA** l'esigenza di ricorrere ad una procedura di approvazione snella e semplificata per gli Accordi 2022, nell'ambito delle attività della JRU EPOS ITALIA, al fine di evitare un rallentamento dell'azione amministrativa oltre, a un notevole dispendio di tempi e risorse;
- **RAVVISATA** l'opportunità di sottoscrivere i suddetti Accordi secondo le modalità e le disposizioni contenute nello schema tipo allegato;
- **VISTA** la nota del 9/12/2021, con la quale la dott.ssa Lucia Luzi, ha comunicato, a causa del progressivo incremento del carico di attività come direttore della sezione di Milano, l'impossibilità di procedere con il ruolo di Membro INGV nell'Assemblea Generale della JRU EPOS ITALIA;
- **RAVVISATA** la necessità di nominare, ai sensi dell'art. 7 dell'Accordo di Collaborazione il Membro dell'INGV nell'Assemblea Generale e di assicurare il supporto gestionale delle attività della JRU con particolare riguardo alle attività di outreach, disseminazione e comunicazione;
- **CONSIDERATO** che l'INGV in qualità di “Representing Entity” dell'Italia garantisce i contributi necessari alla partecipazione italiana all'infrastruttura EPOS (Cash – in kind);
- **VALUTATE** le esigenze scientifiche, tecnologiche e gestionali dell'Istituto;



- **ACCERTATA** la disponibilità finanziaria dei fondi EPOS MUR su obfu 0550.010 EPOS MUR del bilancio di previsione;
- Su proposta del Presidente,

DELIBERA

Articolo 1

Per i motivi indicati in premessa, è approvato il Piano Finanziario delle attività di ricerca a valenza internazionale, nell'ambito dell'Infrastruttura EPOS MUR 2022 e il Piano Esecutivo 2022 della JRU EPOS ITALIA, allegati alla presente (All. 1).

Articolo 2

E' approvato lo schema degli accordi, previsti nell'ambito della JRU EPOS Italia collegati al Piano di Attività 2021 – 2024 e relativo Piano Esecutivo 2022, allegato alla presente. Viene dato mandato al Presidente alla sottoscrizione definitiva degli atti (All. 2).

Articolo 3

La dott.ssa Maria D'AMICO, dipendente a tempo indeterminato dell'INGV, con profilo Tecnologo, è nominata ai sensi dell'art. 7 dell'Accordo di Collaborazione della JRU EPOS ITALIA, Membro dell'INGV nell'Assemblea Generale.

La dott.ssa Silvia FILOSA, dipendente a tempo indeterminato dell'INGV, con profilo CTER V, garantirà il supporto gestionale alle attività della JRU, curando le attività di outreach, disseminazione, comunicazione interna ed esterna, con particolare riguardo alla gestione del sito web.

Firmato il 23/12/2021

Depositato presso la Segreteria del Consiglio in data 23/12/2021

La segretaria verbalizzante
(Dott.ssa Maria Valeria INTINI)

IL PRESIDENTE
(Prof. Carlo DOGLIONI)

ACCORDO DI RICERCA

TRA

L'ISTITUTO NAZIONALE DI GEOFISICA E VULCANOLOGIA con sede in Roma alla Via di Vigna Murata 605, rappresentato dal suo Presidente p.t. Prof. Carlo Doglioni nato a Feltre (BL) il 25 gennaio 1957
nel seguito definito "INGV"

E

.....
congiuntamente definite "Le Parti"

PREMESSO

- che l'INGV è stato costituito con il Decreto Legislativo 29 settembre 1999, n. 381;
- che l'INGV è un ente di ricerca che ha come fine primario la ricerca vulcanologica e geofisica nei suoi vari aspetti al fine di promuovere e di valorizzare la ricerca scientifica e tecnologica nel campo delle geoscienze e di divulgarne i risultati;
- che lo Statuto dell'INGV, approvato con Delibera del Consiglio di Amministrazione n. 114/2020 del 19 giugno 2020, emanato con Decreto del Presidente n. 78/2020 del 27/10/2020, pubblicato sul Sito WEB istituzionale –Avviso di emanazione di cui al Comunicato su Gazzetta Ufficiale della Repubblica Italiana - Serie generale - n. 264 del 24 ottobre 2020 prevede all'Art. 2 comma 5 che *"il MIUR si avvale dell'INGV che realizza, in qualità, di "Representing Entity" la partecipazione italiana alle Infrastrutture di Ricerca di livello e priorità pan-europee attraverso gli "European Research Infrastructure Consortium" (ERIC) nonché per la promozione, il sostegno e il coordinamento italiano a organismi, progetti e iniziative internazionali nel campo della ricerca geofisica, vulcanica e ambientale"*;
- che EPOS - *European Plate Observing System*, è un piano di integrazione con la finalità di creare un'unica infrastruttura di ricerca per le scienze della Terra solida, permanente, sostenibile e distribuita comprendente le reti di monitoraggio geofisico, gli osservatori locali, i laboratori sperimentali in Europa e i sistemi di elaborazione dati satellitari;
- che con Decisione di Esecuzione 2018/C 423/01 UE, pubblicata sulla Gazzetta Ufficiale dell'Unione Europea, è stato emanato lo Statuto del *European Plate Observing System – European Research Infrastructure Consortium* (EPOS ERIC);
- che compito principale di EPOS ERIC è istituire e gestire l'infrastruttura distribuita del *European Plate Observing System* e fornire un quadro di *governance* efficace per promuovere l'integrazione e il coordinamento dei servizi centrali tematici (TCS), nonché sviluppare e fornire *governance* per i servizi centrali integrati (ICS);
- che svolge nell'ambito di EPOS attività sotto diversi profili tra cui:
- che l'Accordo di Collaborazione per la costituzione della Joint Research Unit (JRU) "EPOS-ITALIA", volta al coordinamento di attività di ricerca e sviluppo nel campo delle Scienze

della Terra solida quali contributo italiano all'infrastruttura europea EPOS, è stato siglato in data 10 giugno 2016;

- che il MIUR con nota AOODGRIC.REGISTRO UFFICIALE 0008128 del 02-05-2017, ha formalmente riconosciuto l'utilità della JRU EPOS-ITALIA, quale strumento di collaborazione tra enti di ricerca ed altre istituzioni nel settore delle Scienze della Terra solida, nonché quale passo in avanti ai fini del raggiungimento dell'obiettivo della creazione di un'organizzazione sostenibile della rete infrastrutturale italiana;
- che l'Atto di Rinnovo della JRU è stato siglato in data 11 settembre 2020 e ha validità 4 anni a partire da tale data;
- che successivamente il MUR con nota AOODGRIC.REGISTRO UFFICIALE 0001235.26-01-2021 riscontrata la correttezza formale delle modalità del rinnovo dell'Accordo di Collaborazione, avvenuta con Delibera INGV n. 44/2020, ha confermato il rinnovo della JRU di EPOS Italia con validità fino al 10.09.2025;
- che il Decreto Ministeriale per il riparto del Fondo ordinario per gli Enti e le Istituzioni di ricerca, ripartisce i finanziamenti necessari per la partecipazione italiana agli ERIC sotto la voce «attività di ricerca a valenza internazionale»;
- che il suddetto decreto prevede testualmente all'art. 1 comma 3 che *"I contributi per la partecipazione agli ERIC, o ai progetti da questi realizzati, sia nella forma in-kind sia di contributi finanziari a valere sul FOE, questi ultimi come determinati nella relativa tabella riferita alle "Attività di ricerca a valenza internazionale", costituiscono a tutti gli effetti quota di entrata dei bilanci dei medesimi ERIC, anche mediante eventuale trasferimento diretto"*
- che l'INGV coordina la JRU EPOS-ITALIA e che secondo le previsioni dell'accordo sottoscritto in data 09/09/2016, e rinnovato in data 11/09/2020, l'INGV gestirà i finanziamenti e le risorse in-kind messe a disposizione da ciascuna delle istituzioni appartenenti alla JRU;
- che ha aderito alla JRU EPOS-ITALIA fin dalla sua costituzione sottoscrivendo "Accordo di Collaborazione per la costituzione della *Joint Research Unit* (JRU) EPOS-ITALIA";
- che nel Piano Esecutivo Annuale della JRU è prevista la predisposizione, negoziazione e stipula di specifici accordi di ricerca per la realizzazione degli obiettivi della JRU;
- che l'Assemblea Generale della JRU in data 05/02/2021 ha approvato il Piano di Attività 2021-2024 e il relativo Piano Esecutivo 2022 della JRU EPOS-ITALIA nella seduta del 1/12/2021;
- che il Consiglio di Amministrazione dell'INGV con delibera n_____ ha approvato il Piano Finanziario EPOS MUR 2022, il Piano Esecutivo JRU EPOS ITALIA 2022 e lo schema del presente Accordo dando mandato al Presidente per la sottoscrizione dell'atto;

si conviene quanto segue:

Articolo 1 – Premesse e Allegati

Le premesse e i seguenti allegati sono parte integrante del presente Accordo di Ricerca:

Allegato 1 – Programma delle Attività di Ricerca e Tecnologiche

Allegato 2 – Linee Guida per la Gestione e Rendicontazione dei Fondi

Allegato 3 – Scheda di Rendicontazione Tecnico-scientifica

Allegato 4 – Scheda di Rendicontazione Finanziaria

In particolare, l'Allegato 1 disciplina le attività congiunte delle Parti identificando e dettagliando i partecipanti al programma delle attività di ricerca e tecnologiche nonché i prodotti attesi, la relativa tempistica e il contributo finanziario richiesto.

Le Parti dichiarano di aver preso visione di tutti gli allegati e ne accettano integralmente le disposizioni ivi contenute.

Articolo 2 – Oggetto

Oggetto del presente Accordo di Ricerca sono le attività meglio specificate nell'Allegato 1 "Programma delle Attività di Ricerca e Tecnologiche".

..... condurrà attività di ricerca e tecnologiche nell'ambito della JRU così come riportato nell'Allegato 1.

L'INGV, nell'ambito delle attività istituzionali previste dall'Accordo di Collaborazione per la costituzione della JRU EPOS-ITALIA, curerà il coordinamento e la valutazione delle attività.

Articolo 3 – Contributo Finanziario

Le Parti concordano che il piano di spesa necessario alla realizzazione delle attività di ricerca e tecnologiche proposte è dettagliato nell'Allegato 1.

..... si impegna a seguire le Linee Guida per la Gestione e Rendicontazione dei Fondi di cui all'Allegato 2. È fatta salva all'INGV la facoltà di chiedere integrazioni o modifiche alla documentazione presentata entro 60 giorni dalla presentazione della stessa.

L'INGV corrisponderà a un contributo alle spese per le attività di ricerca e tecnologiche di cui all'Allegato 1, a valere sul FOE (Fondo Funzionamento Enti di Ricerca) dell'INGV sotto la voce "Attività di Ricerca a Valenza Internazionale", complessivamente pari a euro, per la durata del presente Accordo e per le categorie di spesa meglio specificate nell'Allegato 2.

A tal fine si fa riferimento all'Allegato 1 per le spese di cui è stato concordato il rimborso e all'Allegato 3 per produrre la giustificazione delle spese sostenute.

Ai sensi dell'Art. 2 (comma 3, lettera a) DPR 633/1972 e successive modifiche e integrazioni, il contributo alle spese di ricerca non è soggetto ad IVA.

Il contributo per l'anno 2022 verrà erogato a presentazione della nota di debito e dei dati relativi al conto corrente dedicato in via non esclusiva, alle commesse pubbliche, ai sensi e per gli effetti dell'art. 3 comma 1 e 7 della legge 136/2010.

Articolo 4 - Gestione e Rendicontazione

La rendicontazione finanziaria delle attività dovrà essere conforme alle disposizioni previste

nell'Allegato 2 (Linee Guida per la Gestione e Rendicontazione dei Fondi) e conforme alla struttura dell'Allegato 4 (Scheda di Rendicontazione Finanziaria). Inoltre, le spese dovranno essere conformi al piano finanziario riportato nell'Allegato 1.

La rendicontazione delle attività tecnico-scientifiche descritte nell'Allegato 1 dovrà essere effettuata mediante la compilazione di una relazione tecnico-scientifica che certifichi lo svolgimento di tali attività (Allegato 3); **tale relazione dovrà pervenire all'INGV entro il 31 Dicembre 2022**. La valutazione della rispondenza dello stato delle attività eseguite a quanto previsto nell'Allegato 1, verrà effettuata, per conto dell'INGV, dal Coordinatore della JRU EPOS-ITALIA entro il 31 gennaio 2023. L'INGV, in caso di relazioni carenti delle informazioni necessarie a comprendere lo stato di avanzamento delle attività, si riserva di chiedere alla Parte integrazioni e dettagli ulteriori.

L'INGV si riserva la facoltà di effettuare verifiche, constatazioni e accertamenti sul regolare svolgimento delle attività previste nel presente Accordo di Programma e nel relativo Allegato 1, nonché di formulare eventuali proposte per l'approfondimento, l'integrazione e lo sviluppo di singoli aspetti.

Le somme corrisposte per la realizzazione delle attività, qualora non sostenute interamente ovvero in modo difforme alle linee guida di rendicontazione rimangono spese non sostenute a carico di e dovranno essere restituite all'INGV ovvero non riconosciute. In tal caso l'INGV si intenderà manlevato da ogni responsabilità e i relativi oneri resteranno a carico della Parte inadempiente.

Qualora i costi effettivamente accettati risultassero inferiori al contributo trasferito, il beneficiario dovrà restituire a INGV la quota in eccedenza entro 60 giorni dalla comunicazione dell'INGV.

La relazione tecnico-scientifica dell'attività svolta, da redigere seguendo le indicazioni riportate nell'Allegato 3, e la rendicontazione finanziaria, da redigere seguendo le indicazioni riportate nell'Allegato 2 e utilizzando lo schema dell'Allegato 4, dovranno essere debitamente compilate e firmate dal responsabile legale della Parte o da un suo delegato e inviate all'INGV entro il 31 Dicembre 2022 via pec indirizzata al Coordinatore della JRU.

..... si impegna, inoltre, a presentare a richiesta dell'INGV tutti i giustificativi di spesa necessari a dimostrazione delle spese sostenute, a titolo di esempio mandati di pagamento, fatture e fascicolo di eventuali gare espletate, oltre a tutta la documentazione che costituisce il fascicolo delle spese e della documentazione obbligatoria del caso, collegata e di pertinenza con lo scopo del presente atto. La documentazione menzionata dovrà essere conservata a cura di

Ai sensi e per gli effetti del D. Lgs. 82/2005 "Codice dell'Amministrazione Digitale" e ss.mm.ii. tutti i documenti oggetto della rendicontazione dovranno essere presentati a mezzo pec comprendendo l'evidenza formale della registrazione contabile.

Articolo 5 - Tracciabilità dei Flussi Finanziari

Ai sensi e per gli effetti di cui all'art. 3 della legge 13 agosto 2010, n. 136 e ss.mm.ii l'INGV si assume l'obbligo di tracciabilità dei flussi finanziari a pena di nullità assoluta del presente accordo.

L'INGV si impegna a dare immediata comunicazione alla Parte e alla prefettura – Ufficio territoriale del Governo della notizia dell'inadempimento della propria controparte agli obblighi di tracciabilità finanziaria.

Ai sensi e per gli effetti dell'Art. 3 comma 1 L.136/2010, i pagamenti verranno effettuati dall'INGV a mezzo di mandato di pagamento bancario.

..... ha comunicato all'INGV gli estremi identificativi del seguente conto dedicato anche in via non esclusiva alle commesse pubbliche:

xxxxxxx

La Parte sotto la propria esclusiva responsabilità, renderà tempestivamente noto all'INGV, le eventuali variazioni circa le modalità di accredito di cui sopra sempre nel rispetto della citata legge n. 136/2010; in difetto di tale comunicazione, anche se le variazioni venissero pubblicate nei modi di legge, l'affidatario non potrà sollevare eccezioni in ordine ad eventuali ritardi dei pagamenti, né in ordine ai pagamenti già effettuati.

Articolo 6 – Oneri Fiscali

Le attività che formano oggetto del presente Accordo di Ricerca in quanto attività istituzionali di carattere scientifico, tecnologico e applicativo, sono non imponibili IVA ai sensi del combinato disposto del comma 3 art. 2 lett. a) e comma 1 art. 3 D.P.R. 26 ottobre 1972, n.633 e sue successive integrazioni e modificazioni.

Pertanto, ai fini delle imposte sul reddito e dell'imposta sul valore aggiunto (IVA), l'attività di realizzazione di attività scientifiche, tecnologiche e applicative svolte in virtù del presente Accordo di Ricerca non si considerano attività commerciali ex art. 2195 cod. civ. e nelle fattispecie previste dall'art. 66 del D.P.R. 11 luglio 1980, n.382.

Articolo 7 – Durata

Il presente Accordo avrà decorrenza dal 15/1/2022 fino al 31/12/2022, senza alcuna situazione di continuità con precedenti atti e, in ogni caso, non sarà prorogabile.

L'accordo dovrà essere sottoscritto dal legale rappresentante per accettazione, entro il termine di 30 giorni dalla sua ricezione. Trascorso inutilmente tale termine, la durata dello stesso sarà vincolata alla effettiva data di sottoscrizione e conseguentemente gli effetti, inclusi l'eleggibilità delle spese, decorreranno dalla data di sottoscrizione.

Il presente Accordo potrà avere termine in data antecedente a quella prevista al comma 1 con espressa manifestazione, restando inteso che, nel caso di chiusura anticipata, il contributo massimo riconosciuto non potrà essere superiore al totale delle spese rendicontate e accettate.

Le eventuali somme già trasferite, non rendicontate o rendicontate e non accettate, dovranno essere restituite all'INGV entro e non oltre 60 giorni dalla comunicazione dell'importo da restituire.

Articolo 8 – Responsabilità

Le Parti concordano nel definire i seguenti referenti per le attività contemplate all'Allegato 1 del presente Accordo di Ricerca:

per INGV: Il Coordinatore della JRU

per : xxxx

Articolo 9 – Codice Unico di Progetto

..... dovrà provvedere all'assegnazione del CUP per la propria quota di competenza e tale codice dovrà essere riportato in ogni atto amministrativo relativo ove e come previsto dalla vigente normativa. Tale CUP può essere generato in associazione al CUP INGV Il CUP dovrà essere riportato in ogni atto amministrativo.

Articolo 10 - Recesso, Sospensione e Restituzione Contributi Versati

È ammesso il recesso dall'Accordo di Ricerca solo per comprovate cause, sopravvenute indipendentemente dalla volontà delle Parti stesse.

In tale eventualità, le attività regolarmente effettuate saranno compensate proporzionalmente al contributo concordato. La valutazione dell'importo sarà commisurata alle attività e comunicata dall'INGV.

La valutazione della rispondenza delle attività eseguite a quanto previsto nell'Allegato 1, verrà effettuata dal Coordinatore della JRU EPOS-ITALIA.

Qualora sia verificata la non rispondenza tra attività realizzate e quanto concordato all'Allegato 1, l'INGV chiederà formali chiarimenti alla Parte e, qualora le delucidazioni fornite non fossero sufficienti, si riserva di richiedere la restituzione di quanto già trasferito.

Articolo 11 - Utilizzo dei Risultati (Data Policy)

Le Parti concordano di adottare Principi specifici per la gestione dei dati oggetto del presente Accordo di Ricerca, conformi al contesto giuridico vigente nazionale e internazionale. Le Parti dichiarano di aver preso visione e di accettare integralmente le disposizioni di cui al documento EPOS Data Policy (<https://www.epos-ip.org/news-documents/documents/legal-documents>).

Articolo 12 – Controversie

In caso di controversie le Parti concordano fin da ora di trovare soluzione per le vie bonarie.

In mancanza di accordo tutte le controversie che dovessero sorgere tra le Parti sono devolute alla giurisdizione del Tribunale Amministrativo Regionale competente.

Articolo 13 - Privacy

I dati personali forniti e acquisiti saranno trattati nel rispetto di quanto disposto dal Regolamento UE n. 2016/679 sulla protezione dei dati con particolare riferimento agli obblighi conseguenti.

Le Parti dichiarano reciprocamente di essere informate e pertanto acconsentono che i dati personali forniti in conseguenza e in corso di esecuzione del presente Accordo di Ricerca vengono

trattati esclusivamente per le finalità della convenzione, mediante consultazione, elaborazione, interconnessione, raffronto con altri dati e/o ogni ulteriore elaborazione manuale e/o automatizzata e inoltre, per fini statistici, con esclusivo trattamento dei dati in forma anonima, mediante comunicazione a soggetti pubblici, quando ne facciano richiesta per il perseguimento dei propri fini istituzionali, nonché a soggetti privati, quando lo scopo della richiesta sia compatibile con i propri fini, consapevoli che il mancato conferimento può comportare la mancata o la parziale esecuzione dell'accordo.

Titolari per quanto concerne il presente articolo sono le Parti come sopra individuate, denominate e domiciliate.

Le Parti dichiarano infine di essere informate sui diritti sanciti dal Regolamento UE n. 2016/679 (Regolamento Europeo sulla protezione dei dati).

Articolo 14 - Registrazione

Il presente Accordo è soggetto a registrazione in caso d'uso, ai sensi dell'articolo 4 della Tariffa Parte II del DPR n. 131/1986 e della Risoluzione dell'Agenzia delle Entrate n. 108 del 04/07/2001. Le spese per l'eventuale registrazione sono a carico della Parte richiedente.

Il presente Accordo di Ricerca è soggetto all'imposta di bollo sin dall'origine, ai sensi del D.P.R. 26 ottobre 1972, n. 642, Tariffa Parte I articolo 2, con spese che verranno equamente ripartite tra le Parti. Il versamento dell'imposta di bollo verrà effettuato in modalità virtuale a cura dell'INGV.

Il presente Accordo di Programma è sottoscritto con firma digitale, ai sensi del D. Lgs. 82/2005 (CAD) e scambiata in modalità telematica.

| | |
|---|---|
| Per INGV Prof. Carlo Doglioni F.to digitalmente | Per XXXXX F.to digitalmente |
|---|---|



Allegato 1 - Programma delle Attività di Ricerca e Tecnologiche

Annualità di riferimento

| | |
|--|--|
| Ente Beneficiario: | |
| Rappresentante Legale: | |
| Referente delle Attività: | |
| Tipo di Infrastruttura destinataria dell'Intervento (SE PERTINENTE) | |

| | | | |
|--|-----------------------|------------------|---------------------|
| Obiettivo strategico | | | |
| Titolo della/e attività | | | |
| Istituzione assegnataria | | | |
| Responsabile per l'Istituzione assegnataria | | | |
| Responsabile per le attività | | | |
| Partecipanti | Nome e Cognome | Qualifica | Affiliazione |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

| | | | |
|---|---|--|--|
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| Obiettivi specifici e descrizione della/e attività | | | |
| Cronoprogramma della/e attività | • | | |
| Prodotti attesi | • | | |

Scheda Sintetica dei Costi e delle Attività e Tabella Finanziaria

| Obiettivo strategico | | | |
|-----------------------------|--|--|--|
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |



Allegato 2 - Linee Guida per la Gestione e Rendicontazione dei Fondi

Il presente documento, parte integrante della Convenzione/Accordo nell'ambito delle attività della JRU EPOS-Italia, disciplina gli obblighi e i diritti delle parti firmatarie (indicate anche come beneficiari) limitatamente all'utilizzo e rendicontazione dei fondi assegnati alla JRU attraverso il contributo FOE (Fondo ordinario per gli Enti e le Istituzioni di Ricerca) «Attività di Ricerca a Valenza Internazionale» per l'infrastruttura EPOS.

Premessa

Il Decreto Ministeriale per il riparto del Fondo Ordinario per gli Enti e le Istituzioni di Ricerca, ripartisce annualmente i finanziamenti necessari per la partecipazione italiana agli ERIC (*European Research Infrastructures Consortium*) sotto la voce «Attività di Ricerca a Valenza Internazionale».

L'infrastruttura di ricerca EPOS (*European Plate Observing System*) è inclusa nella *Roadmap* italiana delle infrastrutture di ricerca e nel PNIR (Piano Nazionale Infrastrutture di Ricerca).

EPOS è un *Landmark* nella *Roadmap* ESFRI (*European Strategic Forum on Research Infrastructures*) ed è organizzata in forma di ERIC (*European Research Infrastructures Consortium*).

La partecipazione Italiana alle attività di EPOS è armonizzata e coordinata attraverso una *Joint Research Unit* (JRU) riconosciuta dal MIUR e firmata il 22 gennaio 2016 da 10 organizzazioni scientifiche nazionali (enti pubblici di ricerca, università, consorzi pubblici e fondazioni).

La JRU è stata rinnovata per ulteriori quattro anni a partire dal 11 settembre 2020.

Scopo della JRU è coordinare e armonizzare la partecipazione della squadra italiana all'iniziativa EPOS condividendone la visione e la missione di costruire un'infrastruttura di ricerca pan-Europea per le scienze della Terra solida che consenta l'accesso ai dati, prodotti e servizi ad una vasta categoria di utenti e *stakeholder*.

Le attività previste nella JRU sono state concordate dalle Parti al fine di garantire sia la partecipazione italiana a EPOS sia il ritorno per il sistema della ricerca scientifica nazionale per le scienze della Terra solida.

I Principi, gli Obiettivi Strategici e gli Scopi della JRU sono descritti nel Piano di Attività approvato dalla JRU e dal Consiglio di Amministrazione dell'INGV.

Il Piano di Attività 2021-2024 rappresenta l'accordo quadro di riferimento in cui vengono definiti gli obiettivi strategici, gli scopi e le attività per il periodo di riferimento.

Il Piano di Attività 2021-2024 viene, annualmente, completato con il Piano Esecutivo in cui vengono specificate nel dettaglio le attività da svolgersi a carico delle Parti nell'anno di riferimento e la relativa allocazione di fondi.

I – Criteri Generali di Rendicontazione – Obblighi dei Beneficiari

Ai fini dell'erogazione del contributo, i beneficiari sono tenuti al rispetto di specifici obblighi che sono formalizzati nelle singole convenzioni/accordi tra ciascuna Parte e l'INGV.

In particolare i beneficiari devono:

- rispettare tutte le singole condizioni previste nella Convenzione/Accordo;
- assicurare che le attività siano in linea con il Piano di Attività 2021-2024, siano incluse nel Piano Esecutivo annuale approvato dalla JRU e siano conformi a quanto descritto nel Programma delle Attività di Ricerca e Tecnologiche (Allegato 1 alla Convenzione/Accordo);
- assicurare che le attività previste inizino e si concludano nei termini stabiliti nella Convenzione/Accordo;
- rispettare il tetto di spesa rappresentato dal contributo loro assegnato secondo quanto indicato nell'Art. 3 della Convenzione/Accordo;
- fornire nei tempi e modi concordati (Art. 4 della Convenzione/Accordo) tutta la documentazione relativa alla rendicontazione e tutta la documentazione e le informazioni eventualmente richieste da INGV in sede di verifica;
- fornire rendiconti sullo stato di realizzazione delle attività, relativi a ritardi, anticipi, raggiungimento di obiettivi;
- conservare per un periodo di almeno 5 anni dalla data dell'erogazione del saldo finale, tutta la documentazione attestante le spese sostenute e rendicontate;
- rispettare quanto previsto in tema di antiriciclaggio e finanziamento al terrorismo ai sensi del D. Lgs. 231/2007 e ss.mm.ii.

II - Modalità di Erogazione del Contributo

Il contributo viene erogato secondo modalità e tempi stabiliti dall'Art. 3 della Convenzione.

III – Costi – Ammissibilità e Riconoscimento

I beneficiari dovranno effettuare le spese di cui all'Allegato 1 alla Convenzione/Accordo, rispettando le presenti linee guida le cui regole sono improntate al rispetto dei criteri di trasparenza, economicità e garantire la più ampia partecipazione e concorrenzialità.

Sono considerati ammissibili unicamente i costi che:

- figurando nell'Allegato 1 della Convenzione/Accordo, sono direttamente connessi e necessari alla realizzazione delle attività di ricerca e tecnologiche di cui all'Allegato stesso;
- sono ragionevoli e rispondono ai principi di sana gestione finanziaria e in particolare di efficienza ed economicità;
- sono sostenuti secondo il principio di cassa e correttamente registrati nel bilancio del beneficiario, nel periodo di tempo corrispondente alla durata della Convenzione/Accordo;
- non includono né integralmente né parzialmente gli emolumenti del personale, necessari alla realizzazione delle attività; tali costi rappresentano il contributo *in-kind* del beneficiario.

I costi dovranno derivare da atti giuridicamente vincolanti da cui risulti chiaramente l'oggetto della prestazione o fornitura, il suo importo, la sua pertinenza al Programma delle Attività di Ricerca e Tecnologiche di cui all'Allegato 1 alla Convenzione/Accordo.

Nelle procedure di acquisto di beni o fornitura di servizi dovranno essere seguite le norme e le procedure previste dalla normativa vigente in materia di appalti pubblici.

I costi saranno riconosciuti solo se effettivamente sostenuti dal beneficiario e corredati dal rispettivo mandato quietanzato. Le fatture e gli altri titoli di spesa di cui non si dia dimostrazione

inequivocabile dell'avvenuto pagamento alla presentazione del rendiconto contabile saranno escluse dai costi ammissibili.

Su ogni documento amministrativo relativo alla procedura di impegno e sull'ordinativo di pagamento dovrà essere apposto il Codice Unico di Progetto (CUP).

Tutti i costi sostenuti saranno riconosciuti al lordo dell'Imposta sul Valore Aggiunto (IVA) in quanto, per la natura del contributo, tale imposta non è trasferibile nel caso delle Università statali, degli Enti pubblici di Ricerca, delle Istituzioni ospedaliere e di tutti gli altri soggetti pubblici.

Ai fini dell'accettazione, ogni rendiconto dovrà essere accompagnato da un'apposita dichiarazione sostitutiva di certificazione, resa dal rappresentante legale (o suo delegato) del beneficiario in cui si attesta che:

- a) le attività di cui all'Allegato 1 sono state svolte nel rispetto di tutte le norme di legge e regolamenti vigenti;
- b) per le spese rendicontate, tutte effettivamente sostenute, non sono stati ottenuti o richiesti ulteriori rimborsi e/o contributi.

Tutta la documentazione tecnica, scientifica e contabile (fatture, ricevute, altri giustificativi di spesa, procedure selettive, procedure di gara) a supporto della rendicontazione dovrà essere conservata in originale dal beneficiario per tutta la durata delle attività e per i cinque (5) anni successivi alla conclusione della Convenzione/Accordo.

L'INGV potrà chiedere, a sua discrezione, un'integrazione ai documenti oggetto della rendicontazione stabilendone il termine per la ricezione che sarà comunque non superiore a dieci giorni lavorativi.

Il beneficiario firmatario della Convenzione/Accordo, resta responsabile della rendicontazione tecnica delle attività di ricerca e tecnologiche e finanziaria (Articolo 4 della Convenzione/Accordo) e della cura della documentazione tecnica, scientifica e contabile che espone in rendicontazione.

IV – Criteri Relativi alle Singole Voci di Spesa Ammissibili

Nell'ambito dei criteri di ammissibilità delle spese, l'INGV si riserva di valutare la congruità e la pertinenza in base alla documentazione e alla realizzazione delle attività di cui all'Allegato 1.

Le spese si intendono ammissibili se effettuate durante il periodo di validità della Convenzione/Accordo.

Sono ammissibili le seguenti spese:

1. prestazione di terzi
2. attrezzature
3. infrastrutture
4. spese generali
5. altre spese

I costi di personale con contratto a tempo determinato o indeterminato **non sono ammissibili** e non verranno rimborsati. Tuttavia, i costi di personale sostenuti dal beneficiario per le attività di cui all'Allegato 1 dovranno essere esposti negli allegati 1 e 3 a dimostrazione delle risorse proprie che il beneficiario ha messo a disposizione per lo svolgimento delle attività. I costi sostenuti per il personale indicati nell'Allegato 3 rappresentano il contributo *in-kind* del beneficiario a EPOS ERIC.

1 – Prestazione di Terzi

Questa voce di spesa comprende: consulenze tecnico/scientifiche, prestazione di servizi tecnologici, assegni di ricerca. In fase di rendicontazione si dovrà riportare: la descrizione di ogni consulenza, prestazione di servizi tecnologici e assegni di ricerca e la sua necessità per lo svolgimento delle attività di cui all'Allegato 1 della Convenzione/Accordo, il numero e la data della fattura e la data di pagamento della fattura e/o mandati di pagamento.

2 - Attrezzature

Questa voce comprende le spese per l'acquisto di beni (vedi Tabella) per quota di ammortamento funzionale allo svolgimento delle attività di cui all'Allegato 1 alla Convenzione/Accordo. Dovrà essere riportata una descrizione del bene acquistato, il numero e la data della fattura e la data di pagamento della fattura. Le spese per i beni acquistati sono riconosciute limitatamente alla durata della Convenzione/Accordo secondo le regole dell'ammortamento stabilite in Tabella.

| Categoria | Descrizione | Aliquota % |
|-----------|--|------------|
| FC | Fabbricati civili | 2 |
| OI | Opere dell'ingegno (software, brevetti, diritti d'autore) | 20 |
| MO | Mobili e arredi | 10 |
| MO | Macchine da ufficio | 20 |
| MO | Attrezzature informatiche ad uso amministrativo | 25 |
| MO | Attrezzature didattiche | 15 |
| MO | Equipaggiamento e vestiario | 20 |
| LA | Attrezzature informatiche per la ricerca scientifica | 40 |
| LA | Attrezzature ed apparecchiature per la ricerca scientifica | 25 |
| LA | Strumentazioni varie | 15 |
| LA | Impianti e attrezzature | 5 |
| BO | Materiale bibliografico | 5 |
| CS | Collezioni scientifiche | 20 |
| AU | Automezzi e altri mezzi di trasporto | 20 |
| AM | Altri beni mobili | 20 |

3 - Infrastrutture

Questa voce di spesa comprende le infrastrutture, realizzate dal beneficiario secondo il piano di attività stabilito nell'Allegato 1 alla Convenzione/Accordo, che accrescono il patrimonio del beneficiario stesso.

In fase di rendicontazione dovrà essere riportata la descrizione delle infrastrutture realizzate e della loro funzione nell'ambito delle attività di cui all'Allegato 1 della Convenzione/Accordo, il numero e la data delle fatture e la data di pagamento delle fatture. Le attrezzature acquistate per l'implementazione dell'infrastruttura non sono soggette ad ammortamento, relativamente alla rendicontazione dei fondi regolati dalla Convenzione/Accordo se, e solo se, è dimostrata e documentata la finalità dell'acquisto e il bene è censito nel patrimonio infrastrutturale.

4 – Spese Generali (Non Forfettarie)

Questa voce comprende le spese per materiale di consumo, diritti, tasse e imposte, necessari alla realizzazione delle attività di cui all'Allegato 1 alla Convenzione/Accordo. Per ogni spesa

sostenuta dovrà essere riportata la descrizione, il numero e la data delle fatture e la data di pagamento delle fatture. Tali spese saranno riconosciute unicamente in forma di rimborso e dovranno quindi essere regolarmente rendicontate quindi non potranno essere calcolate in modo forfettario.

I costi del personale amministrativo coinvolto nell'esecuzione delle attività di cui all'Allegato 1 alla Convenzione/Accordo, al pari dei costi di personale tecnico-scientifico, non sono ammissibili e non possono essere inclusi nella voce spese generali. In ogni caso, i costi del personale amministrativo non saranno rimborsati.

5 - Altre Spese

In questa voce ricadono tutti i costi non ricompresi nelle categorie sopra menzionate, incluse le borse di studio e le spese di trasferta sostenute dal personale del beneficiario coinvolto nell'esecuzione delle attività di cui all'Allegato 1 alla Convenzione/Accordo.

Per ogni spesa sostenuta, dovrà essere riportata la descrizione e la necessità dell'acquisto, il numero e la data della fattura e la data di pagamento della fattura. Per ogni trasferta dovranno essere riportati il numero e la data di ciascun mandato (anticipo di spese di missione se presente e liquidazione). Il personale che ha viaggiato utilizzando i fondi di cui alla Convenzione/Accordo dovrà essere rendicontato come descritto nel presente Paragrafo IV al terzo capoverso.

V - Modalità di Presentazione della Rendicontazione

La documentazione relativa alla rendicontazione si compone di

- a) Scheda di Rendicontazione Tecnico-scientifica in cui si riporterà la descrizione del lavoro svolto e i prodotti/risultati ottenuti relativamente alle attività di cui all'Allegato 1 alla Convenzione/Accordo secondo lo schema riportato nell'Allegato 3 alla Convenzione/Accordo.
- b) Scheda di Rendicontazione Finanziaria costituita da due documenti: 1) Allegato 4 formato word alla Convenzione/Accordo, in cui si riporterà il totale delle spese e 2) Allegato 4 formato Excel in cui si riporterà il dettaglio delle spese.

Le scadenze per la presentazione della rendicontazione sono stabilite nella Convenzione/Accordo.

VI - Clausole di Salvaguardia

Al fine dell'erogazione del contributo di finanziamento, il beneficiario deve sostenere le spese in coerenza con le attività riportate nell'Allegato 1 della Convenzione /Accordo.

Le somme corrisposte per la realizzazione delle attività, qualora non sostenute interamente, rimangono spese non sostenute a carico del beneficiario e dovranno essere restituite all'INGV come stabilito dalla Convenzione/Accordo; in tal caso l'INGV rimane creditore e la responsabilità in caso di mancata restituzione sarà a carico della parte inadempiente che non ha sostenuto la spesa di cui ha ricevuto il contributo.



Allegato 3 - Scheda di Rendicontazione Tecnico-scientifica

| | | | |
|--|-----------------------|------------------|---------------------|
| Ente Beneficiario: | | | |
| Rappresentante Legale: | | | |
| Obiettivo strategico | | | |
| Titolo della/e attività | | | |
| Referente per le attività | | | |
| Partecipanti | Nome e Cognome | Qualifica | Affiliazione |
| | | | |
| Descrizione della/e attività effettuate | | | |
| Prodotti ottenuti | | | |

| | |
|-----------------------------------|---|
| Obiettivi | Facendo riferimento al piano di attività presentato al momento della sottoscrizione della presente convenzione si chiede di illustrare brevemente obiettivi attesi e quelli raggiunti infrastrutturali/tecnici/scientifici/economici |
| Gestione delle Tempistiche | Facendo riferimento al piano di attività presentato al momento della sottoscrizione della presente convenzione si chiede di indicare lo stato di avanzamento del progetto rispetto alle stime dei tempi di realizzazione. Spiegare le variazioni/scostamenti rispetto al piano originale, se e come questo è stato modificato. |
| Risultati Raggiunti | Facendo riferimento al piano di attività presentato al momento della sottoscrizione della presente convenzione si chiede di indicare i risultati /tecnici/scientifici/economici raggiunti per la partecipazione all'infrastruttura. Evidenziare i principali successi e le principali criticità affrontate. Spiegare le variazioni/scostamenti rispetto al piano di progetto originale, se e come questo è stato modificato e come sono state gestite le criticità/opportunità. |
| Team di Progetto | Indicare le risorse umane in kind (ricercatori, tecnologi, consulenti scientifici, ecc) del Team di Progetto mettendo in evidenza le qualifiche / esperienze /conoscenze rilevanti possedute ai fini del raggiungimento degli obiettivi di progetto. |
| Quadro finanziario | Illustrare lo stato di avanzamento del progetto rispetto al Budget di Spesa e la Copertura Finanziaria prevista in coerenza con la rendicontazione prodotta nell'Allegato 3. Evidenziare i principali successi e le principali criticità affrontate. Spiegare le variazioni/scostamenti rispetto al piano di progetto originale, se e come questo è stato modificato e come sono state gestite le criticità/opportunità. Indicare il periodo di riferimento rispetto alla rendicontazione prodotta. Dare specifica illustrazione rispetto ad eventuali finanziamenti europei e gli impegni pluriennali che dal progetto dipendono. Dimostrare la capacità di autofinanziamento. Riportare eventuali informazioni aggiuntive e motivazioni per le voci di spesa aggiunte nel quadro finanziario. |

Firma del Referente per le attività

Firma del Rappresentante Legale o di un suo Delegato

Allegato 4 - Scheda di Rendicontazione Finanziaria

| Voci di spesa | Descrizione | Totale costo a consuntivo EPOS MUR (€) |
|--|--|--|
| Personale | NON RIMBORSABILE da indicare come co-finanziamento | Indicare, ma non includere nel totale |
| Prestazioni di Terzi | Consulenze tecnico/scientifiche, prestazione di servizi tecnologici, assegni di ricerca. | |
| Attrezzature | Strumentazione, hardware, materiale inventariabile, attrezzature di supporto generale per quota di ammortamento funzionale allo svolgimento delle attività di cui all'Allegato 1. | |
| Infrastrutture | Infrastrutture che accrescono il patrimonio del beneficiario e realizzate dal beneficiario stesso secondo il piano di attività stabilito nell'Allegato 1. | |
| Spese Generali NON forfettarie | Materiale di consumo, diritti, tasse e imposte. | |
| Altre Spese | Altre spese non ricadenti nelle voci precedenti. Questa voce comprende anche le spese per borse di studio e le spese di trasferta sostenute dal personale del beneficiario coinvolto nell'esecuzione delle attività di cui all'Allegato 1. | |
| TOTALE Escluso il costo alla voce Personale | | |

**Firma del Referente per le attività
Firma del Rappresentante Legale o di un suo Delegato**

Joint Research Unit EPOS-ITALIA

PIANO ESECUTIVO 2022

Approvato dall'Assemblea Generale della JRU il 1° dicembre 2021

Sommario

| | |
|---|-----------|
| Introduzione | 3 |
| Procedura per l'elaborazione del PE 2022 | 3 |
| Criteri utilizzati nella valutazione delle proposte di Attività..... | 3 |
| Le attività di EPOS Italia nel 2022 | 4 |
| Allegato 1 - Proposte di Attività finanziate | 10 |
| <i>European Distributed Data Archive – Nodo Italiano presso l'INGV (EIDA Italia)....</i> | <i>11</i> |
| <i>Engineering Strong Motion DB (ESM) - Access to waveforms & products</i> | <i>14</i> |
| <i>Supporto al nodo europeo AHEAD “European Archive of Historical Earthquake Data” e al suo nodo italiano ASMI “Archivio Storico Macrosismico Italiano”</i> | <i>17</i> |
| <i>Mantenimento e sviluppo del nodo European Databases of Seismogenic Faults... </i> | <i>20</i> |
| <i>GNSS data and products.....</i> | <i>24</i> |
| <i>TABOO DDSS provision & EU Near Fault Observatory Federated Data Gateway (FRIDGE) portal implementation, maintenance and harmonization.</i> | <i>27</i> |
| <i>Supporto al TCS Volcano Observations</i> | <i>30</i> |
| <i>Servizio EPOSAR del TCS Satellite Data</i> | <i>32</i> |
| <i>DDSS per l'Irpinia NFO e CREW.....</i> | <i>36</i> |
| <i>Supporto allo SVILUPPO di servizi per Rischio Sismico</i> | <i>39</i> |
| <i>Strutturazione e consolidamento della comunità dei Laboratori di EPOS ITA.....</i> | <i>43</i> |
| <i>Sistema per lo scambio, la gestione e la condivisione istituzionale dei metadati ..</i> | <i>52</i> |

| | |
|---|-----------|
| <i>Supporto al nodo GNSS Data and Products</i> | 55 |
| <i>North eastern Italy ThRust faults Observatory (NITRO)</i> | 57 |
| <i>Coordinamento del processo di aggregazione della comunità sismologica italiana operante negli ambiti della pericolosità sismica.</i> | 59 |
| <i>Processo di costituzione di una comunità scientifica italiana sul tema della sismicità indotta.</i> | 61 |
| <i>Infrastruttura per la condivisione di dati e prodotti dalla sismica di esplorazione.</i> | 63 |
| <i>Sviluppo e implementazione di servizi di dati geologici di superficie e di sottosuolo</i> | 65 |
| <i>Sviluppo ed implementazione di un servizio a scala nazionale per la stima di M0 ed Er</i> | 71 |
| <i>SUpporto alla fornitura di dati, Servizi e all'interoperabilità dei sistemi del Tcs ANthropogenic Hazards (SUSTAIN)</i> | 75 |
| <i>Supporto al contributo Italiano al nuovo Candidate TCS Tsunami</i> | 79 |
| <i>Support to the Italian participation in KMT.</i> | 84 |
| Allegato 2 - Proposte di Attività non finanziate | 87 |
| <i>Supporto al nodo GNSS Data and Products</i> | 88 |
| <i>Workshop on Best practices in high-resolution catalogs generation in nearly real time</i> | 90 |
| <i>Sviluppo di una piattaforma online di archiviazione tematica per studi di pericolosità sismica.</i> | 92 |
| <i>Supporto allo sviluppo di servizi per l'accesso fisico alle infrastrutture del TCS Volcano Observations</i> | 95 |

Introduzione

Questo documento è il Piano Esecutivo 2022 (PE) della Joint Research Unit EPOS-Italia. Il PE definisce le attività da realizzarsi nell'anno di riferimento per il raggiungimento degli obiettivi strategici descritti nel Piano di Attività 2021-2024 (PA). Il PA è il documento che descrive la pianificazione strategica del contributo italiano alla infrastruttura di ricerca Europea EPOS.

Procedura per l'elaborazione del PE 2022

Ai sensi dell'art. 6.4 dell'Accordo di costituzione della JRU, il PE è predisposto dal Gruppo di Coordinamento (GdC), composto dal Coordinatore e dai *Manager* della JRU. Il PE descrive le attività da realizzare, le risorse messe a disposizione da ciascun Partner e i contributi a valere sui fondi assegnati annualmente dal MUR all'INGV per le Attività a Valenza Internazionale. Il PE viene discusso e approvato dall'Assemblea della JRU e successivamente dal Consiglio di Amministrazione dell'INGV.

I partner si coordinano per proporre le attività per il mantenimento e/o lo sviluppo dell'infrastruttura EPOS. Le proposte sono formulate tramite schede sintetiche che esplicitano il costo totale dell'attività (diviso in voci di spesa) e il contributo sostenuto da EPOS Italia. Il costo totale comprende anche i costi forniti *in-kind* dai partecipanti all'attività.

La procedura seguita per l'elaborazione del PE 2022 ha seguito i seguenti passi:

- Nell'Assemblea JRU del 29 settembre sono stati stabiliti i criteri per la definizione delle attività 2022; in questa occasione è stato indicato il budget a disposizione per le attività della JRU: 1.050.000 €, ovvero lo stesso del 2021, da integrare con eventuali residui dell'esercizio 2021;
- entro il 10 ottobre sono state ricevute le proposte di attività 2022;
- successivamente il GdC ha eseguito la valutazione delle proposte secondo i criteri indicati nella sezione successiva e ne ha inviato i risultati ai proponenti il 23 ottobre. Per alcune proposte sono state richieste delle modifiche e/o una riduzione del budget;
- entro il 5 novembre il GdC ha ricevuto le proposte di attività aggiornate;
- il 10 novembre l'Assemblea ha discusso le proposte di attività, e ha deciso di finanziare le proposte indicate nella tabella 1. Il totale delle proposte da finanziare è superiore a quanto indicato inizialmente poiché si prevede di utilizzare l'avanzo derivante da fondi non spesi nel 2021 per l'esecuzione delle attività;
- nella riunione del 1° dicembre l'Assemblea ha approvato il presente Piano Esecutivo;
- il Piano viene quindi trasmesso al CdA dell'INGV per l'approvazione.

Criteri utilizzati nella valutazione delle proposte di Attività

- le Attività devono assicurare, come previsto dall'Accordo di Collaborazione per la costituzione della JRU, il coordinamento e l'ottimizzazione del contributo italiano alla costruzione dell'infrastruttura EPOS;
- le Attività proposte devono essere congruenti con gli Obiettivi Strategici descritti nel Piano di Attività 2021-2024 e finalizzate al loro raggiungimento;
- le richieste finanziarie a carico di EPOS Italia per le varie Attività non possono superare

complessivamente il finanziamento annuale assegnato dal MUR all'INGV per il funzionamento della JRU, integrato da eventuali fondi residui dell'esercizio precedente;

- EPOS Italia può finanziare esclusivamente attività di: mantenimento di infrastrutture dichiarate in EPOS, mantenimento di servizi validati dai TCS di EPOS, messa a disposizione di dati, attività di sviluppo tecnologico dedicate alla metadattazione e alla fornitura di servizi;
- in accordo al Piano di Attività 2021-2024, le attività proposte negli Obiettivi 2 e 3 devono avere una prospettiva di integrazione in uno dei TCS di EPOS, o nell'ICS;
- le attività proposte sono svolte a valere su risorse interne dei proponenti (contributo in kind) e su fondi assegnati dalla JRU, che costituiscono quindi un cofinanziamento; i proponenti le Attività devono dichiarare il contributo in kind dei propri Enti.

Le attività di EPOS Italia nel 2022

In accordo alle previsioni del Piano di Attività quadriennale, le attività che i partner svolgeranno nel 2022 sono funzionali al raggiungimento dei tre Obiettivi Strategici della JRU:

1. sostegno ai Nodi Nazionali (*Service Providers*) riconosciuti in EPOS (attività prioritarie)
2. condivisione di dati e sviluppo di servizi dichiarati nei TCS con una riconosciuta partecipazione italiana
3. contributo alla cooperazione scientifica internazionale per lo sviluppo di infrastrutture strategiche per EPOS.

In particolare (Tabella 1 e Allegato 1):

- dieci delle Attività finanziate contribuiscono all'Obiettivo Strategico 1. Si tratta delle Attività che sostengono l'operatività dei Nodi Nazionali per la fornitura di dati e servizi concordati e validati nei TCS di EPOS;
- undici Attività contribuiscono all'Obiettivo Strategico 2. In generale sono tutte le Attività che non rientrano negli Obiettivi 1 e 3; sono per la maggior parte finalizzate a promuovere lo sviluppo e l'implementazione di ulteriori servizi forniti dalle infrastrutture di ricerca italiane che possano contribuire a futuri nodi nazionali riconosciuti dai TCS;
- una Attività contribuisce all'Obiettivo Strategico 3, che mira a sostenere la partecipazione italiana in iniziative internazionali che coinvolgano lo sviluppo e l'implementazione di infrastrutture di ricerca di interesse strategico per EPOS.

Sono state valutate anche ulteriori quattro schede che l'Assemblea ha ritenuto di non poter finanziare (Tabella 2 e Allegato 2). Una di esse propone di attivare servizi di ospitalità in regime TNA presso alcuni laboratori INGV, ma è stata ritenuta non ricevibile, in quanto EPOS ERIC ha chiarito che i servizi TNA saranno operativi a partire dal 2023 e che nel 2022 sarà possibile solo l'organizzazione delle *call*. Per altre tre proposte il budget a disposizione non è stato sufficiente per accogliere le richieste di finanziamento. L'Assemblea si è espressa per valutare la possibilità di finanziarle con eventuali ulteriori residui dell'esercizio 2021. Nel caso i fondi residui non fossero sufficienti per tutte, verranno assegnati secondo un ordine di priorità (Tabella 2).

La Tabella 3 riporta il quadro economico suddiviso per partner.

Tabella 1 - Prospetto economico delle Attività finanziate dalla JRU per il 2022

| Obiettivo Strategico 1 | | | | |
|-------------------------------|--|----------------------------------|---------------------------|--------------------------------------|
| N. scheda | Titolo Attività | Responsabile | Partner | Contributo assegnato nel 2022 |
| 1 | EIDA primary node (ORFEUS) | Stefano Pintore | INGV | 60.000 € |
| 2 | European Strong Motion DB (ESM) | Giovanni Lanzano | INGV | 26.000 € |
| 3 | AHEAD "European Archive of Historical Earthquake Data" | Mario Locati | INGV | 39.000 € |
| 4 | European Databases of Seismogenic Faults (EDSF) | Roberto Basili | INGV | 65.000 € |
| 5 | GNSS data and products | Antonio Avallone | INGV | 60.000 € |
| 6 | TABOO DDSS provision & EU Near Fault Observatory Federated Data Gateway (FRIDGE) | Lauro Chiaraluce | INGV | 65.000 € |
| 7 | Supporto al TCS Volcano Observations | Giuseppe Puglisi, Sven Borgstrom | INGV | 0 € |
| 8 | Servizio EPOSAR del TCS Satellite Data | Riccardo Lanari | CNR-IREA | 150.000 € |
| 9 | DDSS per l'Irpinia NFO e CREW | Gaetano Festa | UNINA | 100.000 € |
| 10 | Supporto allo sviluppo di servizi per Rischio Sismico (EFEHR Risk Platform) | Helen Crowley | EUCENTRE | 120.000 € |
| | | | TOTALE Obiettivo 1 | 685.000 € |
| Obiettivo Strategico 2 | | | | |
| | Titolo Attività | Responsabile | Partner | Contributo assegnato nel 2022 |
| 11 | Strutturazione comunità dei Laboratori di EPOS Italia | Francesca Funciello | UNIRoma TRE | 28.000 € |
| | | Piergiorgio Scarlato | INGV | 48.000 € |
| | | Massimo Cocco | INGV | 35.000 € |
| | | Alberto Zanetti | CNR-IGG | 50.000 € |
| | | Andrea Caburlotto | OGS | 9.000 € |

| | | | | |
|-------------------------------|---|-----------------------|----------------------|--------------------------------------|
| | | Giovanni Costa | UniTs | 0 € |
| 12 | Sistema per lo scambio, la gestione e la condivisione istituzionale dei metadati | Enrico Magrin | OGS, UniGe, UniTS | 27.000 € |
| 13 | Supporto al nodo GNSS Data and Products | David Zuliani | OGS, INGV | 15.000 € |
| 14 | Northeastern Italy ThRust faults Observatory (NITRO) | Carla Barnaba | OGS, UniTs | 22.000 € |
| 15 | Coordinamento del processo di aggregazione della comunità sismologica italiana operante negli ambiti della pericolosità sismica | Valerio Poggi | OGS, UniGe | 5.000 € |
| 16 | Processo di costituzione di una comunità scientifica italiana sul tema della sismicità indotta | Mariangela Guidarelli | OGS | 6.000 € |
| 17 | Infrastruttura per la condivisione di dati e prodotti dalla sismica di esplorazione | Paolo Diviaco | OGS | 18.000 € |
| 18 | Sviluppo e implementazione di servizi di dati geologici di superficie e di sottosuolo | Marco Pantaloni | ISPRA, CNR-IGG, INGV | 52.000 € |
| 19 | Sviluppo ed implementazione di un servizio a scala nazionale per la stima di MO ed Er | Daniele Spallarossa | UniGe, OGS, UniTs | 24.000 € |
| 20 | SUpporto alla fornitura di dati, Servizi e all'interoperabilità dei sistemi del Tcs ANthropogenic Hazards (SUSTAIN) | Alexander Garcia | INGV | 26.500 € |
| 21 | Supporto al contributo Italiano al nuovo Candidate TCS Tsunami | Stefano Lorito | INGV | 50.000 € |
| TOTALE Obiettivo 2 | | | | 415.500 € |
| Obiettivo Strategico 3 | | | | |
| | Titolo Attività | Responsabile | Partner | Contributo assegnato nel 2022 |
| 22 | Sustainment of the Italian participation to the Krafla Magma Testbed (KMT) | Paolo Papale | INGV | 65.000 € |
| TOTALE GENERALE | | | | 1.165.500 € |

Tabella 2 – Proposte di Attività non finanziate (le schede sono disponibili nell’Allegato 2)

| | Titolo Attività | Responsabile | Partner | Contributo assegnato nel 2022 | Note |
|----|---|---------------------|----------------|--------------------------------------|---|
| 23 | Supporto al nodo GNSS Data and Products | David Zuliani | OGS INGV | Eventualmente a valere su residui | Da finanziare con eventuali ulteriori residui dell’esercizio 2021, prima in ordine di priorità |
| 24 | Workshop on Best practices in high-resolution catalogs generation in nearly real time | Lauro Chiaraluce | INGV | Eventualmente a valere su residui | Da finanziare con eventuali ulteriori residui dell’esercizio 2021, seconda in ordine di priorità |
| 25 | Sviluppo di una piattaforma online di archiviazione tematica per studi di pericolosità sismica | Valerio Poggi | OGS UniGe | Eventualmente a valere su residui | Da finanziare con eventuali ulteriori residui dell’esercizio 2021, terza in ordine di priorità |
| 26 | Supporto allo sviluppo di servizi per l’accesso fisico alle infrastrutture del TCS Volcano Observations | Giuseppe Puglisi | INGV | Non ricevibile | Secondo quanto comunicato da EPOS ERIC, l’operatività dei TNA ai laboratori non sarà operativa nel 2022 |

Tabella 3 – Coinvolgimento dei Partner nelle diverse Attività finanziate

| Partner | Obiettivo strategico | N. scheda | Attività | Responsabile | Contributo assegnato 2022 |
|----------------|-----------------------------|------------------|--|---------------------|----------------------------------|
| INGV | OB1 | 1 | EIDA primary node (ORFEUS) | Stefano Pintore | 60.000 € |
| | OB1 | 2 | European Strong Motion DB (ESM) | Giovanni Lanzano | 26.000 € |
| | OB1 | 3 | AHEAD “European Archive of Historical Earthquake Data” | Mario Locati | 39.000 € |
| | OB1 | 4 | Piattaforma SEISMOFAULTS.EU | Roberto Basili | 65.000 € |

| | | | | | |
|----------|-----|----|---|----------------------------------|-----------|
| | OB1 | 5 | GNSS data and products | Antonio Avallone | 60.000 € |
| | OB1 | 6 | TABOO DDSS provision & EU Near Fault Observatory Federated Data Gateway (FRIDGE) | Lauro Chiaraluce | 65.000 € |
| | OB1 | 7 | Supporto al TCS Volcano Observations | Giuseppe Puglisi, Sven Borgstrom | 0 € |
| | OB1 | 8 | Servizio EPOSAR del TCS Satellite Data | Simone Atzori | 5.000 € |
| | OB2 | 11 | Strutturazione comunità dei Laboratori di EPOS Italia | Piergiorgio Scarlato | 48.000 € |
| | OB2 | 11 | Strutturazione comunità dei Laboratori di EPOS Italia | Massimo Cocco | 35.000 € |
| | OB2 | 18 | Sviluppo e implementazione di servizi di dati geologici di superficie e di sottosuolo | Francesca Cinti | 12.000 € |
| | OB2 | 20 | SUpporto alla fornitura di dati, Servizi e all'interoperabilità dei sistemi del Tcs ANthropogenic Hazards (SUSTAIN) | Alexander Garcia | 26.500 € |
| | OB2 | 21 | Supporto al contributo Italiano al nuovo Candidate TCS Tsunami | Stefano Lorito | 50.000 € |
| | OB3 | 22 | Sustainment of the Italian participation to the Krafla Magma Testbed (KMT) | Paolo Papale | 65.000 € |
| CNR-IREA | OB1 | 8 | Servizio EPOSAR del TCS Satellite Data | Riccardo Lanari | 145.000 € |
| CNR-IGG | OB2 | 11 | Strutturazione comunità dei Laboratori di EPOS Italia | Alberto Zanetti | 50.000 € |
| | OB2 | 18 | Sviluppo e implementazione di servizi di dati geologici di superficie e di sottosuolo | Fabrizio Piana | 0 € |
| UNINA | OB1 | 9 | DDSS per l'Irpinia NFO e CREW | Gaetano Festa | 100.000 € |
| EUCENTRE | OB1 | 10 | Supporto allo sviluppo di servizi per Rischio Sismico (EFEHR Risk Platform) | Helen Crowley | 120.000 € |
| ISPRA | OB2 | 18 | Sviluppo e implementazione di servizi di dati geologici di superficie e di sottosuolo | Marco Pantaloni | 40.000 € |
| OGS | OB2 | 12 | Sistema per lo scambio, la gestione e la condivisione istituzionale dei metadati | Enrico Magrin | 17.000 € |
| | OB2 | 13 | Supporto al nodo GNSS Data and Products | David Zuliani | 15.000 € |
| | OB2 | 14 | North eastern Italy ThRust faults Observatory (NITRO) | Carla Barnaba | 12.000 € |
| | OB2 | 15 | Coordinamento del processo di aggregazione della comunità sismologica italiana operante negli ambiti della pericolosità sismica | Valerio Poggi | 5.000 € |
| | OB2 | 16 | Processo di costituzione di una comunità scientifica italiana sul tema della sismicità indotta | Mariangela Guidarelli | 6.000 € |

| | | | | | |
|-------------|-----|----|--|---------------------|--------------------|
| | OB2 | 17 | Infrastruttura per la condivisione di dati e prodotti della sismica di esplorazione | Paolo Diviacco | 18.000 € |
| | OB2 | 19 | Sviluppo ed implementazione di un servizio a scala nazionale per la stima di M0 ed Er | David Zuliani | 0 € |
| | OB2 | 11 | Strutturazione comunità dei Laboratori di EPOS Italia | Andrea Caburlotto | 9.000 € |
| UniTs | OB2 | 11 | Strutturazione comunità dei Laboratori di EPOS Italia | Giovanni Costa | 0 € |
| | OB2 | 12 | Sistema per lo scambio, la gestione e la condivisione istituzionale dei metadati | Giovanni Costa | 8.000 € |
| | OB2 | 14 | North eastern Italy ThRust faults Observatory (NITRO) | Giovanni Costa | 10.000 € |
| | OB2 | 19 | Sviluppo ed implementazione di un servizio a scala nazionale per la stima di M0 ed Er | Giovanni Costa | 7.000 € |
| UniGe | OB2 | 12 | Sistema per lo scambio, la gestione e la condivisione istituzionale dei metadati | Daniele Spallarossa | 2.000 € |
| | OB2 | 15 | Coordinamento del processo di aggregazione della comunità sismologica italiana operante negli ambiti della pericolosità sismica. | Daniele Spallarossa | 0 € |
| | OB2 | 19 | Sviluppo ed implementazione di un servizio a scala nazionale per la stima di M0 ed Er | Daniele Spallarossa | 17.000 € |
| UniRoma TRE | OB2 | 11 | Strutturazione comunità dei Laboratori di EPOS Italia | Francesca Funciello | 28.000 € |
| | | | | TOTALE | 1.165.500 € |

Allegato 1 - Proposte di Attività finanziate

In questa sezione sono riportate le schede delle proposte di Attività che l'Assemblea della JRU ha deciso di finanziare.

| Obiettivo Strategico 1 | |
|-------------------------------|--|
| N. scheda | Titolo Attività |
| 1 | EIDA primary node (ORFEUS) |
| 2 | European Strong Motion DB (ESM) |
| 3 | AHEAD "European Archive of Historical Earthquake Data" |
| 4 | European Databases of Seismogenic Faults (EDSF) |
| 5 | GNSS data and products |
| 6 | TABOO DDSS provision & EU Near Fault Observatory Federated Data Gateway (FRIDGE) |
| 7 | Supporto al TCS Volcano Observations |
| 8 | Servizio EPOSAR del TCS Satellite Data |
| 9 | DDSS per l'Irpinia NFO e CREW |
| 10 | Supporto allo sviluppo di servizi per Rischio Sismico (EFEHR Risk Platform) |
| Obiettivo Strategico 2 | |
| N. scheda | Titolo Attività |
| 11 | Strutturazione comunità dei Laboratori di EPOS Italia |
| 12 | Sistema per lo scambio, la gestione e la condivisione istituzionale dei metadati |
| 13 | Supporto al nodo GNSS Data and Products |
| 14 | Northeastern Italy ThRust faults Observatory (NITRO). |
| 15 | Coordinamento del processo di aggregazione della comunità sismologica italiana operante negli ambiti della pericolosità sismica. |
| 16 | Processo di costituzione di una comunità scientifica italiana sul tema della sismicità indotta. |
| 17 | Infrastruttura per la condivisione di dati e prodotti dalla sismica di esplorazione. |
| 18 | Sviluppo e implementazione di servizi di dati geologici di superficie e di sottosuolo |
| 19 | Sviluppo ed implementazione di un servizio a scala nazionale per la stima di M0 ed Er |
| 20 | SUpporto alla fornitura di dati, Servizi e all'interoperabilità dei sistemi del Tcs ANthropogenic Hazards (SUSTAIN) |
| 21 | Infrastruttura per l'accesso a dati e servizi per maremoti e pericolosità associata |
| Obiettivo Strategico 3 | |
| N. scheda | Titolo Attività |
| 22 | Sustainment of the Italian participation to the Krafla Magma Testbed (KMT) |

Scheda n. 1

| | | | |
|--|--|-------------------------|---------------------|
| Obiettivo strategico | OBIETTIVO 1: SOSTEGNO AI NODI NAZIONALI (SERVICE PROVIDERS) RICONOSCIUTI IN EPOS) | | |
| Titolo della/e attività | <i>European Distributed Data Archive – Nodo Italiano presso l'INGV (EIDA Italia)</i> | | |
| Ente assegnatario | Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia (INGV) | | |
| Rappresentante legale | Prof. Carlo Doglioni | | |
| Rappresentante in JRU per l'Ente assegnatario | Lucia Luzi, INGV lucia.luzi@ingv.it | | |
| Responsabile delle attività | Stefano Pintore, INGV stefano.pintore@ingv.it | | |
| Partecipanti | Nome e Cognome | Qualifica | Affiliazione |
| | Peter Danecek | Tecnologo (III) | INGV |
| | Massimo Fares | CTER (VI) | INGV |
| | Stefano Pintore | Tecnologo (III) | INGV |
| | Alfonso Mandiello | Primo Tecnologo (II) | INGV |
| | Ivano Carluccio | CTER (VI) | INGV |
| | Diego Franceschi | CTER (VI) | INGV |
| | Salvatore Mazza | Dirigente Tecnologo (I) | INGV |
| | <personale a contratto> | CTER (VI) | INGV |
| | | | |
| Obiettivi specifici e descrizione della/e attività (minimo 300, massimo 500 parole per ogni obiettivo/descrizione) | <p>Obiettivo 1</p> <p>L'attività del Nodo EIDA Italia ha l'obiettivo di fornire i servizi di accesso all'archivio integrato EIDA delle forme d'onda sismologiche raccogliendo i contributi delle reti di INGV e di altri enti italiani ed internazionali. Tale attività può sinteticamente riassumersi nei seguenti punti:</p> <ul style="list-style-type: none"> • partecipazione alle attività dell'EIDA SMC (Service Management Committee) di ORFEUS per assicurare l'integrazione con gli altri EIDA Primary nodes; • partecipazione alla discussione, definizione, sviluppo e alla implementazione degli standard di distribuzione dei dati e delle best practices della gestione dell'archivio; • gestione delle relazioni con i data provider per il mantenimento dei metadati e la correttezza delle informazioni utili all'acquisizione; • dialogo e consulenza ai fornitori dei dati per curare la valorizzazione e migliore riconoscimento dei contributi; • supporto agli utenti per favorire un efficace accesso ai servizi, divulgazione delle informazioni sui software e sugli standard attinenti; • cura del portale web EIDA Italia: www.eida.ingv.it; • gestione di un sistema di acquisizione e archiviazione robusto e resiliente che garantisce la trasmissione dati 24/7 e assicura l'archiviazione di forme d'onda in continuo senza perdita anche in condizioni avverse, grazie alla ridondanza: <ol style="list-style-type: none"> 1. dei sistemi di acquisizione | | |

| | |
|---|--|
| | <p>2. della archiviazione su più sedi INGV; 3. del dato archiviato in differenti tecnologie;</p> <ul style="list-style-type: none"> • verifica dei metadati forniti dalle reti sismiche afferenti al nodo all'inserimento e a seguito di segnalazioni specifiche tramite metodi semi-automatici e delle verifiche manuali; • verifica della qualità dei dati tramite controlli sistematici o a seguito di segnalazioni dagli utenti; • correzione dei dati di forme d'onda compromessi dove risultano recuperabili; • fornire servizi 24/7 per la distribuzione dei dati richiesti dagli utenti, la descrizione delle stazioni sismiche, i metadati descrittivi dei dati archiviati; • sviluppo di nuovi servizi per migliorare la fruizione dei dati archiviati; • creazione di un <i>Archivio Computazionale</i>, una nuova piattaforma per il processing e l'analisi dei dati presso il centro dati; • manutenzione ordinaria e straordinaria ed upgrade dei server hardware utilizzati • manutenzione ed upgrade del software necessario per fornire il servizio; • evoluzione e innovazione del sistema di hosting e deployment; • evoluzione e sviluppo dei servizi di archiviazione e distribuzione e del software necessario; |
| <p>Riferimento agli obiettivi di EPOS RI (minimo 50, massimo 100 parole)</p> | <p>Il nodo EIDA Italia contribuisce ai servizi federati di <i>Orfeus European Integrated Data Archive</i> (EIDA), che costituisce con servizio per accesso ai dati sismologici di forme d'onda archiviati presso l'<i>Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia</i> (INGV) (<i>Data, Data-products, Services and Softwares</i> DDSS) accreditato e fondamentale del Pillar 1 di <i>EPOS Seismology</i> (Thematic Core Service, TCS).</p> |
| <p>Cronoprogramma sintetico della/e attività</p> | <p>L'attività di archiviazione, gestione e ridistribuzione tramite i servizi standardizzati dei dati sismologici in continuo acquisiti dalle reti sismiche che confluiscono nell'EIDA <i>Primary node</i> Italiano dei dati sismologici è svolta in maniera continuativa. L'aggiornamento e l'evoluzione dei sistemi, software e procedure avviene periodicamente secondo la pianificazione coordinata con gli altri nodi della federazione.</p> |
| <p>Prodotti attesi, con riferimento agli obiettivi (descrivere il prodotto in 20-50 parole)</p> | <p>Prodotto 1 (Obiettivo 1) Continuare a fornire dati di forme d'onda <i>quality controlled</i> tramite i webservice FDSN ed EIDA standardizzati a livello mondiale ed europeo che formano il nucleo principale del servizio per l'integrazione in EPOS, con servizi/prodotti derivati. Manutenzione, evoluzione, re-deployment dei servizi standardizzati, già consolidati:</p> <ul style="list-style-type: none"> • FDSNWS Station: • FDSNWS Dataselect • EIDAWS wfcatalog • EIDAWS routing <p>Prodotto 2 (Obiettivo 1) Nuovo servizio da implementare e da mettere in produzione nel prossimo anno:</p> <ul style="list-style-type: none"> • FDSNWS availability, un servizio che fornisce informazioni sulla disponibilità dei dati in archivio <p>Prodotto 3 (Obiettivo 1) Installazione e messa in produzione del nuovo storage cluster. Sviluppo dell'archivio computazionale: installazione dell'hardware, conclusione del progetto software e implementazione.</p> |

Scheda Sintetica dei Costi e contributo della JRU

| Numero scheda / Obiettivo | Voci di costo ¹ | Stima costo ² | Contributo JRU |
|---|----------------------------------|--------------------------|-------------------------------|
| Scheda n. 1 Obiettivo Strategico 1 | Personale ³ | 220.000 € | 20.000 € (0.5 FTE liv. VI) |
| | Prestazioni di Terzi | 30.000 € | |
| | Attrezzature | 20.000 € | |
| | Infrastrutture | 160.000 € | 20.000 € |
| | Spese Generali (NON FORFETTARIE) | 10.000 € | |
| | Altre Spese | 30.000 € | 20.000 € |

¹ Le voci di spesa sono descritte nelle linee guida per la rendicontazione (Allegato 2 alla Convenzione/Accordo)

² Le stime devono essere coerenti con precedenti forniture

³ Deve sempre essere inserito un costo di personale, poiché il contributo JRU è un cofinanziamento

Scheda n. 2

| | | | |
|--|---|------------------|---------------------|
| Obiettivo strategico | OBIETTIVO 1: SOSTEGNO AI NODI NAZIONALI (SERVICE PROVIDERS) RICONOSCIUTI IN EPOS) | | |
| Titolo della/e attività | <i>Engineering Strong Motion DB (ESM) - Access to waveforms & products</i> | | |
| Ente assegnatario | INGV | | |
| Rappresentante legale | Carlo Doglioni | | |
| Rappresentante in JRU per l'Ente assegnatario | Nome Lucia Luzi Email lucia.luzi@ingv.it | | |
| Responsabile delle attività | Nome Giovanni Lanzano Email giovanni.lanzano@ingv.it | | |
| Partecipanti | Nome e Cognome | Qualifica | Affiliazione |
| | Giovanni Lanzano | Ricercatore III | INGV |
| | Lucia Luzi | Ricercatore II | INGV |
| | Maria D'Amico | Tecnologo III | INGV |
| | Sara Sgobba | Ricercatore III | INGV |
| Obiettivi specifici e descrizione della/e attività (minimo 300, massimo 500 parole per ogni obiettivo/descrizione) | <p>Obiettivo 1</p> <p>Il primo obiettivo di ESM è di garantire il mantenimento e l'operatività del servizio mediante l'accesso alle forme d'onda, ai metadati di evento e di stazione sia tramite il sito web (esm-db.eu) che attraverso i servizi web. In questa fase, si opererà un'attività costante di correzione dei bug del sito web e dei servizi web anche grazie al servizio di help desk che mettiamo a disposizione per i nostri utenti, che ci segnalano gli eventuali malfunzionamenti.</p> <p>In secondo luogo, questo obiettivo comprende anche una serie di azioni volte al miglioramento della qualità del dato e del metadato rilasciato. I metadati di evento saranno revisionati sulla base delle più autorevoli fonti autoritative, come EMSC, ISC, INGV ed USGS. Saranno anche prese in considerazione le stime di magnitudo RCMT ed EMEC. Verrà condotta anche una ricerca bibliografica per integrare le informazioni degli eventi di magnitudo più elevata ($M > 5.0$) con le geometrie di faglia disponibili in letteratura, oppure qualora non disponibili, con geometrie "virtuali" sulla base delle leggi di scala empiriche. I metadati di stazioni saranno revisionati aggiornando i valori di VS,30 con quelli ottenuti da misure in sito recentemente rese disponibili dai gestori delle singole reti. Inoltre verranno aggiornate le stime relative alla pendenza topografica, utilizzando la procedura di Mascandola et al. (2021), e, conseguentemente, la stima di VS,30 da proxy topografico. Altre attività riguarderanno l'integrazione di dati relativi a reti offline, non disponibili in EIDA, tra cui la rete islandese e quella turca di AFAD.</p> <p>Infine verrà condotta un'analisi di consistenza del database (in particolare degli eventi attivi crostali) basata sull'analisi dei residui calcolati come differenza logaritmica fra i valori delle osservazioni e quelle delle predizioni di un modello di riferimento per l'Europa, ovvero il modello di Kotha et al. (2020). Sulla base della decomposizione del residuo in termini ripetibili, si potrà verificare se tutte le registrazioni di un evento o di una stazione hanno bias significativi rispetto al ground motion atteso, oppure ci sono forme d'onda con problemi specifici, quali costanti di conversione errate, etc.</p> | | |

| | |
|---|--|
| | <p>Obiettivo 2</p> <p>Una prerogativa di ESM è quella di mettere a disposizione della comunità scientifica e ingegneristica dati accelerometrici di buona qualità corretti con tecniche di processamento che mirano a rimuovere eventuali disturbi del segnale come distorsioni della linea di base nonché rumore sia in bassa che alta frequenza. L'attuale flusso di lavoro di ESM prevede il processamento manuale di tutte le forme d'onda di magnitudo di interesse ingegneristico ($M > 4$) registrate da reti sismiche dell'area Euro-Mediterranea. Tuttavia, la crescente disponibilità di registrazioni digitali di terremoti rende necessaria la messa a punto di procedure semi-automatizzate per il data-processing che prevedano la correzione manuale da parte di operatori esperti solo in caso di di record significativi (es sequenze sismiche o eventi di forte magnitudo registrati in campo vicino) o affetti da particolari disturbi (es. presenza picchi anomali, eventi multipli). Alla luce di queste considerazioni, per il 2022 il gruppo di lavoro si propone di definire un nuovo protocollo operativo per il data-processing che preveda: i) analisi preliminare della forma d'onda per definire la classe di qualità in base a rapporto segnale rumore ed altre features; ii) definizione automatica delle frequenze di cut-off mediante SNR; iii) processamento automatico solo dei dati di classe di qualità più elevata; iv) processamento dei dati strong-motion mediante tecniche standard o specifiche per il trattamento dati near-source.</p> <p>I prodotti attesi che riguardano l'Obiettivo 2 sono:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pubblicazione della nuova interfaccia del processamento delle forme d'onda, sviluppata e testata nel corso dell'annualità 2021 • Rilascio dei servizi web sviluppati per il processamento delle forme d'onda che forniranno: 1) risultati dell'analisi della qualità del dato; 2) forme d'onda processate con i parametri definiti dall'utente mediante schemi di processamento standard o specifici per le registrazioni near source, nonché definiti dagli utenti. <p>Obiettivo 3</p> <p>Uno degli obiettivi fondamentali dell'infrastruttura ESM è di sviluppare costantemente strumenti operativi che siano di supporto per le attività di ricercatori, professionisti e pubbliche amministrazioni, che rappresentano i nostri utenti di riferimento. Questa attività avviene attraverso la progettazione e la realizzazione di servizi web, ovvero strumenti che permettono di svolgere un'operazione e ottenere un risultato tramite una chiamata URL.</p> <p>Nell'ambito del 2022, il gruppo di lavoro ESM si propone di sviluppare due servizi web per la gestione di dati e metadati di interesse ingegneristico e sismologico: il primo servizio web riguarda la possibilità di convertire dati accelerometrici in più formati, che includono fra gli altri MSEED, SAC, GSE e SEGY e i formati V1 e V2 di COSMOS. Il servizio web dovrebbe prevedere sia la possibilità di convertire un dato in formato ASCII o ASDF attualmente in uso in ESM nei formati elencati e viceversa.</p> <p>Il secondo servizio web permette lo scarico di flat-files (tabelloni parametrici), definiti sulla base delle scelte dell'utente. I criteri di selezione sono basati, fra gli altri, sulla selezione di intervalli di magnitudo, distanza, $V_{s,30}$, intervalli spaziali e temporali, e la scelta dei parametri e dei metadati da ottenere nella tabella di output. Questa attività servirà per migliorare notevolmente le performance del servizio che fornisce i flat-file user-defined che è già disponibile nella pagina "waveform". Al momento, il tool esegue una query alla banca dati per ottenere la tabella parametrica, che, se include un numero significativo di registrazioni, fornisce una risposta in tempi molto lunghi. Il nuovo servizio permetterà di ridurre notevolmente i tempi di risposta anche per i tabelloni più popolosi.</p> |
| <p>Riferimento agli obiettivi di EPOS RI</p> | <p>Le attività proposte si inquadrano nel pillar waveforms del TCS seismology e sono svolte in coordinamento con ORFEUS. Le attività sono sotto la supervisione dello</p> |

| | |
|---|---|
| (minimo 50, massimo 100 parole) | Strong Motion Committee - SMC e ricevono supporto dallo User Advisory group che suggerisce migliorie e nuovi tool in base alle esigenze degli utenti. |
| Cronoprogramma sintetico della/e attività | <p>Obiettivo 1: Gennaio - Dicembre 2022.</p> <p>Obiettivo 2: Maggio – Dicembre 2022.</p> <p>Obiettivo 3: Gennaio – Aprile 2022.</p> |
| <p>Prodotti attesi, con riferimento agli obiettivi</p> <p>(descrivere il prodotto in 20-50 parole)</p> | <p>Prodotto 2022-1 (Obiettivo 1)</p> <p>Versione aggiornata del sito web di ESM (https://esm-db.eu/#/home), che include la correzione di bug, la revisione dei metadati di evento e stazione e l'integrazione di dati offline, con il supporto dell'analisi di consistenza dei dati basata sui residui calcolati da un modello predittivo di riferimento.</p> <p>Prodotto 2022-2 (Obiettivo 2)</p> <p>Nuova interfaccia e servizi web del processamento delle forme d'onda, con nuovi strumenti di analisi e nuovi schemi di processamento del dato. I servizi web saranno: 1) Analisi della qualità del dato; 2) Processamento delle forme d'onda con i parametri definiti dall'utente e vari schemi di analisi.</p> <p>Prodotto 2022-3 (Obiettivo 3)</p> <p>Rilascio di servizi web per la gestione di dati e metadati: i) servizio web per lo scarico di flat-files (tabelloni parametrici), definiti sulla base delle scelte dell'utente; ii) servizi web per la conversione dati accelerometrici in più formati di interesse sismologico e ingegneristico.</p> |

Scheda Sintetica dei Costi e contributo della JRU

| Numero scheda / Obiettivo | Voci di costo ⁴ | Stima costo ⁵ | Contributo JRU |
|---|----------------------------------|--------------------------|----------------|
| Scheda n. 2 Obiettivo Strategico 1 | Personale ⁶ | 15.200 € | |
| | Prestazioni di Terzi | 38.000 € | 26.000 € |
| | Attrezzature | | |
| | Infrastrutture | 10.000 € | |
| | Spese Generali (NON FORFETTARIE) | | |
| | Altre Spese | | |

⁴ Le voci di spesa sono descritte nelle linee guida per la rendicontazione (Allegato 2 alla Convenzione/Accordo)

⁵ Le stime devono essere coerenti con precedenti forniture

⁶ Deve sempre essere inserito un costo di personale, poiché il contributo JRU è un cofinanziamento

Scheda n. 3

| | | | |
|---|---|-------------------|---------------------|
| Obiettivo strategico | OBIETTIVO 1: SOSTEGNO AI NODI NAZIONALI (SERVICE PROVIDERS) RICONOSCIUTI IN EPOS) | | |
| Titolo della/e attività | <i>Supporto al nodo europeo AHEAD “European Archive of Historical Earthquake Data” e al suo nodo italiano ASMI “Archivio Storico Macrosismico Italiano”</i> | | |
| Ente assegnatario | Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia (INGV) | | |
| Rappresentante legale | Carlo Doglioni | | |
| Rappresentante in JRU per l’Ente assegnatario | Nome LUCIA LUZI Email lucia.luzi@ingv.it | | |
| Responsabile delle attività | Nome MARIO LOCATI Email mario.locati@ingv.it | | |
| Partecipanti | Nome e Cognome | Qualifica | Affiliazione |
| | Mario Locati (5 m/p) | Tecnologo | INGV Milano |
| | Andrea Rovida (5 m/p) | Tecnologo | INGV Milano |
| | Paola Albini (2 m/p) | Primo Ricercatore | INGV Milano |
| | Andrea Antonucci (12 m/p) | Assegnista | INGV Milano |
| Obiettivi specifici e descrizione della/e attività (minimo 300, massimo 500 parole per ogni obiettivo/descrizione) | <p>1) Coordinamento e popolamento dei contenuti a livello europeo</p> <p>INGV proseguirà la gestione dell’infrastruttura europea denominata AHEAD (European Archive of Historical Earthquake Data; https://doi.org/10.6092/INGV.IT-AHEAD), il nodo che fornisce a EPOS i dati sismologici pre-strumentali relativi ai terremoti europei dall’anno 1000 al 1899. INGV gestisce anche il nodo italiano di AHEAD, chiamato “Archivio Storico Macrosismico Italiano” (ASMI; https://doi.org/10.13127/ASMI). Trattandosi di archivi che raccolgono i contributi pubblicati da tanti gruppi di ricercatori affiliati a diverse organizzazioni italiane ed europee, e l’attività vede frequenti interazioni con tutti i soggetti coinvolti. Nel corso del 2022 proseguirà l’interazione con gli altri nodi europei di AHEAD nell’ambito del Memorandum of Understanding (MoU) sottoscritto da 12 organizzazioni europee.</p> <p>Le attività di coordinamento si svolgeranno anche nell’ambito della partecipazione a iniziative europee come il Working Group “Archive of Historical Earthquake Data” della European Seismological Commission (ESC) e IASPEI-CoSOI Working Group “Historical Seismology”. Inoltre, ci si avvarrà del ruolo di Key Nodal Member di EMSC-CSEM per i dati storico-macrosismici a livello europeo.</p> <p>A partire dal 2022 le attività di aggiornamento dei contenuti di AHEAD con nuove informazioni provenienti sia da banche dati nazionali ed europee sia da nuove pubblicazioni scientifiche che vengono progressivamente pubblicate avverrà a cadenza annuale. Si proseguirà nel lavoro di identificazione dei terremoti cosiddetti “falsi” e verrà costantemente mantenuto l’allineamento dei contenuti del nodo italiano ASMI.</p> <p>Verrà esplorata la possibilità di includere, inizialmente su base regionale, informazioni ed elaborazioni aggiuntive rispetto a quelle ora presentate, come ad esempio quelle relative alle vittime causate dai terremoti o sugli effetti da tsunami mediante l’integrazione con banche dati già esistenti come ad esempio l’Euro-Mediterranean Tsunami Catalogue (EMTC).</p> <p>Si proseguirà inoltre nella discussione con i partner riguardante l’adozione di una Data Policy e di una licenza di tipo Creative Commons per AHEAD. Lo scopo è quello di arrivare ad adottare soluzioni compatibili con la Data Policy sia dell’INGV e delle altre istituzioni che contribuiscono dati, sia di EPOS.</p> <p>2) Miglioramento dell’infrastruttura informatica</p> <p>Verrà sostenuto il funzionamento dell’infrastruttura di accesso ai dati di AHEAD presso la Sezione INGV di Milano per garantire una continuità operativa dei servizi web utilizzati da EPOS ICS. A questo scopo, proseguiranno anche gli aggiornamenti</p> | | |

| | |
|--|---|
| | <p>e il miglioramento del sistema di ridondanza presso la Sezione INGV di Bologna che entra in funzione in caso in cui il server presso la Sezione di Milano dovesse avere problemi.</p> <p>Si proseguirà l'ottimizzazione della struttura del database relazionale che raccoglie i dati di AHEAD, struttura che riprenderà alcune soluzioni già adottate in via sperimentale nel nodo italiano ASMI. Questa ottimizzazione permetterà di migliorare la gestione dei dati archiviati, ampliandone al contempo le tipologie. Si proseguirà l'attività in coordinamento con il TCS Seismology di EPOS e con il gruppo che coordina le attività degli ICS al fine di migliorare l'integrazione tra tutti i servizi di accesso ai dati.</p> <p>Verrà migliorata la documentazione e che illustra la struttura, le modalità di consultazione e di utilizzo dei vari sistemi di accesso ai dati in AHEAD. La documentazione sarà indirizzata sia agli utenti che consultano il portale web di AHEAD, sia agli utenti che accederanno ai dati di AHEAD tramite il portale ICS. Verrà realizzata una sezione del sito dedicata alle domande frequenti (FAQ) sia riguardanti l'infrastruttura, sia relative ai dati.</p> <p>La programmazione dettagliata delle attività di gestione dei dati sarà condotta anche grazie al continuo aggiornamento di un Data Management Plan (DMP). A tal fine, si utilizzerà la piattaforma web messa a disposizione dal Digital Curation Centre (DCC).</p> <p>Per supportare il coordinamento dei nodi nazionali che collaborano con AHEAD si proseguirà lo sviluppo di un software dedicato alla gestione e pubblicazione online di dati storico-macrosismici. Il software sarà un'evoluzione di MIDOP, Macroseismic Intensity Data Online Publisher, il cui uso è ormai diffuso presso diverse organizzazioni e utilizzato anche dall'infrastruttura del nodo italiano ASMI. La nuova versione di MIDOP sarà fornita ai partner e comunque rilasciata con licenza Open Source. Sulla base di questo strumento sarà possibile ottimizzare ulteriormente i flussi di dati da e verso ciascun nodo regionale.</p> <p>Con il 2022 si conclude il supporto all'infrastruttura di AHEAD e al suo nodo italiano ASMI fornito da progetti europei e dalla Convenzione con la Protezione Civile. Considerata la mole di lavoro prevista in futuro, si chiede alla JRU il supporto per l'attivazione di un contratto a tempo determinato con profilo ricercatore nel corso del 2022. Oltre che per svolgere il lavoro, l'unità di personale è necessaria ad assicurare un futuro all'infrastruttura in vista del pensionamento di un componente del gruppo di lavoro. Per mantenere invariato il costo complessivo di AHEAD rispetto al 2021, abbiamo ridotto i vari capitoli di spesa dirottandone i fondi sui costi di personale.</p> |
| <p>Riferimento agli obiettivi di EPOS RI (minimo 50, massimo 100 parole)</p> | <p>AHEAD è parte del EPOS TCS Seismology, e fa parte del pillar "Seimological products" coordinato da EMSC-CSEM. AHEAD è il nodo europeo che fornisce i dati storico-macrosismici e permette l'accesso ai dati forniti dalle 12 organizzazioni nazionali con cui AHEAD ha un accordo di collaborazione. AHEAD garantisce i servizi web per l'integrazione dei dati storico-macrosismici nell'ambito degli ICS adottandone le linee guida.</p> |
| <p>Cronoprogramma sintetico della/e attività</p> | <p>Gen - Dic Coordinamento e supporto a partner europei e italiani Gen - Dic Raccolta e inserimento di nuovi dati Gen - Dic Miglioramento struttura del database Gen - Dic Coordinamento con TCS e ICS Gen - Dic Miglioramento del sistema di ridondanza del server Gen - Dic Miglioramento della documentazione Gen - Dic Data Management Plan (DMP) Gen - Dic Software per la condivisione di dati con i nodi regionali</p> |
| <p>Prodotti attesi, con riferimento agli obiettivi (descrivere il prodotto in 20-50 parole)</p> | <p>Prodotto 2022-1 (Obiettivo 1) Pubblicazione di nuovi contenuti integrando dati pubblicati da tutti i nodi regionali di AHEAD e sperimentazione nell'inclusione di dati di varie tipologie (es.: vittime e feriti, tsunami).</p> <p>Prodotto 2022-2 (Obiettivo 1) Redazione di una Data Policy e scelta di una licenza di tipo Creative Commons compatibili con le politiche dei dati INGV, EPOS e dei nodi regionali.</p> <p>Prodotto 2022-3 (Obiettivo 2) Documentazione aggiornata relativamente all'uso e funzionamento del portale, dei servizi web e risposte alle domande frequenti sia per gli utenti che visitano il portale web di AHEAD, sia per quelli che accedono ai dati e servizi di AHEAD tramite il</p> |

| | |
|--|---|
| | portale ICS. Prodotto 2022-4 (Obiettivo 2) Aggiornamento di un Data Management Plan (DMP) finalizzato a una migliore gestione dei dati usando la piattaforma del Digital Curation Centre (DCC). Prodotto 2022-5 (Obiettivo 2) Nuova versione del software MIDOP, Macroseismic Intensity Data Online Publisher, utile ai nodi regionali per la pubblicazione di dati e per l'ottimizzazione dei flussi di dati da e verso AHEAD. |
|--|---|

Scheda Sintetica dei Costi e contributo della JRU

| Numero scheda / Obiettivo | Voci di costo ⁷ | Stima costo ⁸ | Contributo JRU |
|---|----------------------------------|--------------------------|--|
| Scheda n. 3 Obiettivo Strategico 1 | Personale ⁹ | 64.000 € | 25.000 € (6 mesi di contratto t.d. ricercatore) |
| | Prestazioni di Terzi | 35.000 € | 35.000 € (per assegno di ricerca) |
| | Attrezzature | 0 | 0 |
| | Infrastrutture | 0 | 0 |
| | Spese Generali (NON FORFETTARIE) | 1000 € | 1000 € |
| | Altre Spese | 4000 € | 4000 € |

⁷ Le voci di spesa sono descritte nelle linee guida per la rendicontazione (Allegato 2 alla Convenzione/Accordo)

⁸ Le stime devono essere coerenti con precedenti forniture

⁹ Deve sempre essere inserito un costo di personale, poiché il contributo JRU è un cofinanziamento

Scheda n. 4

| | | | |
|--|---|----------------------|---------------------|
| Obiettivo strategico | OBIETTIVO 1: SOSTEGNO AI NODI NAZIONALI (SERVICE PROVIDERS) RICONOSCIUTI IN EPOS) | | |
| Titolo della/e attività | <i>Mantenimento e sviluppo del nodo European Databases of Seismogenic Faults</i> | | |
| Ente assegnatario | Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia (INGV) | | |
| Rappresentante legale | Prof. Carlo Doglioni | | |
| Rappresentante in JRU per l'Ente assegnatario | Dr.ssa Lucia Luzi Lucia.luzi@ingv.it | | |
| Responsabile delle attività | Roberto Basili roberto.basili@ingv.it | | |
| Partecipanti | Nome e Cognome | Qualifica | Affiliazione |
| | Roberto Basili (3 m/p) | Primo ricercatore | INGV Roma 1 |
| | Pierfrancesco Burrato (1 m/p) | Ricercatore | INGV Roma 1 |
| | Michele Matteo Cosimo Carafa (0.5 m/p) | Ricercatore | INGV Roma 1 |
| | Giorgio Maria De Santis (12 m/p) | CTER | INGV Roma 1 |
| | Umberto Fracassi (1 m/p) | Tecnologo | INGV Roma 1 |
| | Vanja Kastelic (0.5 m/p) | Ricercatore | INGV Roma 1 |
| | Francesco Emanuele Maesano (1 m/p) | Ricercatore | INGV Roma 1 |
| | Gabriele Tarabusi (2 m/p) | Tecnologo | INGV Bologna |
| | Mara Monica Tiberti (1 m/p) | Ricercatore | INGV Roma 1 |
| | Gianluca Valensise (0.5 m/p) | Dirigente di ricerca | INGV Roma 1 |
| | Roberto Vallone (3 m/p) | Tecnologo | INGV Roma 1 |
| | Paola Vannoli (1 m/p) | Ricercatore | INGV Roma 1 |
| Obiettivi specifici e descrizione della/e attività (minimo 300, massimo 500 parole per ogni obiettivo/descrizione) | <p>Obiettivo 1: Consolidamento dell'infrastruttura informatica denominata SEISMOFAULTS.EU.</p> <p>Nel corso delle precedenti annualità è stata ultimata la configurazione e la messa in produzione dell'infrastruttura informatica denominata SEISMOFAULTS.EU su cui sono attivi gli strumenti per la fruizione (portale di accesso e piattaforma di erogazione servizi OGC e metadati), a livello Europeo, di dati e modelli di faglie sismogeniche.</p> <p>L'infrastruttura fisica è costituita da un server HPE ProLiant BL460c (Gen 9) dedicato all'esecuzione di test e al monitoraggio e collocato nella webfarm INGV di Roma e da due server HPE ProLiant DL560 (Gen 10) dedicati al data management e alla produzione dei servizi e collocati rispettivamente nella webfarm INGV di Roma e presso la sede INGV di Bologna, quest'ultimo con funzione di ridondanza.</p> <p>L'infrastruttura logica è costituita da una serie di server virtuali con varie funzioni che vanno dalla archiviazione e gestione dei dati di back-end dei database alla erogazione dei servizi OGC, al monitoraggio e backup. Questa infrastruttura si avvale</p> | | |

del sistema Docker per la gestione dei portali e siti web e dei web services.

Nell'ultima annualità è stato perfezionato l'acquisto di una unità di storage per garantire il backup dell'intera infrastruttura.

Nella prossima annualità si intende consolidare gli aspetti che riguardano le procedure di backup e recovery attraverso la configurazione di strumenti appositi. Verranno testati diversi software open source onde avere un quadro composito e poter effettuare una scelta basata su criteri di massima efficienza sia in termini di affidabilità sia in termini di semplicità di gestione.

Sempre nell'ottica della sicurezza e dell'affidabilità verrà valutata l'implementazione di un sistema di ridondanza finalizzato all'high-availability dei servizi. A questo fine si intende procedere attraverso la configurazione del protocollo BGP4 (Border Gateway Protocol ver. 4) utilizzando come secondo nodo ridondante il server fisico già posizionato presso la sede INGV di Bologna.

Nel quadro dell'efficientamento della manutenzione dell'infrastruttura verrà completato il trasferimento di tutti i servizi attualmente pubblicati su un sistema a container basato su Docker (<https://www.docker.com>).

Obiettivo 2: Pubblicazione dello European Fault-Source Model 2020 (EFSM2020) e delle eventuali nuove versioni del DISS nel portale SEISMOFAULTS.EU.

Il nodo European Databases of Seismogenic Faults costituisce una delle principali *service provision* del *pillar* per gli Earthquake Hazard and Risk Services (coordinato dal consorzio EFEHR) nell'ambito del Thematic Core Service (TCS) for Seismology. Attualmente la piattaforma gestisce la distribuzione dello European Database of Seismogenic Faults (EDSF 2013, realizzato nell'ambito del progetto EU SHARE e già validato come riportato nella master table dei DDSS di EPOS) e del Database of Individual Seismogenic Sources (DISS, tutte le versioni dal 2001 in poi, sviluppato con il supporto di diversi progetti dell'INGV).

Nel corso della precedente annualità sono state svolte le seguenti attività.

- 1) È stato predisposto il sito web per la pubblicazione dello European Fault-Source Model 2020 (EFSM20) e dei relativi web service secondo i formati standard dell'OGC, realizzato nell'ambito del progetto EU SERA come contributo di dati di ingresso per l'aggiornamento dello European Seismic Hazard Model 2020 (ESHM20).
- 2) È stata riorganizzata una parte del back-end del DISS contribuendo alla realizzazione dell'ultima versione. Allo stesso tempo è stato avviato l'aggiornamento o lo sviluppo di strumenti software, nuovi o già in uso, per la gestione (creazione, inserimento e modifica) di record del database DISS.
- 3) È stata recuperata e messa online la versione del Database of Potential Sources for Earthquakes Larger than M 5.5 in Europe, una compilazione di dati realizzata nell'ambito del progetto EU FAUST e pubblicata nel 2002 con un valore storico rispetto alla preservazione di dati su faglie sismogeniche e per la riproducibilità di prodotti che li hanno utilizzati.
- 4) Sono stati predisposti dei template per siti web che potrebbero essere utilizzati per distribuire eventuali ulteriori database nazionali o regionali che intendano utilizzare la piattaforma SEISMOFAULTS.EU.

Per la prossima annualità si prevede di consolidare la pubblicazione di EFSM20 con servizi OGC WFS e diversi livelli tematici realizzati con servizi WMS e mantenerne l'operatività. Successivamente si procederà ad inserire questi servizi nella master table dei DDSS e a mapparli nell'interfaccia utente (ICS-C) dell'infrastruttura EPOS (<https://www.ics-c.epos-eu.org/>). Questa attività prevede anche la compilazione dei metadati nel formato EPOS-DCAT-AP e la realizzazione di un data management

| | |
|--|--|
| | <p>plan (DMP) dedicato a questo specifico dataset. Inoltre, EFSM20 sarà mappato anche sull'infrastruttura della piattaforma EFEHR secondo requisiti da concordare con i suoi gestori.</p> <p>Si prevede inoltre di esplorare l'armonizzazione dei contenuti del DISS rispetto a quelli dei database di faglie sismogeniche di regioni geografiche circostanti. A questo proposito è stato avviato un dottorato di ricerca (con borsa triennale finanziata da INGV) presso l'Università di Ferrara con lo scopo di riorganizzare e sviluppare ulteriormente il database GreDASS e di aggiornarne i contenuti nell'area di sovrapposizione con il DISS. Simili iniziative potranno essere intraprese anche in altre regioni europee in funzione delle possibili collaborazioni scientifiche con istituzioni di ricerca che gestiscono analoghi database di faglie sismogeniche orientati alle stime di pericolosità.</p> |
| <p>Riferimento agli obiettivi di EPOS RI (minimo 50, massimo 100 parole)</p> | <p>Il TCS di riferimento di questa attività è il TCS-Seismology (https://www.epos-eu.org/tcs/seismology) e in particolare il pillar EFEHR (http://www.efehr.org/en/home/). Il consorzio EFEHR a cui l'INGV ha recentemente aderito, distribuisce dati e servizi per la pericolosità e il rischio sismico a scala europea. Sia l'EDSF 2013 che l'EFSM20 sono parte dei principali dataset di ingresso per il calcolo dei modelli di pericolosità ESHM13 ed ESHM20. La loro preservazione e distribuzione assicura la riproducibilità di questi modelli di pericolosità e, nel caso dello ESHM20 anche del modello di rischio sismico ESRM20 (Eucentre) da esso derivato.</p> |
| <p>Cronoprogramma sintetico della/e attività</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Obiettivo 1: M1-6, test di configurazione degli strumenti di back-up e recovery. M6-12, implementazione del sistema di ridondanza. M6-12, trasferimento di tutti i servizi sul sistema a container basato su Docker, aggiornamento dei DMP e della documentazione dell'infrastruttura. • Obiettivo 2: M1-6 implementazione dei servizi OGC dei nuovi dataset recentemente pubblicati (es. EFSM20, DISS 3.x). M1-12, erogazione dei servizi OGC di tutti i servizi pubblicati (vecchi e nuovi) e monitoraggio dell'infrastruttura. M1-12, manutenzione e aggiornamento software per la gestione dei database. M10-12 redazione del report annuale sull'attività del portale. |
| <p>Prodotti attesi, con riferimento agli obiettivi (descrivere il prodotto in 20-50 parole)</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Infrastruttura SEISMOFAULTS.EU aggiornata per quanto riguarda la configurazione e l'implementazione dei sistemi di back-up e recovery e il trasferimento dei servizi sul sistema a container basato su Docker (Obiettivo 1) • Documentazione tecnica aggiornata dell'infrastruttura SEISMOFAULTS.EU, fisica (server e sistemi di storage installati a Roma e Bologna) e logica (server virtuali e ridondanza), riguardo alle implementazioni realizzate nel corso dell'annualità (Obiettivo 1) • Operatività di tutti i servizi OGC WFS e WMS dei dataset pubblicati e report annuale sull'attività del portale SEISMOFAULTS.EU (Obiettivo 2) • Mappatura dello EFSM20 sulla master table dei DDSS e sull'interfaccia utente (ISC-C) di EPOS e sul portale del consorzio EFEHR (Obiettivo 2) |

Scheda Sintetica dei Costi e contributo della JRU

| Numero scheda / Obiettivo | Voci di costo ¹ | Stima costo ² | Contributo JRU |
|---|----------------------------------|----------------------------------|----------------|
| Scheda n. 4 Obiettivo Strategico 1 | Personale ³ | 111.000 € | 45.000 € |
| | Prestazioni di Terzi | | 15.000 € |
| | Attrezzature | | |
| | Infrastrutture | (100.000 € da cost-book EPOS) | |
| | Spese Generali (NON FORFETTARIE) | | 1.000 € |
| | Altre Spese | | 4.000 € |

¹ Le voci di spesa sono descritte nelle linee guida per la rendicontazione (Allegato 2 alla Convenzione/Accordo)

² Le stime devono essere coerenti con precedenti forniture

³ Deve sempre essere inserito un costo di personale, poiché il contributo JRU è un cofinanziamento

Scheda n. 5

| | | | |
|---|---|------------------------|---------------------|
| Obiettivo strategico | OBIETTIVO STRATEGICO 1: SUPPORTO AI NODI NAZIONALI – SERVICE PROVIDERS | | |
| Titolo della/e attività | <i>GNSS data and products</i> | | |
| Ente assegnatario | Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia | | |
| Rappresentante legale | Carlo Doglioni (Presidente) | | |
| Rappresentante in JRU per l'Ente assegnatario | Nome Lucia Luzi - INGV Sezione di Milano Email lucia.luzi@ingv.it | | |
| Referente per le attività | Antonio Avallone, Ricercatore - III livello, INGV-ONT | | |
| Partecipanti | Nome e Cognome | Qualifica | Affiliazione |
| | Antonio Avallone (1 m/p) | Ricercatore - III liv. | INGV-ONT |
| | Roberto Devoti (1 m/p) | Tecnologo - II liv. | INGV-ONT |
| | Enrico Serpelloni (1 m/p) | Ricercatore - II liv. | INGV-BO |
| | Nicola D'Agostino (1 m/p) | Ricercatore - II liv. | INGV-ONT |
| | Daniele Randazzo (1 m/p) | Tecnologo - III liv. | INGV-BO |
| | Da definire, selezione in corso (12 m/p) | Tecnologo - III liv. | INGV-ONT |
| | Ciriaco D'Ambrosio (1 m/p) | Tecnologo - III liv. | INGV-ONT |
| | Adriano Cavaliere (1 m/p) | CTER - VI liv. | INGV-BO |
| Obiettivi specifici e descrizione della/e attività | <p>Il contributo GNSS nell'ambito del TCS "GNSS data and products" all'interno del progetto EPOS-POP (EPOS Pre-operational phase) concerne la distribuzione dei dati GNSS, e relativi metadati, delle 215 stazioni della Rete Integrata Nazionale GNSS (RING, http://ring.gm.ingv.it) e la generazione di prodotti geodetici (soluzioni giornaliere, serie temporali, campi di velocità GNSS) usando la strategia di analisi del Precise Point Positioning dei dati già condivisi dai diversi partners in EPOS. Nell'area mediterranea, però, la disponibilità di dati di ulteriori 3000 stazioni rappresentano un potenziale contributo di rilievo per diverse e più approfondite applicazioni nel campo delle Scienze della Terra solida.</p> <p>Lo scopo principale del TCS è quello di realizzare e distribuire una serie di prodotti geodetici, ottenuti dall'analisi di dati GNSS, identificabili come prodotti di consenso. S'intende raggiungere tale obiettivo attraverso l'aggiornamento e il confronto di soluzioni geodetiche indipendenti, realizzate utilizzando diversi software scientifici non commerciali, differenti metodi e modelli. Tra i prodotti geodetici di consenso, si propone di dare priorità alla produzione di serie temporali e campi di velocità dai dati giornalieri di stazioni GNSS permanenti, sfruttando i tre centri di analisi basati sui tre differenti software per la riduzione del dato GNSS: BERNESE, GAMIT e GIPSY. La disponibilità di dati multi-costellazione (non solo della costellazione GPS quindi) pone interrogativi sul potenziale miglioramento delle accuratezze delle soluzioni prodotte con questi dati, per cui s'inizierà una sperimentazione</p> | | |

| | |
|---|---|
| | <p>su un'area test.</p> <p>Per garantire che questi prodotti possano essere aggiornati in maniera sistematica, con cadenze regolari, è necessario concentrare gli sforzi su tre obiettivi intermedi: 1) l'ammmodernamento del database per la gestione di dati e metadati della RING; 2) la creazione di un archivio condiviso dei dati e dei metadati delle stazioni GNSS da includere nell'analisi per i prodotti di consenso e 3) la definizione di protocolli comuni per l'analisi, la distribuzione e l'utilizzo dei meta-dati. Tali attività verranno fatte anche in collaborazione con OGS.</p> <p>Le attività e i servizi proposti dal TCS relative sono distinti in due parti:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Distribuzione dei dati - Distribuzione dei prodotti derivati <p>Le azioni principali necessarie al raggiungimento degli obiettivi del TCS sono di seguito elencate:</p> <ol style="list-style-type: none"> a) Gestire e mantenere il nodo GLASS della RING e i relativi metadati sul portale M3G. S'inizierà inoltre una fase di controllo e/o sviluppo, per la gestione di stazioni omonime nell'ambito del software GLASS. b) Progettare un ammodernamento del database dei dati e metadati RING; c) Completare e mantenere l'archivio per dati, metadati e soluzioni geodetiche; d) Ottimizzare le procedure per l'aggiornamento automatico dei metadati delle stazioni e/o delle reti; e) Definire le politiche di distribuzione, accesso e le modalità di tracciabilità dei dati e dei prodotti di consenso; f) Iniziare lo sviluppo del portale per la distribuzione dei prodotti geodetici; g) Iniziare lo sviluppo delle procedure per la visualizzazione di serie temporali e campi di velocità. |
| <p>Riferimento agli obiettivi di EPOS RI (minimo 50, massimo 100 parole)</p> | <p>Queste attività si inseriscono all'interno del TCS GNSS</p> |
| <p>Cronoprogramma della/e attività</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Meeting informativi e di coordinamento tra INGV e OGS (mesi 1-12); • Archiviazione dati reti regionali o commerciali sul territorio italiano (mesi 1-12); • Ottimizzazione procedure per l'aggiornamento dei metadati delle stazioni di reti regionali o commerciali sul territorio italiano (mesi 1-6); • Progettazione e iniziale sviluppo del database dei dati e metadati della RING (1-6); • Progettazione e iniziale sviluppo del portale dei dati e metadati con il software GLASS (mese 1-4); • Progettazione e iniziale sviluppo di procedure per la visualizzazione e disseminazione di serie temporali e campi di velocità (mesi 6-12); • Definizione delle politiche di distribuzione, accesso e le modalità di tracciabilità dei dati e dei prodotti di consenso (mesi 6-12); • Test di operatività in coordinamento con OGS (mese 9-12); |
| <p>Prodotti attesi</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Versione prototipale dell'archivio dei dati e metadati delle stazioni GNSS in area Mediterranea; • Versione prototipale del portale per la visualizzazione e disseminazione dei prodotti geodetici; • DOI per il portale di dati e metadati delle stazioni GNSS in area Mediterranea; • DOI per il portale dei prodotti geodetici per l'area Mediterranea; |

Scheda Sintetica dei Costi e contributo della JRU

| Numero scheda / Obiettivo | Voci di costo ¹ | Stima costo ² | Contributo JRU |
|---|----------------------------------|--------------------------|----------------|
| Scheda n. 5 Obiettivo Strategico 1 | Personale ³ | 61000 € | |
| | Prestazioni di Terzi | 30000 € | 30000 € |
| | Attrezzature | | |
| | Infrastrutture | | |
| | Spese Generali (NON FORFETTARIE) | | |
| | Altre Spese | 30000 € | 30000 € |

¹ Le voci di spesa sono descritte nelle linee guida per la rendicontazione (Allegato 2 alla Convenzione/Accordo)

² Le stime devono essere coerenti con precedenti forniture

³ Deve sempre essere inserito un costo di personale, poiché il contributo JRU è un cofinanziamento

Scheda n. 6

| | | | |
|--|---|------------------|---------------------|
| Obiettivo strategico | OBIETTIVO 1: SOSTEGNO AI NODI NAZIONALI (SERVICE PROVIDERS) RICONOSCIUTI IN EPOS) | | |
| Titolo della/e attività | <p>TABOO DDSS provision & EU Near Fault Observatory Federated Data Gateway (FRIDGE) portal implementation, maintenance and harmonization.</p> <p>Collezione e distribuzione dati e prodotti scientifici provenienti da l'Osservatorio dell'Alta Valle del Tevere (The Alto Tiberina Near Fault Observatory – TABOO) attraverso servizi web Implementati sulla piattaforma FRIDGE creata per la esposizione e distribuzione dei Dati Specifici NFO Europei e loro armonizzazione con piattaforma ICS-EPOS.</p> | | |
| Ente assegnatario | INGV | | |
| Rappresentante legale | Carlo Doglioni, Presidente INGV | | |
| Rappresentante in JRU per l'Ente assegnatario | Lucia Luzi – lucia.luzi@ingv.it | | |
| Responsabile delle attività | Lauro Chiaraluce – lauro.chiaraluce@ingv.it | | |
| Partecipanti | Nome e Cognome | Qualifica | Affiliazione |
| | Raffaele Di Stefano (0,5mp) | Ricercatore | ONT |
| | Antonio Caracausi (0.5mp) | Ricercatore | PA |
| | Antonio Piersanti (0.5mp) | Dirigente | RM1 |
| | Enrico Serpelloni (0.5mp) | P. Ricercatore | BO |
| | IT | CTER/Tecnologo | ONT |
| Obiettivi specifici e descrizione della/e attività (minimo 300, massimo 500 parole per ogni obiettivo/descrizione) | <p>Tutte le attività sono rivolte a garantire l'implementazione e la fruizione dei dati e prodotti scientifici derivanti dalle osservazioni (data) multidisciplinari (multidisciplinary) acquisiti da strumenti installati vicino la faglia (near fault). Tutte queste attività sono ordinarie ossia sono svolte in maniera continuativa nei diversi momenti dell'anno.</p> <p>Nell'anno in corso 2021 abbiamo anche un'attività straordinaria che consiste in una implementazione infrastrutturale legata al progetto STAR-ICDP. Abbiamo appena iniziato la perforazione (in area TABOO) del primo di una serie di 6 pozzi (profondità 80-150m) che saranno strumentati con sensori di strain, sismici, piezometri, fibra ottica e antenna GNSS (in superficie).</p> | | |

| | |
|--|---|
| | <p>Quest'attività straordinaria prevede anche ulteriore attività in termini di:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ generazione nuovi metadati e standardizzazione nuovi formati; ○ customizzazione nuovi siti. <p>Queste sotto invece le attività ordinarie (come sopra definite).</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Manutenzione infrastruttura nazionale (strumentazione, sistemi di trasmissione, acquisizione e storage) per la produzione e acquisizione di dati grezzi (raw data); ● Fornitura dati (e metadati) Sismologici in formato standard attraverso nodo nazionale EIDA; ● Fornitura dati (e metadati) Geodetici in formato standard attraverso nodo nazionale GLASS; ● Fornitura dati (e metadati) Specifici NFO (Geochimici, Geologici, Satellitari) e prodotti scientifici di alto livello in formato standard attraverso portale NFO (FRIDGE); ● Implementazione e manutenzione piattaforma (federata) per la scoperta e la distribuzione dati Specifici NFO (FRIDGE) e sua costante armonizzazione con portale ICS-EPOS. |
| <p>Riferimento agli obiettivi di EPOS RI (minimo 50, massimo 100 parole)</p> | <p>A - FRIDGE (NFO Federated Data Gateway), la piattaforma gestita da noi presso INGV, è la piattaforma di esposizione e distribuzione dei dati di tutti gli NFO Europei.</p> <p>B – I servizi ospitati da FRIDGE devono essere armonizzati con quelli presenti nella piattaforma EPOS gestita da ICS.</p> <p>C - TABOO è uno dei 6 NFO Europei che collezionano e distribuiscono dati Near Fault e prodotti derivati. I dati e i prodotti Specifici (vedi definizione EPOS) sono direzionati verso FRIDGE mentre i dati e prodotti Standard (sismologici e geodetici) sono direzionati verso le piattaforme delle rispettive comunità.</p> |
| <p>Cronoprogramma sintetico della/e attività</p> | <p>Le attività previste sono continuamente 'in essere'. Tutti i sistemi di acquisizione, storage, qualità control e analisi dati collegati all'infrastruttura di monitoraggio sono costantemente tenute sotto controllo ed eventualmente regolate e corrette.</p> <p>Lo stesso vale per le attività relative al conferimento dei dati verso le piattaforme mono-tematiche (EIDA e GLASS) e verso quella propria degli NFO (FRIDGE).</p> <p>La sola attività relativa all'armonizzazione e del test dell'operatività dei servizi propri della piattaforma FRIDGE con quelli della piattaforma EPOS-ICS, segue i tempi dettati dal gruppo EPOS-ICS.</p> |
| <p>Prodotti attesi, con riferimento agli obiettivi (descrivere il prodotto in 20-50 parole)</p> | <ol style="list-style-type: none"> 1. Manutenzione infrastruttura; 2. Implementazione infrastruttura attraverso costruzione di nuovi siti <i>osservatorio</i> (vedi progetto STAR - con co-locati in pozzo strainmeters, sismometri, piezometri e fibra ottica e antenna GNSS e sismometri in |

| | |
|--|---|
| | <p>superficie);</p> <ol style="list-style-type: none"> 3. Fornitura dati e metadati near fault di tipo standard (sismologici e geodetici) e specifici NFO (geochimici, geologici e satellitari). Fruibilità a livello Nazionale e EU. 4. Fornitura prodotti scientifici e metadati derivati da dati near fault di tipo standard e specifici NFO. Fruibilità a livello Nazionale e EU. 5. Manutenzione e implementazione piattaforma per la fornitura dei dati Specifici degli NFO (FRIDGE). Fruibilità a livello Nazionale e EU. 6. Armonizzazione servizi piattaforma FRIDGE con piattaforma EPOS-ICS. 7. Contributo al governo e coordinamento del TCS – Near Fault Observatory a livello sia Nazionale che Europeo. |
|--|---|

Scheda Sintetica dei Costi e contributo della JRU

| Numero scheda / Obiettivo | Voci di costo ¹ | Stima costo ² | Contributo JRU |
|---|----------------------------------|--------------------------|----------------|
| Scheda n. 6 Obiettivo Strategico 1 | Personale ³ | 10.500 € | 55.000 € |
| | Prestazioni di Terzi | | |
| | Attrezzature | | 5.000 € |
| | Infrastrutture | | |
| | Spese Generali (NON FORFETTARIE) | | |
| | Altre Spese | | 10.000 € |

¹Le voci di spesa sono descritte nelle linee guida per la rendicontazione (Allegato 2 alla Convenzione/Accordo)

² Le stime devono essere coerenti con precedenti forniture

³ Deve sempre essere inserito un costo di personale, poiché il contributo JRU è un cofinanziamento

Scheda n. 7

| | | | |
|---|---|----------------------|---------------------|
| Obiettivo strategico | OBIETTIVO 1: SOSTEGNO AI NODI NAZIONALI (SERVICE PROVIDERS) RICONOSCIUTI IN EPOS) | | |
| Titolo della/e attività | Supporto al TCS Volcano Observations | | |
| Ente assegnatario | Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia | | |
| Rappresentante legale | Carlo Doglioni (Presidente) | | |
| Rappresentante in JRU per l'Ente assegnatario | Lucia Luzi - INGV Sezione di Milano lucia.luzi@ingv.it | | |
| Responsabile delle attività | Sven Borgstrom - INGV Sezione di Napoli "Osservatorio Vesuviano" e-mail: sven.borgstrom@ingv.it Giuseppe Puglisi – INGV Sezione di Catania "Osservatorio Etneo" e-mail: giuseppe.puglisi@ingv.it | | |
| Partecipanti | Nome e Cognome | Qualifica | Affiliazione |
| | Sven Borgstrom (1 p/m) | Tecnologo | INGV - Napoli (OV) |
| | Giuseppe Puglisi (0.5 m/p) | Dirigente di Ricerca | INGV – Catania (OE) |
| | Danilo Reitano (0.5 m/p) | Tecnologo | INGV – Catania (OE) |
| | Letizia Spampinato (0.5 m/p) | Tecnologo | INGV – Catania (OE) |
| | Francesco Guglielmino (0.2 m/p) | Ricercatore | INGV – Catania (OE) |
| | Alessandro Bonforte (0.2 m/p) | Ricercatore | INGV – Catania (OE) |
| | Rosa Anna Corsaro (0.2 m/p) | Primo Ricercatore | INGV – Catania (OE) |
| | Ornella Cocina (0.2 m/p) | Ricercatore | INGV – Catania (OE) |
| | Gilda Currenti (0.2 m/p) | Ricercatore | INGV – Catania (OE) |
| Placido Montalto (0.5 m/p) | Ricercatore | INGV – Catania (OE) | |
| Obiettivi specifici e descrizione della/e attività (minimo 300, massimo 500 parole per ogni obiettivo/descrizione) | <p>Obiettivo Specifico #1 Adeguamento ed aggiornamento del sistema di gestione banche dati multiparametriche per l'accesso ai dati e servizi forniti dalla sede dell'INGV di Napoli - Osservatorio Vesuviano per il Supersite Vesuvio - Campi Flegrei.</p> <p>Descrizione attività #1 Dopo una precedente attività volta al reperimento del personale TD (Tecnologo) prevista dal precedente programma di lavoro, invalidata per vizi di forma nella presentazione delle candidature, è stata avviata una nuova procedura concorsuale del suddetto personale, con accettazione delle domande ed insediamento della commissione già esperite. La procedura non si è ancora completata stanti le attuali restrizioni in materia, dovute alla pandemia in corso.</p> <p>Obiettivo Specifico # 2 Adeguamento ed aggiornamento del sistema di gestione per l'accesso ai dati e servizi forniti dalla sede dell'INGV di Catania – Osservatorio Etneo per il Supersite Etna e i servizi EPOS previsti nel VO-TCS.</p> <p>Descrizione attività #2 Nel corso del 2020 era stata avviata una nuova selezione del personale richiesto nel 2019, dopo che la prima selezione si è chiusa senza candidati. Nel 2021 sono state svolte tutte le attività propedeutiche per la valutazione dei candidati (nomina commissione e riunioni preparatorie). Purtroppo a causa dei limiti imposti dalla normativa COVID-19 e dalle regole di accesso alle sezioni INGV, non è stato possibile convocare la prova scritta (in presenza), bloccando, di fatto, la procedura di selezione. Nel frattempo, essendo scaduta la validità del MoU stipulato con il BRGM e il CNR per la gestione del sito web MED-SUV e del sistema di brokering del relativo portale dati, si è reso necessario la ristrutturazione di entrambi. Per</p> | | |

| | |
|--|---|
| | <p>quanto riguarda il sito web, questo sarà resto statico in una pagina dedicata della Sezione di Catania (attività in corso di ultimazione). Per quanto riguarda il portale dati, se ne prevede l'integrazione con il Gateway che la comunità del VO-TCS sta implementando nell'ambito delle attività di EPOS e del progetto EUROVOLC, che è già progettato per essere compatibile con i sistemi di gestione dati dell'INGV (TSD). Pertanto, supponendo che nel 2022 si possano terminare positivamente le procedure di selezione del personale richiesto, le attività previste sono:</p> <ul style="list-style-type: none"> - progettazione del middleware per l'adeguamento dei servizi esistenti a garanzia della compatibilità con il Gateway, ed eventuale implementazione di nuovi (p.es., GNSS, Telecamere ecc) - realizzazione dei servizi di gestione dati (data discovery, harvesting, consolidation); - test, analisi delle performance ed ottimizzazione, così come richiesti dalle procedure di integrazione dati di EPOS. |
| <p>Riferimento agli obiettivi di EPOS RI (minimo 50, massimo 100 parole)</p> | <p>La realizzazione del VO-TCS è tra gli obiettivi di EPOS-RI.</p> <p>Il raggiungimento delle attività sopra descritte contribuirà alla realizzazione del VO-TCS, permettendo il pieno utilizzo delle risorse hardware acquisite con fondi EPOS-MUR, l'adeguamento dei requisiti dei servizi agli standard di EPOS, in piena integrazione con il Gateway del VO-TCS.</p> <p>I servizi implementati saranno pienamente integrati con i sistemi di gestione dati dell'INGV.</p> |
| <p>Cronoprogramma sintetico della/e attività</p> | <p>Le attività sopra descritte sono subordinate al completamento delle predette procedure concorsuali. Qualora queste avessero un esito positivo, il possibile cronoprogramma delle attività potrebbe essere:</p> <p>Mesi 1-3: progettazione;</p> <p>Mesi 3-12: realizzazione dei servizi & test.</p> |
| <p>Prodotti attesi, con riferimento agli obiettivi (descrivere il prodotto in 20-50 parole)</p> | <p>Servizi di accesso ai dati integrati dei Supersite Etna e Campi Flegrei / Vesuvio.</p> <p>I servizi saranno fruibili a livello internazionale poiché integrati nel Gateway del VO-TCS.</p> |

Scheda Sintetica dei Costi e contributo della JRU

| Numero scheda / Obiettivo | Voci di costo ¹ | Stima costo ² | Contributo JRU |
|---------------------------------------|----------------------------------|--------------------------|----------------|
| Scheda n. 7 Obiettivo Strategico 1 | Personale ³ | 17.700 € | --- |
| | Prestazioni di Terzi | --- | --- |
| | Attrezzature | --- | --- |
| | Infrastrutture | --- | --- |
| | Spese Generali (NON FORFETTARIE) | --- | --- |
| | Altre Spese | 8.000 € | --- |

¹ Le voci di spesa sono descritte nelle linee guida per la rendicontazione (Allegato 2 alla Convenzione/Accordo)

² Le stime devono essere coerenti con precedenti forniture

³ Deve sempre essere inserito un costo di personale, poiché il contributo JRU è un cofinanziamento

Scheda n. 8

| | | | |
|--|---|-----------------------|---------------------|
| Obiettivo strategico | OBIETTIVO 1: SOSTEGNO AI NODI NAZIONALI (SERVICE PROVIDERS) RICONOSCIUTI IN EPOS) | | |
| Titolo della/e attività | Servizio EPOSAR del TCS Satellite Data | | |
| Ente assegnatario | CNR-IREA | | |
| Rappresentante legale | Francesco Soldovieri (delegato) | | |
| Rappresentante in JRU per l'Ente assegnatario | Riccardo Lanari lanari.r@irea.cnr.it | | |
| Responsabile delle attività | Michele Manunta manunta.m@irea.cnr.it | | |
| Partecipanti | Nome e Cognome | Qualifica | Affiliazione |
| | Michele Manunta | Primo Ricercatore | CNR-IREA |
| | Francesco Casu | Primo Ricercatore | CNR-IREA |
| | Mariarosaria Manzo | Primo Ricercatore | CNR-IREA |
| | Ivana Zinno | Ricercatore | CNR-IREA |
| | Manuela Bonano | Ricercatore | CNR-IREA |
| | Giovanni Onorato | Ricercatore | CNR-IREA |
| | Claudio De Luca | Ricercatore | CNR-IREA |
| | Simone Atzori (3 m.p.) | Ricercatore | INGV - Roma |
| | Andrea Antonioli (1 m.p.) | Ricercatore | INGV - Roma |
| | Nikos Svigkas (1 m.p.) | Assegnista di ricerca | INGV - Roma |
| Obiettivi specifici e descrizione della/e attività (minimo 300, massimo 500 parole per ogni obiettivo/descrizione) | <p>Obiettivo 1</p> <p>Aggiornamento archivio Sentinel-1</p> <p>La finalità di questo attività è l'aggiornamento giornaliero dell'archivio di immagini radar Sentinel-1 (S-1) nell'infrastruttura CNR-IREA. L'attività, iniziata nel 2019, ha come scopo la creazione di un mirror presso il CNR-IREA dei dati Sentinel-1 acquisiti su aree di interesse per la comunità EPOS, al fine di poter disporre delle immagini necessarie per le elaborazioni del servizio EPOSAR. Infatti, poiché la dimensione di un dataset S-1 è di circa 1 TB, i tempi di accesso al dato tramite il portale Copernicus Open Access Hub rappresenta un importante collo di bottiglia. Il problema dell'accesso ai dati S-1 è stato ulteriormente complicato dalla politica dell'ESA di rimuovere dall'archivio i dati più vecchi e lasciare disponibili solo quelli più recenti (rolling archive), che ora sono accessibili solo tramite un pre-ordine, allungando in tal modo i tempi di download. Per ovviare a questa problematica, l'unica strategia possibile è quella della creazione di un archivio S-1 locale che copra le aree di maggior interesse per la comunità, come ad esempio l'Italia, il Giappone, la California e alcuni supersites e che venga aggiornato con regolarità giornaliera.</p> <p>Le attività di questo obiettivo saranno svolte da CNR-IREA.</p> | | |

Obiettivo 2

Aggiornamento ed esecuzione del servizio EPOSAR

Il servizio EPOSAR è basato sulla catena di elaborazione P-SBAS appositamente sviluppata per l'analisi interferometrica di dati S-1. Benché il servizio EPOSAR sia operativo e funzionante, è comunque necessaria un'attività di sviluppo in operazioni per mantenere la catena di elaborazione allineata con le ultime ricerche e avanzamenti. Inoltre, poiché una parte del servizio EPOSAR è implementata su sistemi cloud computing, la catena di elaborazione deve essere allineata anche con gli avanzamenti tecnologici messi a disposizione dai cloud provider. Tale obiettivo include anche l'esecuzione del servizio EPOSAR, sia nell'infrastruttura CNR-IREA, sia su piattaforme dei cloud provider (DIAS Onda), per la generazione di serie temporali di deformazione e prodotti correlati tramite l'elaborazione di dati S-1. Inoltre, il servizio EPOSAR prevede anche la modalità "Terremoti", che consente la generazione e distribuzione di mappe di spostamento co-sismiche in tempo quasi reale (circa 1 ora dalla disponibilità del dato).

L'attività di questo obiettivo include, inoltre, il noleggio di risorse di calcolo remote (cloud computing) messe a disposizione da provider commerciali, in particolare da parte dei provider DIAS del programma Copernicus.

Le attività di questo obiettivo saranno svolte da CNR-IREA.

Obiettivo 3

Modellazione automatica delle mappe cosismiche del servizio EPOSAR

Attualmente il servizio EPOSAR è operativo anche nella modalità "Terremoti", che consente la generazione e distribuzione di mappe di spostamento co-sismiche in tempo quasi reale (circa 1 ora dalla disponibilità del dato), per eventi di magnitudo significativa a scala globale il cui epicentro non ricada oltre una certa distanza dalla costa. Tale servizio, sviluppato negli anni precedenti della convenzione con l'INGV, utilizza i database sismici dell'INGV e dell'USGS, per l'identificazione dei sismi significativi, e con il portale Copernicus Open Access Hub per l'acquisizione delle immagini S-1. Al momento il servizio ha consentito di generare mappe co-sismiche di spostamento relative a più di 250 terremoti.

Un ulteriore avanzamento di questo servizio riguarda lo sviluppo di procedure automatiche di modellazione della sorgente sismica, tramite l'inversione non supervisionata dei dati InSAR, incluse tutte le fasi di pre- e post-processing del dato (ad es., ricampionamento delle mappe e inizializzazione delle inversioni).

Inoltre, l'estensione dei prodotti dalla sola misura delle deformazioni superficiali all'identificazione della sorgente geofisica permette un'evoluzione anche del modulo InSAR della modalità "Terremoti" del servizio EPOSAR, migliorando la definizione dell'area di interesse e fornendo un supporto al phase unwrapping grazie all'utilizzo dei dati sismologici disponibili (meccanismi focali).

Più in dettaglio, per raggiungere il presente obiettivo sarà necessario sviluppare soluzioni automatiche per l'individuazione, a partire da dati sismologici (i meccanismi focali prodotti dall'USGS e/o forniti dal catalogo INGV), dell'area interessata dalle deformazioni permanenti conseguenti a un evento sismico. Ciò consentirà di selezionare correttamente le porzioni delle immagini S-1 all'interno delle quali ricade la deformazione co-sismica. L'output di questo calcolo saranno le coordinate del "bounding box" da usare per la selezione delle porzioni di dato SAR da elaborare delle copie interferometriche.

Inoltre, saranno sviluppati algoritmi che usano la misura interferometrica dello spostamento come input ed eseguono in automatico tutte le procedure per derivare la sorgente sismica che ha generato il terremoto in oggetto, tramite ottimizzazione ai

| | |
|---|---|
| | <p>minimi quadrati dei residui fra dato osservato e dato modellato.</p> <p>Tutte le procedure sviluppate saranno testate e validate per verificare il corretto funzionamento di ogni singola componente. A tal fine saranno implementate le necessarie interfacce per agevolare il test di tutte le funzionalità.</p> <p>Le attività di questo obiettivo saranno svolte in collaborazione da INGV e CNR-IREA.</p> |
| <p>Riferimento agli obiettivi di EPOS RI</p> <p>(minimo 50, massimo 100 parole)</p> | <p>EPOSAR è uno dei servizi validati, approvati e distribuiti dal TCS Satellite Data di EPOS. Il servizio prevede la generazione di mappe e serie temporali di spostamento generate tramite l'elaborazione di dati S-1. Il servizio EPOSAR, inoltre, prevede anche la modalità "Terremoti", che consente la generazione e distribuzione di mappe di spostamento co-sismiche in tempo quasi reale (circa 1 ora dalla disponibilità del dato) dei principali terremoti che avvengono in terra solida. Il potenziamento del servizio EPOSAR è incluso nel piano di sviluppo del TCS Satellite Data.</p> |
| <p>Cronoprogramma sintetico della/e attività</p> | <p>Obiettivo 1 Aggiornamento archivio Sentinel-1: attività ricorrente</p> <p>Obiettivo 2 Aggiornamento ed esecuzione del servizio EPOSAR: attività ricorrente</p> <p>Obiettivo 3 Modellazione automatica delle mappe cosismiche del servizio EPOSAR: fine 2022</p> |
| <p>Prodotti attesi, con riferimento agli obiettivi</p> <p>(descrivere il prodotto in 20-50 parole)</p> | <p>Prodotto 2022-1 (Obiettivo 1) Archivio immagini SLC Sentinel-1 di alcune aree significative della superficie terrestre (Italia, Giappone, California, alcuni supersites)</p> <p>Prodotto 2022-2 (Obiettivo 2) I prodotti forniti riguarderanno gran parte del territorio europeo e siti d'interesse per la comunità EPOS (supersites, zone vulcaniche, zone sismiche, zone sismogenetiche). I prodotti generati possono includere:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Interferogrammi arrotolati e srotolati (mappe di deformazione) • Serie temporali di deformazione • Mappe di coerenza spaziale • Mappe di coerenza temporale • Mappe di velocità di deformazione • Mappe di topografia <p>Prodotto 2022-3 (Obiettivo 3) Bounding box dell'area d'interessata dai terremoti: coordinate minimo/massimo di longitudine/latitudine dell'area oggetto dell'analisi InSAR e della modellazione della sorgente sismica.</p> <p>Sorgente a slip uniforme: poligono 3D che descrive il modello geofisico responsabile della deformazione superficiale (da meccanismo focale o da inversione non-lineare).</p> <p>Dataset vettoriale con valori InSAR osservati, modellati e residui: descrive le deformazioni attese con la sorgente di best-fit ed è generato, per ogni dataset</p> |

interferometrico, dopo le inversioni non-lineare e lineare.
Interfacce utente per il test dei singoli algoritmi e delle procedure implementate.

Scheda Sintetica dei Costi e contributo della JRU per CNR-IREA

| Numero scheda / Obiettivo | Voci di costo ¹ | Stima costo ² | Contributo JRU |
|---|----------------------------------|--------------------------|----------------|
| Scheda n. 8 Obiettivo Strategico 1 | Personale ³ | 5000 € | |
| | Prestazioni di Terzi | | |
| | Attrezzature | | |
| | Infrastrutture | | |
| | Spese Generali (NON FORFETTARIE) | | |
| | Altre Spese | 180.000 € | 145.000 € |

Scheda Sintetica dei Costi e contributo della JRU per INGV

| Numero scheda / Obiettivo | Voci di costo | Stima costo | Contributo JRU |
|---|----------------------------------|-------------|----------------|
| Scheda n. 8 Obiettivo Strategico 1 | Personale | 23.000 € | |
| | Prestazioni di Terzi | 80.000 € | |
| | Attrezzature | | |
| | Infrastrutture | 20.000 € | 2.000 € |
| | Spese Generali (NON FORFETTARIE) | | |
| | Altre Spese | 20.000 € | 3.000 € |

¹ Le voci di spesa sono descritte nelle linee guida per la rendicontazione (Allegato 2 alla Convenzione/Accordo)

² Le stime devono essere coerenti con precedenti forniture

³ Deve sempre essere inserito un costo di personale, poiché il contributo JRU è un cofinanziamento

Scheda n. 9

| | | | | |
|--|--|--|--------------------------|--|
| Obiettivo strategico | OBIETTIVO 1: SOSTEGNO AI NODI NAZIONALI (SERVICE PROVIDERS) RICONOSCIUTI IN EPOS) | | | |
| Titolo della/e attività | <i>DDSS per l'Irpinia NFO e CREW</i> | | | |
| Ente assegnatario | Università di Napoli Federico II, Dipartimento di Fisica "Ettore Pancini" | | | |
| Rappresentante legale | Prof. Gennaro Miele | | | |
| Rappresentante in JRU per l'Ente assegnatario | Aldo Zollo aldo.zollo@unina.it | | | |
| Responsabile delle attività | Gaetano Festa gaetano.festa@unina.it | | | |
| Partecipanti | Nome e Cognome | Qualifica | Affiliazione | |
| | Gaetano Festa | Professore Associato | Univ. Napoli Federico II | |
| | Aldo Zollo | Professore Ordinario | Univ. Napoli Federico II | |
| | Antonio Emolo | Professore Associato | Univ. Napoli Federico II | |
| | Guido Russo | Ricercatore TI | Univ. Napoli Federico II | |
| | Matteo Picozzi | Professore Associato | Univ. Napoli Federico II | |
| | Mauro Palo | Ricercatore RTD-B | Univ. Napoli Federico II | |
| | Simona Colombelli | Ricercatore RTD-A | Univ. Napoli Federico II | |
| | Luca Elia | Assegnista di Ricerca | Univ. Napoli Federico II | |
| | Antonio Scala | Ricercatore RTD-A | Univ. Napoli Federico II | |
| | Grazia De Landro | Ricercatore RTD-A | Univ. Napoli Federico II | |
| | Obiettivi specifici e descrizione della/e attività (minimo 300, massimo 500 parole per ogni obiettivo/descrizione) | <p>Obiettivo 1: Operatività dei DDSS esposti in EPOS per l'Irpinia NFO e di CREW</p> <p>L'attività dell'Obiettivo 1 è quella di mantenere, garantire l'operatività e aggiornare prodotti e servizi relativi all'NFO Irpinia, distribuiti attraverso la piattaforma EPOS-ICS ed il gateway di comunità FRIDGE.</p> <p>In particolare, il NFO Irpinia fornisce dati raw sismologici (dati derivanti da stazioni accelerometriche e velocimetriche) che sono distribuiti attraverso EIDA mediante l'uso della Virtual Network _NFO_IRPINIA, cataloghi sismici e prodotti sismologici, distribuiti attraverso le piattaforme FRIDGE (http://fridge.ingv.it) e EPOS-ICS (https://www.ics-c.epos-eu.org/), i cui servizi associati risiedono su server di UNINA e sono resi interoperabili attraverso FRIDGE. Nell'ambito dei DDSS esposti in EPOS, le attività riguarderanno la fornitura dei DDSS, l'aggiornamento dei metadati disponibili attraverso FRIDGE e l'ICS-C, la caratterizzazione delle performance dei servizi ed il loro miglioramento, nell'ambito delle attività dell'ICS-C (TCS-ICS interaction), in modo tale che continuino ad essere fruibili attraverso i relativi portali, e siano efficientemente ritrovabili anche attraverso il portale dell'ICS di EPOS, a partire dal momento in cui sarà aperto e reso disponibile agli utenti, ad altri</p> | | |

| | |
|---|---|
| | <p>stakeholders e alla comunità scientifica (data prevista Giugno 2022). Le attività di controllo qualità del dato, attualmente disponibili sul sito dell'infrastruttura INFO (http://isnet.unina.it; Quality of seismic data) verranno discusse con la comunità ed eventualmente integrate nei processi di fornitura dei dati da parte della comunità degli NFO o migliorate, nell'ambito della condivisione delle <i>best practices</i> per la valutazione dell'affidabilità di dati e prodotti associati, come richiesto anche dall'ICS-C di EPOS.</p> <p>Per quanto riguarda la facility CREW – Il Testing centre for Early Warning and Source characterization – l'obiettivo è quello di mantenere, aggiornare ed integrare la facility in modo che possa essere fruibile anche attraverso attività di TA del TCS (Transnational Access). In particolar modo questo prevede la manutenzione del server associato alla facility, su cui girano in maniera comparativa i software per la valutazione delle performances (attualmente PRESTo e VS), la procedura di interrogazione del bollettino, il database delle allerte, i software per la gestione delle performance e la pagina web di interfaccia (http://lccepos.fisica.unina.it).</p> <p>Obiettivo 2: Gestione delle attività di coordinamento, di interazione TCS-ICS e nuovi DDSS</p> <p>L'obiettivo di questa attività è la gestione delle attività di interazione tra TCS e ICS, l'insieme di attività di coordinamento della comunità, l'integrazione di nuovi DDSS all'interno dei portali di comunità (FRIDGE) e l'ICS-C, già sviluppati nell'ambito dell'Irpinia Near Fault Observatory (e.g., parametri di sorgente, meccanismi focali, http://isnet-bulletin.fisica.unina.it/cgi-bin/isnet-events/isnet.cgi), la definizione di nuovi DDSS di comunità da esporre attraverso i portali FRIDGE e ICS-C (e.g., modelli di velocità e attenuazione).</p> <p>Nel primo ambito, l'interazione TCS-ICS ha l'obiettivo di ottimizzare i servizi e metadati associati a dati e prodotti forniti e gestiti dalla comunità e resi disponibili attraverso l'ICS per esporre l'offerta degli NFO sul portale di EPOS. Questo richiede la conversione dei metadati per le serie temporali, il testing delle performance e la risoluzione di problemi nei DDSS presso l'ICS-C, la partecipazione alle attività dell'ICS per il 2022 (<i>itches</i>).</p> <p>Nel secondo ambito rientrano le attività di coordinamento della comunità (l'Università di Napoli Federico II è <i>chair</i> del board del TCS-NFO e ha un membro nell'<i>Executive Committee</i> del TCS), le attività di sviluppo e di disseminazione legata alla comunità.</p> <p>Infine, nel terzo ambito rientrano le attività di sviluppo di nuovi prodotti e servizi, presenti nella roadmap della comunità degli NFO, che possono essere attivati dal Board o dal Service Committee della comunità, come l'integrazione di più cataloghi sismici a differente risoluzione o di modelli di velocità del sottosuolo. Questi DDSS possono richiedere lo sviluppo di nuovi standard e/o metadati, che devono essere concordati con le altre comunità che condividono prodotti analoghi (Sismologia, Vulcani, Geologia).</p> |
| <p>Riferimento agli obiettivi di EPOS RI (minimo 50, massimo 100 parole)</p> | <p>Le attività riguardano la fornitura di servizi, dati e prodotti relativi all'NFO Irpinia nell'ambito del TCS Near Fault Observatory. Concernono il mantenimento e l'operatività di servizi validati e relativi DDSS come dichiarati nella Master Table di EPOS. UNINA è Service Provider nel TCS NFO.</p> |
| <p>Cronoprogramma sintetico</p> | <p>Operatività dei DDSS nella piattaforma ICS-C (Giugno 2022 – Mese 6; Obiettivo 1)</p> |

| | |
|--|---|
| <p>della/e attività</p> | <p>Operatività dei DDSS e di CREW (Dicembre 2022- Mese 12; Obiettivo 1)</p> <p>Integrazione di metadati, nuovi prodotti, attività di comunità (Dicembre 2022 -Mese 12; Obiettivo 2)</p> |
| <p>Prodotti attesi, con riferimento agli obiettivi (descrivere il prodotto in 20-50 parole)</p> | <p>Operatività dei DDSS in FRIDGE e ICS-C-2022-1 (Obiettivo 1) – Fornitura dei DDSS, operatività dei relativi servizi, fruibilità dei DDSS attraverso le piattaforme FRIDGE e ICS-C</p> <p>Operatività di CREW-2022-2 (Obiettivo 1) – Operatività della piattaforma, dei moduli e del portale.</p> <p>Sviluppi nella comunità TCS-NFO (Obiettivo 2) – Report sulle attività di coordinamento della comunità, di interazione TCS-ICS e Nuovi DDSS.</p> |

Scheda Sintetica dei Costi e contributo della JRU

| Numero scheda / Obiettivo | Voci di costo ¹ | Stima costo ² | Contributo JRU |
|---|----------------------------------|--------------------------|----------------|
| <p>Scheda n. 8 Obiettivo Strategico 1</p> | Personale ³ | 15.000 € | |
| | Prestazioni di Terzi | 51.300 € | 51.300 € |
| | Attrezzature | | |
| | Infrastrutture | | |
| | Spese Generali (NON FORFETTARIE) | | |
| | Altre Spese | 48.700 € | 48.700 € |

¹ Le voci di spesa sono descritte nelle linee guida per la rendicontazione (Allegato 2 alla Convenzione/Accordo)

² Le stime devono essere coerenti con precedenti forniture

³ Deve sempre essere inserito un costo di personale, poiché il contributo JRU è un cofinanziamento

Scheda n. 10

| | | | |
|--|---|-------------------------|---------------------|
| Obiettivo strategico | OBIETTIVO 1: SOSTEGNO AI NODI NAZIONALI (SERVICE PROVIDERS) RICONOSCIUTI IN EPOS) | | |
| Titolo della/e attività | Supporto allo SVILUPPO di servizi per Rischio Sismico | | |
| Ente assegnatario | Fondazione Eucentre | | |
| Rappresentante legale | Riccardo Pietrabissa | | |
| Rappresentante in JRU per l'Ente assegnatario | Fabio Germagnoli fabio.germagnoli@eucentre.it | | |
| Responsabile delle attività | Helen Crowley helen.crowley@eucentre.it | | |
| Partecipanti | Nome e Cognome | Qualifica | Affiliazione |
| | Helen Crowley | ricercatore senior | EUCENTRE |
| | Alessio Cantoni | specialista informatico | EUCENTRE |
| | Federica Bianchi | ricercatore | EUCENTRE |
| | Fabio Germagnoli | ricercatore senior | EUCENTRE |
| | Francesco Lunghi | ricercatore senior | EUCENTRE |
| | Mauro Onida | specialista informatico | EUCENTRE |
| | Davide Quaroni | specialista informatico | EUCENTRE |
| | Jamal Dabbeek | ricercatore | EUCENTRE |
| | Barbara Borzi | ricercatore capo | EUCENTRE |
| | Francesco Bozzoni | ricercatore | EUCENTRE |
| | Davide Bellotti | ricercatore | EUCENTRE |
| | Paolo Dubini | ricercatore | EUCENTRE |
| | Giulia Fagà | ricercatore | EUCENTRE |
| | Gabriele Leonardo Giordano | specialista informatico | EUCENTRE |
| Carlo Filippo Manzini | ricercatore | EUCENTRE | |
| Obiettivi specifici e descrizione della/e attività (minimo 300, massimo 500 parole per ogni obiettivo/descrizione) | <p>Obiettivo 1 Accesso a dati di esposizione</p> <p>Descrizione attività #1 Nel 2021, sono stati continuamente aggiornati i modelli di esposizione al livello europeo per il calcolo di rischio sismico, e le mappe di esposizione sono state prodotte con web services WMS/WFS. Sono anche stati prodotti script per la disaggregazione dei dati ad un più alto livello di risoluzione (per il calcolo di scenari di rischio).</p> <p>Quest'anno, invece, s'inizierà l'attività di raccolta e processamento dei dati, appena</p> | | |

verranno resi pubblici, dei censimenti 2021 che sono stati svolti in diversi paesi europei, con l'obiettivo di eseguire un aggiornamento significativo dei modelli di esposizione. Inoltre, le mappe aggiornate di esposizione saranno rese disponibili tramite la piattaforma ICS-C di EPOS.

Obiettivo 2

Accesso a dati di vulnerabilità sismica

Descrizione attività #2

Nel 2021 sono stati rilasciati (sul repository GitLab) i modelli di capacità, fragilità e vulnerabilità in termini di perdite economiche e perdite di vite umane per più di 500 classi di edifici, insieme a web services HTTP (Dash/Plotly app).

Quest'anno i modelli verranno estesi, considerando separatamente le perdite per i componenti strutturali, non-strutturali ed i contenuti degli edifici.

Obiettivo 3

Accesso al modello europeo di rischio sismico

Descrizione attività #3

Nel 2021 è stato calcolato e pubblicato il primo modello di rischio sismico europeo, insieme a diverse mappe tramite web services WMS/WFS. Tra quest'ultime vi sono anche le mappe di geologia e topografia per il calcolo dell'amplificazione di sito a livello regionale. Il geoviewer per tutte le mappe è stato migliorato a seguito del feedback ottenuto tramite una user survey.

Quest'anno verranno migliorate diverse funzionalità della piattaforma e le mappe saranno rese disponibili tramite la piattaforma ICS-C di EPOS.

Obiettivo 4

Accesso a scenari di rischio

Descrizione attività #4

Nel 2021 è stato preparato un repository GitLab contenente una raccolta di scenari passati modellati tramite l'impiego dell'OpenQuake-engine, sia con modelli di rottura di faglia che con ShakeMap. Anche i dati relativi all'impatto di questi scenari sono stati recuperati. Inoltre, anche il catalogo storico usato per il modello di pericolosità sismica europea è stato adattato al formato OpenQuake-engine per il calcolo di rischio.

Quest'anno i dati in questo repository verranno ottimizzati ed estesi con ulteriori scenari di rischio.

Obiettivo 5

Training e disseminazione

Descrizione attività #5

Nel 2021 sono stati sviluppati vari tutorial e documentazione di supporto, in particolare per i web services.

Quest'anno si continuerà con queste attività, che includeranno anche video/tutorial di training sull'utilizzo di tutti i servizi di rischio.

| | |
|--|---|
| <p>Riferimento agli obiettivi di EPOS RI (minimo 50, massimo 100 parole)</p> | <p>Descrivere come le attività proposte si inquadrano nel corrispondente TCS di riferimento (o ICS). Queste attività si inseriscono all'interno del TCS EPOS Seismology, nel pillar di EFEHR (European Facilities for Earthquake Hazard and Risk). Si riferiscono ai servizi di rischio di EFEHR che sono stati definiti come una delle attività di priorità di EFEHR dal General Assembly (nell'ultima riunione di Settembre 2020).</p> |
| <p>Cronoprogramma sintetico della/e attività</p> | <p>Q1-Q2 Attività 2 Attività 5 Attività 4</p> <p>Q3-Q4 Attività 4 Attività 1 Attività 3</p> |
| <p>Prodotti attesi, con riferimento agli obiettivi (descrivere il prodotto in 20-50 parole)</p> | <p>Prodotto 2022-1 (Obiettivo 1) Mappe aggiornate di esposizione completate con metadata ed inserite nella piattaforma ICS-C</p> <p>Prodotto 2022-2 (Obiettivo 2) Nuovi modelli di vulnerabilità per elementi strutturali, non-strutturali e contenuti degli edifici</p> <p>Prodotto 2022-3 (Obiettivo 3) Nuove mappe di rischio sismico europeo completate con metadata ed inserite nella piattaforma ICS-C</p> <p>Prodotto 2022-4 (Obiettivo 4) Nuovi scenari di rischio inseriti nel repository di GitLab (ottenuti con modelli di rottura di faglia e ShakeMap), e corrispondente impatto (edifici danneggiati, perdite economiche, numero di vittime)</p> <p>Prodotto 2022-5 (Obiettivo 5) Documentazione di supporto (incluso video e tutorial) per gli utenti dei geoviewer e degli web services</p> |

Scheda Sintetica dei Costi e contributo della JRU

| Numero scheda / Obiettivo | Voci di costo¹ | Stima costo² | Contributo JRU |
|--|----------------------------------|--------------------------------|-----------------------|
| Scheda n. 10 Obiettivo Strategico 1 | Personale ³ | 60.000 € | |
| | Prestazioni di Terzi | 120.000 € | 120.000 € |
| | Attrezzature | | |
| | Infrastrutture | | |
| | Spese Generali (NON FORFETTARIE) | | |
| | Altre Spese | | |

¹ Le voci di spesa sono descritte nelle linee guida per la rendicontazione (Allegato 2 alla Convenzione/Accordo)

² Le stime devono essere coerenti con precedenti forniture

³ Deve sempre essere inserito un costo di personale, poiché il contributo JRU è un cofinanziamento

Scheda n. 11

| | | | |
|--|--|------------------|---------------------|
| Obiettivo strategico | OBIETTIVO 2; CONDIVISIONE DI DATI E SVILUPPO DI SERVIZI DICHIARATI NEI TCS. SUPPORTO ALLO SVILUPPO DI SERVIZI PER L'ACCESSO FISICO (TNA) AGLI OSSERVATORI NAZIONALI. | | |
| Titolo della/e attività | Strutturazione e consolidamento della comunità dei Laboratori di EPOS ITA | | |
| Ente assegnatario | Università "Roma Tre" INGV CNR OGS Università Trieste | | |
| Rappresentante legale | Università "Roma Tre": Paolo Visca INGV: Carlo Doglioni CNR: Antonello Provenzale OGS: Nicola Casagli Università Trieste: Daniele Del Santo | | |
| Rappresentante in JRU per l'Ente assegnatario | Università "Roma Tre" Francesca Funciello Email francesca.funciello@uniroma3.it INGV Lucia Luzi Email lucia.luzi@ingv.it CNR Riccardo Lanari Email lanari.r@irea.cnr.it OGS David Zuliani Email dzuliani@inogs.it Università di Trieste Giovanni Costa Email costa@units.it | | |
| Responsabile delle attività | Francesca Funciello Email francesca.funciello@uniroma3.it | | |
| Partecipanti | Nome e Cognome | Qualifica | Affiliazione |
| | Francesca Funciello | Prof. Associato | Roma TRE |
| | Claudio Faccenna | Prof. Ordinario | Roma TRE |
| | Francesca Cifelli | Prof. Associato | Roma TRE |

| | | |
|--------------------------------|-----------------------|-----------------|
| Valerio Acocella | Prof. Associato | Roma TRE |
| Massimo Mattei | Prof. Ordinario | Roma TRE |
| Riccardo Reitano | Assegnista di Ricerca | Roma TRE |
| Giacomo Mastella | Dottorando | Roma TRE |
| Chiara Bazzucchi | Dottoranda | Roma TRE |
| .Aldo Winkler (M/P 0,8) | Primo Tecnologo | INGV |
| Lucia Pappalardo (M/P 0,8) | Primo Ricercatore | INGV |
| Piergiorgio Scarlato (M/P 0,8) | Primo Ricercatore | INGV |
| Elisabetta Del Bello (M/P 0,8) | Ricercatore | INGV |
| Manuela Nazzari (M/P 0,8) | Ricercatore | INGV |
| Gianmarco Buono (M/P 0) | Assegnista | INGV |
| Massimo Cocco (M/P 1) | Dirigente Ricerca | INGV |
| Stefano Aretusini (M/P 1) | Ricercatore | INGV |
| Elena Spagnuolo (M/P 1) | Ricercatore | INGV |
| Roberta Iannicelli (M/P 1) | Tecnologo | INGV |
| Manuela Sbarra (M/P 1) | CTER | INGV |
| Andrea Caburlotto | Tecnologo | OGS |
| Angelo Camerlenghi | Dirigente di Ricerca | OGS |
| Renata Giulia Lucchi | Ricercatore | OGS |
| Ester Colizza | Ricercatore | Uni. Trieste |
| Francesco Princivalle | Prof. Ordinario | Uni. Trieste |
| Maddalena Pennisi | Primo Ricercatore | IGG-CNR Pisa |
| Claudia Principe | Primo Ricercatore | IGG-CNR Pisa |
| Gianfranco Di Vincenzo | Primo Ricercatore | IGG-CNR Pisa |
| Marinella Laurenzi | Primo Ricercatore | IGG-CNR Pisa |
| Samuele Agostini | Ricercatore | IGG-CNR Pisa |
| Andrea Dini | Primo Ricercatore | IGG-CNR Pisa |
| Maria Laura Balestrieri | Primo Ricercatore | IGG-CNR Firenze |
| Irene Cornacchia | Ricercatore | IGG-CNR Pisa |

| | | | |
|--|---|----------------------|-----------------|
| | Simone Vezzoni | Ricercatore | IGG-CNR Pisa |
| | Fabrizio Gherardi | Ricercatore | IGG-CNR Pisa |
| | Chiara Boschi | Ricercatore | IGG-CNR Pisa |
| | Matteo Lelli | Ricercatore | IGG-CNR Pisa |
| | Ilaria Baneschi | Tecnologo | IGG-CNR Pisa |
| | Alberto Zanetti | Dirigente di Ricerca | IGG-CNR Pavia |
| | Antonio Langone | Ricercatore | IGG-CNR Pavia |
| | Marco Bonini | Primo Ricercatore | IGG-CNR Firenze |
| | Giacomo Corti | Dirigente di Ricerca | IGG-CNR Firenze |
| | Domenico Montanari | Ricercatore | IGG-CNR Firenze |
| <p>Obiettivi specifici e descrizione della/e attività (minimo 300, massimo 500 parole per ogni obiettivo/descrizione)</p> | <p>Nell'ottica di favorire l'interoperabilità e facilitare le collaborazioni nazionali e internazionali all'interno della comunità scientifica, l'obiettivo strategico dei laboratori sperimentali e analitici per lo studio della Terra Solida di EPOS ITALIA (Lab EPOS IT) è di strutturare politiche e consolidare protocolli tesi a massimizzare le collaborazioni e a garantire l'uso sinergico delle loro risorse (i.e., metadati, dati, prodotti e apparecchiature).</p> <p>Con questa prospettiva, i Lab EPOS IT propongono come piano di attività 2022 di perseguire i seguenti obiettivi.</p> <p>Obiettivo 1</p> <p>Condivisione metadati, dati e prodotti</p> <p>Descrizione attività #1</p> <p>E' in programma di raccogliere, organizzare e condividere metadati, dati e prodotti relativi alle nuove attività sperimentali realizzate presso i laboratori della rete di EPOS ITA per poi metterli a disposizione sui portali gestiti dall'Università di Utrecht (Olanda) e dal GFZ (Germania) nell'ambito del Multi Scale Laboratory team di EPOS (https://epos-msl.uu.nl/, https://dataservices.gfz-potsdam.de/portal/index.html). Nel 2021 sono stati inseriti nei medesimi portali metadati, dati e prodotti relativi ad attività pregresse. Inoltre, è stato aggiornato il registro delle infrastrutture dei Laboratori di EPOS ITA inserendo le attrezzature recentemente acquisite.</p> <p>L'attività ha dato anche lo spunto per iniziare a revisionare il vocabolario nel portale dati del MSL dell'Università di Utrecht per ciascun sottodominio di laboratori. Le continue innovazioni tecnologiche e scientifiche richiedono un aggiornamento ciclico dei vocabolari di ciascun sottodominio del Multi Scale Laboratory team di EPOS. Attualmente si sta lavorando sul vocabolario dai laboratori di modellazione analogica che si prevede sia ultimato e verificato dall'intera comunità entro fine Novembre 2021.</p> <p>Nel 2022 si procederà alla revisione dei vocabolari delle altre categorie di laboratori e il nuovo schema sarà successivamente utilizzato anche nel GFZ metadata editor sviluppato per il MSL. Per il paleomagnetismo, la revisione del vocabolario sarà indirizzata all'integrazione con dati, metadati e prodotti inerenti il magnetismo delle rocce e il magnetismo ambientale, a partire dai parametri misurati e ricavati da cicli d'isteresi, diagrammi FORC e variazioni multi-parametriche in funzione del campo magnetico applicato e della temperatura. Si</p> | | |

sta anche strutturando un nuovo vocabolario per la categoria “materiali” che, con la sua tassonomia espansa e migliorata, sarà funzionale non solo a tutte le categorie di laboratori ma anche a tutte le comunità di EPOS.

In questa attività, l'INGV creerà di una banca dati per l'archiviazione e la gestione dei dati generati dal settore di fisica delle rocce del Laboratorio HPHT della sezione Roma 1 (in particolare dalle macchine SHIVA, BRAVA e MEERA). È una attività coerente alle politiche dati INGV ed EPOS con la prospettiva di promuovere condivisione, riutilizzo e interoperabilità (FAIR) e di sviluppare un prototipo utile all'intera comunità internazionale coinvolta in EPOS.

Le attività previste per il 2022 riguardano il design, l'acquisto e l'installazione del server e dei dischi di archiviazione dati, la standardizzazione dei dati in collaborazione con il TCS Laboratori in EPOS e con l'IT team di EPOS ERIC. La banca dati utilizzerà il sistema NAS dell'INGV come sistema di backup e di conservazione dei dati nel lungo termine.

Obiettivo 2

Partecipazione alle attività di networking dei Multiscale Laboratories

Descrizione attività #2

Si continuerà a garantire la partecipazione a tutte le attività previste nell'ambito del Consortium Board dei Multiscale Laboratories di EPOS da parte dei rappresentanti delle istituzioni italiane che ne fanno parte e del gruppo di lavoro che cura la gestione della comunità dei laboratori europei. Si ricorda, infatti, che nel Consortium Board sono presenti in modo ufficiale i rappresentanti delle istituzioni italiane.

Si favorirà anche l'inclusione di nuovi laboratori italiani nel gruppo del Multiscale Laboratories di EPOS seguendo il protocollo messo a punto dalla comunità. L'inclusione di nuovi laboratori consoliderà e arricchirà la produzione e la condivisione di metadati, dati e prodotti con la finalità ultima di alimentare la sinergia tra le infrastrutture italiane e tutte le attività previste nel 2022 da EPOS-MSL.

Nel 2021 abbiamo partecipato attivamente al lavoro ordinario del Multi Scale Laboratory team di EPOS, garantendo anche un contributo attivo

1) nell'organizzazione di attività di networking (i.e., organizzazione ciclo di seminari su tematiche sperimentali che avranno inizio a Ottobre 2021;

2) nel coordinamento della scrittura di un volume speciale sulla modellazione analogica dell'inversione dei bacini sedimentari (che sarà pubblicato su Solid Earth-EGU);

3) nel coordinamento della scrittura di libro di testo sulla modellazione analogica (che sarà pubblicato dalla casa editrice Cambridge);

4) partecipando al tavolo di lavoro per l'elaborazione del TNA validation document che è stato sottoposto all'attenzione di EPOS ERIC ECO nel mese di Giugno.

Nel 2021 i laboratori della rete di EPOS ITA hanno fornito supporto all'inclusione di quattro nuovi laboratori italiani (i.e., Univ. Perugia, Univ. La Sapienza-Roma, Univ. Padova, Univ. Trieste) nel Multi Scale Laboratory team di EPOS. Siamo in attesa che questi laboratori inviino le loro candidature al MSL.

Obiettivo 3

Sostenibilità delle infrastrutture dei laboratori di EPOS Italia.

Descrizione attività #3

Si ha come obiettivo quello di garantire la sostenibilità delle infrastrutture dei laboratori di EPOS Italia attraverso interventi di manutenzione e implementazione tecnica, metodologica e scientifica, al fine di mantenere gli strumenti che saranno coinvolti nelle TNA efficienti e in grado di offrire prestazioni analitiche aggiornate e competitive nel panorama internazionale.

Questa è una attività che deve essere svolta con continuità.

Nel 2021 il lavoro è stato realizzato in modo efficace, benché le limitazioni legate alla pandemia abbiano impedito di attuare alcune delle azioni originariamente proposte.

Nell'ambito di questa attività si è collocato anche l'aggiornamento strumentale delle dotazioni dei laboratori di EPOS ITA con la prospettiva di metterle a disposizione delle future call TNA.

In particolare, INGV ha utilizzato fondi PON GRINT per acquisire a) un nuovo magnetometro VSM, recentemente installato presso il laboratorio di paleomagnetismo (sede Roma); b) una nuova sorgente ai raggi X policromatica microfoco, una cella per esperimenti in-situ ad alta T-P e software utili per la scansione e caratterizzazione 3D/4D di rocce con un ampio range di densità, ad altissima risoluzione per il laboratorio di micro-CT dell'INGV-OV; c) presso il laboratorio HPHT è stata installata una nuova fornace ad alta temperatura per esperimenti in campo petrológico e vulcanológico. Roma TRE ha acquistato una nuova telecamera ad alta velocità con fondi europei e un software di fotogrammetria, disponibili presso il laboratorio LET. IGG-CNR ha completato l'installazione dello spettrometro di ultima generazione ARGUS VI, Thermo Fisher Scientific, per determinazioni geocronologiche Ar-Ar di altissima precisione, acquisito con fondi del progetto NextData

Obiettivo 4

Organizzazione servizio TNA

Descrizione attività #4

Nel 2021 si sono studiati gli aspetti legati allo sviluppo di modelli organizzativi e di gestione volti a ottimizzare gli accessi alla rete dei laboratori italiani. È stato redatto un modello per l'ottimizzazione della gestione amministrativa delle spese del servizio TNA della rete dei laboratori italiani afferenti al progetto EPOS grazie a un confronto interno alle singole amministrazioni dei quattro Enti partecipanti, formulando una proposta che renda possibile la completa e validata operatività del servizio. La proposta è stata presentata all'Assemblea Generale JRU EPOS-ITALIA il 5 Febbraio 2021. Questo lavoro è stato funzionale anche per l'elaborazione del TNA validation document.

Nel 2021 non è stato possibile definire il costo giornaliero relativo all'uso degli strumenti che saranno coinvolti nelle TNA. Le amministrazioni, in piena emergenza COVID e in attesa che EPOS ERIC ECO si pronunci circa il TNA validation document sottoposto all'attenzione di EPOS ERIC ECO, hanno rimandato al 2022 la disponibilità a collaborare con i ricercatori dei laboratori di EPOS Italia per elaborare queste informazioni e renderle disponibili per le future call TNA. Questo sarà, quindi, un obiettivo dell'attività 2022 funzionale all'attivazione delle future TNA.

Nel secondo semestre 2022 il Multi Scale Laboratory team di EPOS prevede di organizzare una call TNA (Trans-National Access) a livello europeo, a valle dell'approvazione del TNA validation document che è stato sottoposto all'attenzione di EPOS ERIC ECO nel Giugno 2021.

Roma TRE e INGV svolgeranno ruolo di coordinamento in qualità di Service Provider. Tutti i laboratori di EPOS Italia parteciperanno alla call 2023 mettendo a disposizione le loro infrastrutture per accessi fisici e, ove possibile, remoti.

| | |
|--|--|
| <p>Integrazione degli obiettivi nello sviluppo di EPOS RI</p> | <p>Gli obiettivi proposti contribuiranno allo sviluppo della infrastruttura EPOS inserendosi nel sostegno all'open science, alla condivisione e al riutilizzo dei dati generati dai laboratori.</p> <p>In particolare, le attività che saranno realizzate si inquadrano perfettamente negli obiettivi del TCS Multi-scale laboratories che sono 1) il consolidamento della comunità dei laboratori europea di Scienze della Terra Solida (vedi obiettivo#2); 2) l'arricchimento del catalogo di dati sperimentali (MLS Catalogue; vedi obiettivo#1); 3) l'organizzazione di un servizio TNA competitivo a livello internazionale (vedi obiettivi#3 e 4). I risultati raggiunti nell'ambito delle differenti attività proposte saranno immediatamente integrati nel TCS e fruibili dalla comunità.</p> |
| <p>Cronoprogramma della/e attività</p> | <p>Il cronoprogramma prevede:</p> <p>M1-12</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Partecipazione alle attività del Consortium Board dei Multiscale Laboratories. ● Promozione delle attività del Multiscale Laboratories di EPOS presso i laboratori italiani e inclusione degli interessati nel MSL di EPOS. ● Raccolta di nuovi dati e prodotti disponibili presso i laboratori della rete di EPOS ITA e loro condivisione sul portale gestito da UU/GFZ. ● Creazione di una banca dati interoperabile con i sistemi di archiviazione del TCS e dell'INGV. ● Manutenzione degli strumenti che saranno coinvolti nelle TNA. <p>M1-5</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Definizione costi giornalieri (actual cost) dei laboratori finalizzato alla partecipazione alle TNA. ● Revisione vocabolario delle differenti categorie di laboratori del MSL ● Design e acquisto del server e dei dischi per il repository del settore di meccanica delle rocce del laboratorio HPHT dell'INGV. <p>M6-12</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Finalizzazione call TNA a livello europeo per il 2023 ● Installazione e test dell'interoperabilità attraverso metadati standardizzati <p>M6-12</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Coordinamento del Servizio TNA a livello europeo in qualità di Service Provider. |
| <p>Prodotti attesi, con riferimento agli obiettivi.</p> | <p>Prodotto #1 (Obiettivo 1) aggiornamento dei metadati e dati delle attività realizzate presso i laboratori della rete EPOS ITA e loro disponibilità sui portali gestiti dall'Università di Utrecht e dal GFZ.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Prodotto #2 (Obiettivo 2) Revisione vocabolario delle differenti categorie di laboratori del MSL. ● Prodotto#3 (Obiettivo 2). Inclusione di nuovi laboratori italiani nel Multiscale Laboratories di EPOS. ● Prodotto#4 (Obiettivo 2). Sostenibilità delle infrastrutture dei laboratori di EPOS Italia attraverso interventi di manutenzione e implementazione tecnica, metodologica e scientifica delle strumentazioni. ● Prodotto #5 (Obiettivo 4) definizione del costo giornaliero delle infrastrutture coinvolte nelle TNA ● Prodotto #6 (Obiettivi 2,3,4) organizzazione di una call TNA 2023 a livello europeo. ● Prodotto #7 (Obiettivo 1): Infrastruttura informatica installata e operativa per il settore Meccanica delle rocce Lab HPHT INGV ● Prodotto #8 (Obiettivo 1): Rapporto su standard per dati e metadati per il settore Meccanica delle rocce Lab HPHT INGV |

- Prodotto #9 (Obiettivo 1): Design del prototipo del portale di accesso per il settore Meccanica delle rocce Lab HPHT INGV

Scheda Sintetica dei Costi e contributo della JRU per Roma Tre

| Numero scheda / Obiettivo | Voci di costo ¹ | Stima costo ² | Contributo JRU |
|--|----------------------------------|--------------------------|----------------|
| Scheda n. 11 Obiettivo Strategico 2 | Personale ³ | 30000 € | |
| | Prestazioni di Terzi | 24000 € | 24000 € |
| | Attrezzature | | |
| | Infrastrutture | | |
| | Spese Generali (NON FORFETTARIE) | | |
| | Altre Spese | 4000 € | 4000 € |

Scheda Sintetica dei Costi e contributo della JRU per CNR-IGG

| Numero scheda / Obiettivo | Voci di costo | Stima costo | Contributo JRU |
|--|----------------------------------|-------------|----------------|
| Scheda n. 11 Obiettivo Strategico 2 | Personale | 59000 € | - |
| | Prestazioni di Terzi | 18300 € | 18300 € |
| | Attrezzature | | |
| | Infrastrutture | | |
| | Spese Generali (NON FORFETTARIE) | 30000 € | 30000 € |

¹ Le voci di spesa sono descritte nelle linee guida per la rendicontazione (Allegato 2 alla Convenzione/Accordo)

² Le stime devono essere coerenti con precedenti forniture

³ Deve sempre essere inserito un costo di personale, poiché il contributo JRU è un cofinanziamento

| | | | |
|--|-------------|--------|-------|
| | Altre Spese | 1700 € | 1700€ |
|--|-------------|--------|-------|

Scheda Sintetica dei Costi e contributo della JRU per INGV

| Numero scheda / Obiettivo | Voci di costo ¹ | Stima costo ² | Contributo JRU |
|--|----------------------------------|--------------------------|----------------|
| Scheda n. 11 Obiettivo Strategico 2 | Personale ³ | 56000 € | |
| | Prestazioni di Terzi | | |
| | Attrezzature | 25000 € | 25000 € |
| | Infrastrutture | 5000 € | 5000 € |
| | Spese Generali (NON FORFETTARIE) | 27000 € | 27000 € |
| | Altre Spese | 26000 € | 26000 € |

* L'implementazione del portale potrebbe essere data in outsourcing ma la possibilità non è considerata nel piano spese.

Scheda Sintetica dei Costi e contributo della JRU per OGS

| Numero scheda / Obiettivo | Voci di costo | Stima costo | Contributo JRU |
|--|----------------------------------|-------------|----------------|
| Scheda n. 11 Obiettivo Strategico 2 | Personale | 12000 € | |
| | Prestazioni di Terzi | 5000 € | 5000 € |
| | Attrezzature | | |
| | Infrastrutture | | |
| | Spese Generali (NON FORFETTARIE) | 2500 € | 2500 € |
| | Altre Spese | 1500 € | 1500 € |

Scheda Sintetica dei Costi e contributo della JRU per UniTs

¹ Le voci di spesa sono descritte nelle linee guida per la rendicontazione (Allegato 2 alla Convenzione/Accordo)

² Le stime devono essere coerenti con precedenti forniture

³ Deve sempre essere inserito un costo di personale, poiché il contributo JRU è un cofinanziamento

| Numero scheda / Obiettivo | Voci di costo | Stima costo | Contributo JRU |
|--|-------------------------------------|-------------|-------------------|
| Scheda n. 11 Obiettivo Strategico 2 | Personale | 2000 € | |
| | Prestazioni di Terzi | | |
| | Attrezzature | | |
| | Infrastrutture | | |
| | Spese Generali (NON FORFETTARIE) | | |
| | Altre Spese | | |

Scheda n. 12

| | | | |
|--|--|----------------------|---------------------|
| Obiettivo strategico | OBIETTIVO 2; CONDIVISIONE DI DATI E SVILUPPO DI SERVIZI DICHIARATI NEI TCS | | |
| Titolo della/e attività | <i>Sistema per lo scambio, la gestione e la condivisione istituzionale dei metadati</i> | | |
| Ente assegnatario | Istituto Nazionale di Oceanografia e di Geofisica Sperimentale-OGS | | |
| Rappresentante legale | prof. Nicola Casagli | | |
| Rappresentante in JRU per l'Ente assegnatario | David Zuliani dzuliani@inogs.it | | |
| Responsabile delle attività | Enrico Magrin emagrin@inogs.it | | |
| Partecipanti | Nome e Cognome | Qualifica | Affiliazione |
| | Enrico Magrin | Tecnico VI liv. | OGS |
| | Paolo Bernardi | Tecnico VI liv. | OGS |
| | Paolo Di Bartolomeo | Tecnologo III liv. | OGS |
| | Paolo Comelli | Dirigente Tecnologo | OGS |
| | Elisa Venturini | Assegno di Ricerca | OGS |
| | Giovanni Costa | Ricercatore | UniTS |
| | Veronica Pazzi | Ricercatore | UniTS |
| | Deniz Ertuncay | Assegno di Ricerca | UniTS |
| | Gabriele Ferretti | Professore Associato | UniGE |
| | Davide Scafidi | Tecnico Cat. D | UniGE |
| | Daniele Spallarossa | Professore Associato | UniGE |
| | Peter Danecek | Tecnologo | INGV |
| Obiettivi specifici e descrizione della/e attività (minimo 300, massimo 500 parole per ogni obiettivo/descrizione) | <p>Ottenere un costante allineamento dei metadati sismologici tra il Data Supplier e il Data Provider a tutto vantaggio della qualità del dato distribuito. Nelle precedenti annualità sono state analizzate le criticità legate alla compilazione e alla distribuzione dei metadati e sono stati realizzati alcuni tool per la creazione di file di metadati (station.xml) coerenti con i sistemi di acquisizione dei Data Supplier e riconoscibili dai sistemi di gestione dei Data Provider; inoltre si sono analizzati requisiti ed il design funzionale del sistema quali presupposti. Si propone di procedere, in continuità tra i partner OGS, UniTS, UniGE e INGV, con quanto svolto finora con i seguenti impegni per la definizione dei requisiti mancanti e la parte implementativa:</p> <ul style="list-style-type: none"> • discussione e definizione dei meccanismi di push o pull per l'importazione o l'esportazione dello station.xml; | | |

| | |
|--|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> ● implementazione tramite script e/o repository ausiliarie per la gestione automatica o semi-automatica dello station.xml; ● tool di produzione di station.xml da metadati Antelope; ● azione pilota con la sottomissione a IRIS di station.xml più dettagliati; ● discussione ed eventuale definizione di tecniche alternative di accesso al dato (direttamente da stazione); ● discussione sulle strategie per la pubblicazione di dataset archiviati ma non ancora esposti; |
| Integrazione degli obiettivi nello sviluppo di EPOS RI (minimo 70, massimo 150 parole) | Gli obiettivi indicati sono fondamentali per la distribuzione di dati e prodotti in EPOS perché sono mirati a riconoscere chiaramente il proprietario e il distributore o manutentore. Le attività previste sono coerenti con gli obiettivi del TCS Seismology che richiedono il rispetto di regole chiare e condivise sulla policy della distribuzione e la condivisione di dati, prodotti e servizi. L'attività che sarà svolta produrrà un insieme di tool e di procedure che potranno essere integrate nei prossimi tre anni. |
| Cronoprogramma sintetico della/e attività | <ul style="list-style-type: none"> ● M1-M6: definizione dei meccanismi di importazione del file station.xml e implementazione dei sistemi di gestione; ● M7-M12: implementazione del tool di generazione di station.xml da Antelope, azione pilota per la sottomissione di station.xml a IRIS; ● M1-M12: organizzazione di meeting e discussioni relative: alla definizione di nuove tecniche di sottomissione del dato e alla pubblicazione di dataset archiviati ma non ancora esposti e per l'attribuzione corretta dei dati. |
| Prodotti attesi, con riferimento agli obiettivi (descrivere il prodotto in 20-50 parole) | <ul style="list-style-type: none"> ● Prodotto #1: sistema di scambio station.xml. ● Prodotto #2: tool di produzione di station.xml da Antelope. ● Prodotto #3: risultati del test pilota su IRIS. ● Prodotto #4: riunioni, incontri sulle tecniche di accesso al dato e strategie di pubblicazione di dataset archiviati ma non esposti. ● Prodotto #5: relazioni sull'analisi dei requisiti e design funzionale. |

Scheda Sintetica dei Costi e contributo della JRU per OGS

| Numero scheda / Obiettivo | Voci di costo ¹ | Stima costo ² | Contributo JRU |
|---|----------------------------|--------------------------|----------------|
| Scheda n. 12 Obiettivo Strategico 2 | Personale ³ | 11,000 € | |
| | Prestazioni di Terzi | 17,000 € | 17,000 € |
| | Attrezzature | | |
| | Infrastrutture | | |

¹ Le voci di spesa sono descritte nelle linee guida per la rendicontazione (Allegato 2 alla Convenzione/Accordo)

² Le stime devono essere coerenti con precedenti forniture

³ Deve sempre essere inserito un costo di personale, poiché il contributo JRU è un cofinanziamento

| | | | |
|--|----------------------------------|--|--|
| | Spese Generali (NON FORFETTARIE) | | |
| | Altre Spese | | |

Scheda Sintetica dei Costi e contributo della JRU per UniGe

| Numero scheda / Obiettivo | Voci di costo ¹ | Stima costo ² | Contributo JRU |
|--|----------------------------------|--------------------------|----------------|
| Scheda n. 12 Obiettivo Strategico 2 | Personale ³ | 6,000 € | |
| | Prestazioni di Terzi | 4,000 € | 2000 € |
| | Attrezzature | | |
| | Infrastrutture | | |
| | Spese Generali (NON FORFETTARIE) | | |
| | Altre Spese | | |

Scheda Sintetica dei Costi e contributo della JRU per UniTs

| Numero scheda / Obiettivo | Voci di costo | Stima costo | Contributo JRU |
|--|----------------------------------|-------------|----------------|
| Scheda n. 12 Obiettivo Strategico 2 | Personale | 3,000 € | |
| | Prestazioni di Terzi | 4,000 € | 4,000 € |
| | Attrezzature | | |
| | Infrastrutture | | |
| | Spese Generali (NON FORFETTARIE) | 2,000 € | 2,000 € |
| | Altre Spese | 2,000 € | 2,000 € |

¹ Le voci di spesa sono descritte nelle linee guida per la rendicontazione (Allegato 2 alla Convenzione/Accordo)

² Le stime devono essere coerenti con precedenti forniture

³ Deve sempre essere inserito un costo di personale, poiché il contributo JRU è un cofinanziamento

Scheda n. 13

| | | | |
|--|---|----------------------|---------------------|
| Obiettivo strategico | OBIETTIVO 2; CONDIVISIONE DI DATI E SVILUPPO DI SERVIZI DICHIARATI NEI TCS | | |
| Titolo della/e attività | Supporto al nodo GNSS Data and Products | | |
| Ente assegnatario | Istituto Nazionale di Oceanografia e di Geofisica Sperimentale-OGS | | |
| Rappresentante legale | prof. Nicola Casagli | | |
| Rappresentante in JRU per l'Ente assegnatario | David Zuliani dzuliani@inogs.it | | |
| Responsabile delle attività | David Zuliani dzuliani@inogs.it | | |
| Partecipanti | Nome e Cognome | Qualifica | Affiliazione |
| | David Zuliani | Tecnologo III liv. | OGS |
| | Giuliana Rossi | Primo ricercatore | OGS |
| | Alessio Compagno | Tecnico VI liv. | OGS |
| | Andrea Magrin | Ricercatore III liv. | OGS |
| | Enrico Magrin | Tecnico VI liv. | OGS |
| | Cristian Ponton | Op. Amm. VII liv | OGS |
| | Lavinia Tunini | Assegno di Ricerca | OGS |
| | Antonio Avallone (0.5 m/p) | Ricercatore III liv. | INGV |
| Obiettivi specifici e descrizione della/e attività (minimo 300, massimo 500 parole per ogni obiettivo/descrizione) | <p>Obiettivo 1: attivazione del nodo GLASS OGS e inclusione dei dati e metadati dei colleghi Austriaci e Sloveni sulla fascia di confine.</p> <p>Descrizione attività #1 L'attività si svolge con quanto dichiarato nelle precedenti annualità dove il nodo GLASS è stato attivato in modalità DEMO e con i soli dati dell'OGS. Il lavoro considera sia la formalizzazione del nodo in EPOS sia la stipula di accordi per l'integrazione di altri dati disponibili nel nodo.</p> <p>Obiettivo 2: richiesta attivazione della federazione dei nodi italiani</p> <p>Descrizione attività #2 L'attività si svolge in continuità con quanto dichiarato nella precedente annualità dove si è cercato di predisporre il documento di richiesta per la federazione dei nodi GLASS italiani</p> | | |
| Integrazione degli obiettivi nello sviluppo di EPOS RI (minimo 70, massimo 150 parole) | Gli obiettivi indicati 1 e 2 sono funzionali alla DDSS provision in ambito EPOS e sono volti a migliorare e completare i dataset nell'ambito del TCS GNSS Data and Products . | | |
| Cronoprogramma sintetico della/e attività | <ul style="list-style-type: none"> • M1-M6: Obiettivo 1 • M1-M12: Obiettivo 2 | | |

Prodotti attesi, con riferimento agli obiettivi

- Prodotto #1 inclusione nodo GLASS in EPOS (Obiettivo 1).
- Prodotto #2 domanda per federazione nodi GLASS (Obiettivo 2).

Scheda Sintetica dei Costi e contributo della JRU per OGS

| Numero scheda / Obiettivo | Voci di costo ¹ | Stima costo ² | Contributo JRU |
|--|----------------------------------|--------------------------|----------------|
| Scheda n. 13 Obiettivo Strategico 2 | Personale ³ | 10,000 € | |
| | Prestazioni di Terzi | 14,000 € | 14,000 € |
| | Attrezzature | 700 € | 700 € |
| | Infrastrutture | | |
| | Spese Generali (NON FORFETTARIE) | | |
| | Altre Spese | 300 € | 300 € |

Scheda Sintetica dei Costi e contributo della JRU per INGV

| Numero scheda / Obiettivo | Voci di costo | Stima costo | Contributo JRU |
|--|----------------------------------|-------------|----------------|
| Scheda n. 13 Obiettivo Strategico 2 | Personale | - | - |
| | Prestazioni di Terzi | - | - |
| | Attrezzature | - | - |
| | Infrastrutture | - | - |
| | Spese Generali (NON FORFETTARIE) | - | - |
| | Altre Spese | - | - |

¹ Le voci di spesa sono descritte nelle linee guida per la rendicontazione (Allegato 2 alla Convenzione/Accordo)

² Le stime devono essere coerenti con precedenti forniture

³ Deve sempre essere inserito un costo di personale, poiché il contributo JRU è un cofinanziamento

Scheda n. 14

| | | | |
|---|--|----------------------|---------------------|
| Obiettivo strategico | OBIETTIVO 2; CONDIVISIONE DI DATI E SVILUPPO DI SERVIZI DICHIARATI NEI TCS | | |
| Titolo della/e attività | North eastern Italy ThRust faults Observatory (NITRO). | | |
| Ente assegnatario | Istituto Nazionale di Oceanografia e di Geofisica Sperimentale-OGS | | |
| Rappresentante legale | prof. Nicola Casagli | | |
| Rappresentante in JRU per l'Ente assegnatario | David Zuliani dzuliani@inogs.it | | |
| Responsabile delle attività | Carla Barnaba, cbarnaba@inogs.it | | |
| Partecipanti | Nome e Cognome | Qualifica | Affiliazione |
| | Giovanni Costa | Ricercatore | UNITS |
| | Veronica Pazzi | Ricercatore | UNITS |
| | Deniz Ertuncay | Assegnista | UNITS |
| | Carla Braitenberg | Professore Associato | UNITS |
| | Lorenzo Bonini | Professore Associato | UNITS |
| | Luca Zini | Professore Associato | UNITS |
| | Stefano Covelli | Professore Associato | UNITS |
| | Carla Barnaba | Ricercatore | OGS |
| | Giuliana Rossi | Ricercatore | OGS |
| | Marco Santulin | Ricercatore | OGS |
| | David Zuliani | Tecnologo | OGS |
| | Cristian Ponton | Coll. Amm. | OGS |
| Obiettivi specifici e descrizione della/e attività (minimo 300, massimo 500 parole per ogni obiettivo/descrizione) | Obiettivo 1: Nel corso della presente annualità, in preparazione alla distribuzione dei dati, saranno assegnati i codici DOI ai dataset da rilasciare; saranno avviate le procedure per istituire il Virtual Network che permetta l'accesso ai dati sismologici e geodetici dell'NFO NITRO sulle piattaforme EIDA e GLASS; si provvederà all'ammodernamento dell'acquisizione dei dati geochimici; si realizzeranno dei meeting per la comunità scientifica di riferimento. L'attività sarà svolta in collaborazione con l'Università degli Studi di Trieste. | | |
| Integrazione degli obiettivi nello sviluppo di EPOS RI (minimo 70, massimo 150 parole) | Nel corso della nuova annualità, la distribuzione dei dati afferenti all'NFO NITRO sulle piattaforme esistenti, beneficeranno del codice virtuale e saranno facilmente riconoscibili come appartenenti al consorzio del TCS Near-Fault Observatories . | | |
| Cronoprogramma sintetico della/e attività | <ul style="list-style-type: none"> • febbraio-novembre 2022: avvio procedure per la distribuzione del dato, registrazione su banche dati e attribuzione dei DOI; miglioramenti tecnici su stazioni geochimiche; • ottobre – novembre 2022: meeting per la comunità scientifica di riferimento | | |

Prodotti attesi, con riferimento agli obiettivi

- Prodotto #1 pubblicazione e assegnazione DOI ai dataset di dati e metadati.
- Prodotto #2 meeting per la comunità scientifica di riferimento.

Scheda Sintetica dei Costi e contributo della JRU per OGS

| Numero scheda / Obiettivo | Voci di costo ¹ | Stima costo ² | Contributo JRU |
|--|----------------------------------|--------------------------|----------------|
| Scheda n. 14 Obiettivo Strategico 2 | Personale ³ | 22000 € | |
| | Prestazioni di Terzi | 9000 € | 9000 € |
| | Attrezzature | | |
| | Infrastrutture | | |
| | Spese Generali (NON FORFETTARIE) | | |
| | Altre Spese | 3000 € | 3000 € |

Scheda Sintetica dei Costi e contributo della JRU per UniTs

| Numero scheda / Obiettivo | Voci di costo | Stima costo | Contributo JRU |
|--|----------------------------------|-------------|----------------|
| Scheda n. 14 Obiettivo Strategico 2 | Personale | 3000 € | |
| | Prestazioni di Terzi | 5000 € | 5000 € |
| | Attrezzature | | |
| | Infrastrutture | | |
| | Spese Generali (NON FORFETTARIE) | 2000 € | 2000 € |
| | Altre Spese | 3000 € | 3000 € |

¹ Le voci di spesa sono descritte nelle linee guida per la rendicontazione (Allegato 2 alla Convenzione/Accordo)

² Le stime devono essere coerenti con precedenti forniture

³ Deve sempre essere inserito un costo di personale, poiché il contributo JRU è un cofinanziamento

Scheda n. 15

| | | | |
|--|---|----------------------|---------------------|
| Obiettivo strategico | OBIETTIVO 2; CONDIVISIONE DI DATI E SVILUPPO DI SERVIZI DICHIARATI NEI TCS | | |
| Titolo della/e attività | <i>Coordinamento del processo di aggregazione della comunità sismologica italiana operante negli ambiti della pericolosità sismica.</i> | | |
| Ente assegnatario | Istituto Nazionale di Oceanografia e di Geofisica Sperimentale-OGS | | |
| Rappresentante legale | prof. Nicola Casagli | | |
| Rappresentante in JRU per l'Ente assegnatario | David Zuliani dzuliani@inogs.it | | |
| Responsabile delle attività | Valerio Poggi vpoggi@inogs.it | | |
| Partecipanti | Nome e Cognome | Qualifica | Affiliazione |
| | Valerio Poggi | Ricercatore III liv. | OGS |
| | Laura Peruzza | Ricercatore | OGS |
| | David Zuliani | Tecnologo III liv. | OGS |
| | Simone Barani | Ricercatore | UNIGE |
| | Davide Scafidi | Tecnico Cat. D | UNIGE |
| | Daniele Spallarossa | Professore Associato | UNIGE |
| Obiettivi specifici e descrizione della/e attività (minimo 300, massimo 500 parole per ogni obiettivo/descrizione) | <p>L'attività è coordinata da OGS e svolta in collaborazione con Università di Genova.</p> <p>Obiettivo 1: Coerentemente con la prima fase pilota dell'attività, l'obiettivo è di stimolare e sostenere il dialogo e la cooperazione tra i maggiori esponenti della comunità sismologica italiana impegnati nei diversi aspetti della pericolosità sismica, afferenti sia ad università che ad istituti di ricerca pubblici e privati. Il fine ultimo è quindi di sostenere la creazione di una comunità omogenea che si affermi solidalmente e in modo coordinato in ambito nazionale ed internazionale. Si prevede per il 2022 l'organizzazione di un nuovo workshop, basato su diverse sessioni tematiche d'interesse. Dipendentemente dalle limitazioni imposte dalla pandemia COVID-19, il workshop potrà essere organizzato in presenza, in sede da definirsi, ovvero in remoto, sfruttando le strutture di supporto (portale web interattivo) già sviluppate nella precedente fase di attività. Complementarmente al workshop, verranno inoltre organizzati, ove possibile, diversi cicli seminariali e lezioni specialistiche su argomenti chiave e di frontiera, orientati principalmente alla formazione di giovani ricercatori operanti nel settore della pericolosità sismica, ma utili anche come riferimento per la comunità. I diversi interventi verranno organizzati in modalità remota, e resi successivamente disponibili pubblicamente in forma di video tutorial.</p> | | |
| Integrazione degli obiettivi nello sviluppo di EPOS RI | l'attività proposta si inserisce nel quadro delle attività per la componente di pericolosità sismica e legate quindi al supporto del TCS Seismology . | | |
| Cronoprogramma sintetico della/e attività | <ul style="list-style-type: none"> autunno 2022: organizzazione di un workshop nazionale EPOS-Italia sulla pericolosità sismica | | |

| | |
|--|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> durante tutto il 2022: eventuali cicli di seminari scientifici e lezioni specialistiche |
| Prodotti attesi, con riferimento agli obiettivi | <ul style="list-style-type: none"> workshop nazionale EPOS-Italia sulla pericolosità sismica scrittura di un opinion paper sullo stato dell'arte riguardante la valutazione pericolosità sismica in Italia. |

Scheda Sintetica dei Costi e contributo della JRU per OGS

| Numero scheda / Obiettivo | Voci di costo ¹ | Stima costo ² | Contributo JRU |
|--|----------------------------------|--------------------------|----------------|
| Scheda n. 12 Obiettivo Strategico 2 | Personale ³ | 5000 € | |
| | Prestazioni di Terzi | 2500 € | 2500 € |
| | Attrezzature | | |
| | Infrastrutture | | |
| | Spese Generali (NON FORFETTARIE) | | |
| | Altre Spese | 2500 € | 2500 € |

Scheda Sintetica dei Costi e contributo della JRU per UniGe

| Numero scheda / Obiettivo | Voci di costo | Stima costo | Contributo JRU |
|--|----------------------------------|-------------|----------------|
| Scheda n. 12 Obiettivo Strategico 2 | Personale | | |
| | Prestazioni di Terzi | | |
| | Attrezzature | | |
| | Infrastrutture | | |
| | Spese Generali (NON FORFETTARIE) | | |
| | Altre Spese | | |

¹ Le voci di spesa sono descritte nelle linee guida per la rendicontazione (Allegato 2 alla Convenzione/Accordo)

² Le stime devono essere coerenti con precedenti forniture

³ Deve sempre essere inserito un costo di personale, poiché il contributo JRU è un cofinanziamento

Scheda n.16

| | | | |
|--|---|----------------------|---------------------|
| Obiettivo strategico | OBIETTIVO 2; CONDIVISIONE DI DATI E SVILUPPO DI SERVIZI DICHIARATI NEI TCS | | |
| Titolo della/e attività | <i>Processo di costituzione di una comunità scientifica italiana sul tema della sismicità indotta.</i> | | |
| Ente assegnatario | Istituto Nazionale di Oceanografia e di Geofisica Sperimentale-OGS | | |
| Rappresentante legale | prof. Nicola Casagli | | |
| Rappresentante in JRU per l'Ente assegnatario | David Zuliani dzuliani@inogs.it | | |
| Responsabile delle attività | Mariangela Guidarelli mguidarelli@inogs.it | | |
| Partecipanti | Nome e Cognome | Qualifica | Affiliazione |
| | Mariangela Guidarelli | Ricercatore III liv. | OGS |
| | Enrico Priolo | Dirigente di Ricerca | OGS |
| | Maria Adelaide Romano | Ricercatore | OGS |
| | Denis Sandron | Tecnologo III liv. | OGS |
| Obiettivi specifici e descrizione della/e attività (minimo 300, massimo 500 parole per ogni obiettivo/descrizione) | <p>L'attività rappresenta la continuazione di quella prevista nell'annualità 2021. Nel corso del 2021 è stato organizzato un workshop (18/12/2020) dal titolo "Studi sismologici sulla sismicità indotta" al quale hanno partecipato 52 ricercatori appartenenti a diverse istituzioni di ricerca italiane. Nel 2022 si prevede di organizzare un workshop in presenza per la diffusione dello stato dell'arte delle conoscenze sulla sismicità indotta e il relativo monitoraggio. Per il 2022 prevediamo di svolgere anche uno studio dei processi deformativi nell'area di Collalto, interessata da un impianto di stoccaggio di gas naturale. A questo scopo utilizzeremo uno schema numerico ("Poel", Wang e Kumpel, 2003) per simulare i processi di diffusione e deformazione causati dall'iniezione di fluidi in mezzi poroelastici stratificati.</p> <p>Obiettivo 1: L'obiettivo è quello di raccogliere in modo stabile la comunità scientifica italiana interessata al tema della sismicità indotta e stimolare occasioni di incontro e iniziative tematiche.</p> <p>Obiettivo 2: Ottenere un modello per i processi deformativi in un mezzo stratificato utilizzando uno schema di calcolo numerico ("Poel", Wang e Kumpel, 2003) per l'area di Collalto, interessata da un impianto di stoccaggio di gas naturale.</p> | | |
| Integrazione degli obiettivi nello sviluppo di EPOS RI (minimo 70, massimo 150 parole) | l'attività proposta si inserisce nel quadro delle attività di community building promosse da EPOS-IT a livello nazionale per la componente di sismicità indotta e legate quindi al supporto del TCS Anthropogenic Hazards . | | |

| | |
|--|--|
| Cronoprogramma sintetico della/e attività | <ul style="list-style-type: none"> • Coordinare le attività della comunità • Organizzazione di un workshop tematico sulla sismicità indotta (probabilmente in collaborazione con ICTP) • Realizzazione di un modello di deformazione poroelastica per l'area di Collalto. |
| Prodotti attesi, con riferimento agli obiettivi (descrivere il prodotto in 20-50 parole) | <ul style="list-style-type: none"> • Prodotto #1 Workshop in presenza. • Prodotto #2 Modello di diffusione poroelastica per Collalto. |

Scheda Sintetica dei Costi e contributo della JRU

| Numero scheda / Obiettivo | Voci di costo ¹ | Stima costo ² | Contributo JRU |
|--|----------------------------------|--------------------------|----------------|
| Scheda n. 16 Obiettivo Strategico 2 | Personale ³ | 8000 € | 0 € |
| | Prestazioni di Terzi | | |
| | Attrezzature | 4000 € | 4000 € |
| | Infrastrutture | | |
| | Spese Generali (NON FORFETTARIE) | 2000 € | 2000 € |
| | Altre Spese | | |

¹ Le voci di spesa sono descritte nelle linee guida per la rendicontazione (Allegato 2 alla Convenzione/Accordo)

² Le stime devono essere coerenti con precedenti forniture

³ Deve sempre essere inserito un costo di personale, poiché il contributo JRU è un cofinanziamento

Scheda n. 17

| | | | |
|--|--|----------------------|---------------------|
| Obiettivo strategico | OBIETTIVO 2; CONDIVISIONE DI DATI E SVILUPPO DI SERVIZI DICHIARATI NEI TCS | | |
| Titolo della/e attività | <i>Infrastruttura per la condivisione di dati e prodotti dalla sismica di esplorazione.</i> | | |
| Ente assegnatario | Istituto Nazionale di Oceanografia e di Geofisica Sperimentale-OGS | | |
| Rappresentante legale | prof. Nicola Casagli | | |
| Rappresentante in JRU per l'Ente assegnatario | David Zuliani dzuliani@inogs.it | | |
| Responsabile delle attività | Paolo Diviaco pdiviaco@inogs.it | | |
| Partecipanti | Nome e Cognome | Qualifica | Affiliazione |
| | Paolo Diviaco | Ricercatore III liv. | OGS |
| Obiettivi specifici e descrizione della/e attività (minimo 300, massimo 500 parole per ogni obiettivo/descrizione) | <p>Obiettivo: Integrazione infrastruttura SNAP con EPOS</p> <p>OGS ha sviluppato un framework web per la gestione dei dati geofisici attraverso il quale pubblica i dati geofisici di un certo numero di iniziative nazionali ed internazionali di condivisione dati come ad esempio la Antarctic Seismic Data Library System, o il sistema di gestione dati geofisico in zona europea SNAP. Dal punto di vista dei formati dei dati, l'infrastruttura si basa su standard internazionali come SEG-Y e UKOOA utilizzati in modo diffuso nella comunità della geofisica di esplorazione. Per i metadati, utilizza un sistema di metadattazione basato su O&M a SensorML e CRS che non è compatibile con gli standard EPOS. Nelle attività 2021 sono state sviluppate un insieme di estensioni del framework SNAP che consente di considerare il sistema un web service utilizzando gli standard OGC compliant WMS e WFS. Questo consente una interoperabilità a livello di mappatura geografica dei dati. Attualmente pro' i sistemi non sono connessi con i sistemi EPOS. Si attende da parte EPOS il collegamento vero e proprio. Sono pianificati in tal senso contatti con esperti EPOS dall'inizio 2022. Dopo una fase iniziale di studio degli standard utilizzati in EPOS, così come prevista tra le attività 2021, si prevede di implementare il modello di metadati su SNAP come ulteriore estensione del sistema in modo da poter connettere i sistemi centrali di indexing ed harvesting di EPOS.</p> | | |
| Integrazione degli obiettivi nello sviluppo di EPOS RI (minimo 70, massimo 150 parole) | Sono in corso colloqui con due TCS (Geological Information and Modelling e Seismology) per definire a quale TCS afferire. In questo momento sembra prevalere il primo caso anche se il tipo di dati potrebbe essere utilizzato anche in campo sismologico. | | |
| Cronoprogramma sintetico della/e attività | <ul style="list-style-type: none"> ● M3-6: contatti per definire TCS di afferenza ● M5-8: collegamento servizi WMS-WFS con sistemi EPOS ● M8-12: Sviluppo estensione metadati ed harvesting SNAP verso EPOS | | |
| Prodotti attesi, con riferimento agli obiettivi (descrivere il prodotto in 20- | <ul style="list-style-type: none"> ● Prodotto 2022-1 collegamento EPOS-SNAP via WMS/WFS (Obiettivo 1) Lo standard WMS/WFS consente di restituire digitalmente, mappe geografica sulle quali siano identificabili e selezionabili oggetti spaziali che possano essere selezionati e rimandare al sito dove i dati vengono effettivamente | | |

| | |
|------------|---|
| 50 parole) | gestiti <ul style="list-style-type: none"> • Prodotto 2022-2 sviluppo estensioni SNAP per harvesting verso EPOS (Obiettivo 1) conseguentemente alla definizione di quale TCS di riferimento verrà utilizzato per il collegamento con SNAP verranno definiti gli standard di comunicazione ed il modello di metadati per le attività di indexing ed harvesting. |
|------------|---|

Scheda Sintetica dei Costi e contributo della JRU

| Numero scheda / Obiettivo | Voci di costo ¹ | Stima costo ² | Contributo JRU |
|--|----------------------------------|--------------------------|----------------|
| Scheda n. 17 Obiettivo Strategico 2 | Personale ³ | 2000 € | |
| | Prestazioni di Terzi | 15000 € | 15000 € |
| | Attrezzature | | |
| | Infrastrutture | | |
| | Spese Generali (NON FORFETTARIE) | 3000 € | 3000 € |
| | Altre Spese | | |

¹ Le voci di spesa sono descritte nelle linee guida per la rendicontazione (Allegato 2 alla Convenzione/Accordo)

² Le stime devono essere coerenti con precedenti forniture

³ Deve sempre essere inserito un costo di personale, poiché il contributo JRU è un cofinanziamento

Scheda n. 18

| | | | |
|--|---|-------------------|---------------------|
| Obiettivo strategico | OBIETTIVO 2; CONDIVISIONE DI DATI E SVILUPPO DI SERVIZI DICHIARATI NEI TCS | | |
| Titolo della/e attività | <i>Sviluppo e implementazione di servizi di dati geologici di superficie e di sottosuolo</i> | | |
| Ente assegnatario | ISPRA, INGV, CNR | | |
| Rappresentante legale | ISPRA: Maria Siclari, Dipartimento per il Servizio Geologico d'Italia INGV: Carlo Doglioni, Presidente CNR: Maria Chiara Carrozza, Presidente | | |
| Rappresentante in JRU per l'Ente assegnatario | ISPRA: Marco Pantaloni marco.pantaloni@isprambiente.it INGV: Francesca Romana Cinti francesca.cinti@ingv.it CNR IGG: Fabrizio Piana fabrizio.piana@cnr.it | | |
| Responsabile delle attività | Marco Pantaloni marco.pantaloni@isprambiente.it | | |
| Partecipanti | Nome e Cognome | Qualifica | Affiliazione |
| | Marco Pantaloni | Primo tecnologo | ISPRA |
| | Luca Guerrieri | Primo tecnologo | ISPRA |
| | Anna Maria Blumetti | Primo tecnologo | ISPRA |
| | Chiara D'Ambrogi | Primo tecnologo | ISPRA |
| | Maria Pia Congi | Tecnologo | ISPRA |
| | Cristina Muraro | Tecnologo | ISPRA |
| | Roberta Carta | Tecnologo | ISPRA |
| | Loredana Battaglini | Tecnologo | ISPRA |
| | Paolo Primerano | Ricercatore TD | ISPRA |
| | Renato Ventura | CTER | ISPRA |
| | Fabrizio Piana | Primo ricercatore | CNR-IGG |
| | Eugenio Trumpy | Primo tecnologo | CNR-IGG |
| | Andrea Irace | Ricercatore | CNR-IGG |

| | | | |
|---|---|----------------------|-------------------|
| | Francesca R. Cinti 0.5 m/p | Ricercatore | INGV |
| | Riccardo Civico 0.5 m/p | Ricercatore | INGV |
| | Daniela Pantosti 0.5 m/p | Dirigente di Ricerca | INGV |
| | Cecilia Martinelli 12 m/p | Borsista | Epos Italia, INGV |
| Obiettivi specifici e descrizione della/e attività | <p>Obiettivo 1 Aggiornamento e mantenimento di servizi di cartografia geologica a scala 1:100.000</p> <p>Aggiornamento e mantenimento dei servizi di cartografia geologica sviluppati nell'annualità 2021 relativi alla copertura nazionale in scala 1:100.000 realizzata in accordo con il modello dati INSPIRE/GeoSciML. Tali servizi saranno prodotti come download service.</p> <p>Armonizzazione e implementazione del servizio con il dataset relativo alla geologia strutturale e gli elementi geomorfologici in accordo ai modelli dati INSPIRE/GeoSciML.</p> <p>Obiettivo 2 Armonizzazione e pubblicazione di servizi di cartografia geologica a scala 1:50.000 (CARG)</p> <p>Applicazione della procedura di armonizzazione e pubblicazione dei servizi di cartografia geologica alla scala 1:50.000 in accordo al modello dati INSPIRE/GeoSciML relativamente ad alcuni settori del territorio nazionale.</p> <p>Obiettivo 3 Aggiornamento, armonizzazione e pubblicazione di servizi per i sondaggi profondi per l'esplorazione petrolifera e l'esplorazione geotermica</p> <p>Aggiornamento dei servizi già prodotti e realizzazione di uno o più metadati (linked data) in conformità con l'estensione di GeoSciML LITE.</p> <p>Armonizzazione dei dati stratigrafici e ambientali estratti dal dataset dei sondaggi per l'esplorazione petrolifera e dei dati geofisici estratti dal dataset dei sondaggi per l'esplorazione geotermica.</p> <p>Implementazione e revisione del database tematico ai fini dell'applicazione del modello dati INSPIRE/GeoSciML.</p> <p>Creazione di servizi di download finalizzati alla valutazione delle risorse del sottosuolo e per studi di carattere stratigrafico-strutturale.</p> <p>Obiettivo 4 Modelli 3D geologici e geotermici a scala regionale</p> <p>In questa fase sono previste due linee di attività:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Test sul metadato ISO configurato per modelli geologici 3D. | | |

| | |
|--|--|
| | <p>Tale implementazione, condotta in collaborazione con AGID (Agenzia per l'Italia digitale), è stata svolta nell'annualità 2021. Il metadato, oggetto della fase di test, rappresenta un'estensione di quello già prodotto per il 3D/4D Model Index View Service di EPOS IP. Successivamente alla fase di test sarà prevista la condivisione dello schema xml a livello nazionale in modo da diffonderne l'utilizzo e da accogliere le eventuali proposte di integrazione. Superata questa fase costituirà lo standard di riferimento per compilazione dei metadati dell'informazione geologica 3D a livello nazionale e popolerà il catalogo RNDT. Le attività porteranno alla creazione di un catalogo dei modelli 3D disponibili a livello nazionale.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Test sul data model Geology di INSPIRE esteso applicato ai modelli geologici 3D esistenti. <p>Tale attività, avviata nell'ambito del Progetto GO-Peg, prevede l'applicazione dell'extended data model ai dati dei modelli geologici 3D. Il test ha lo scopo di consolidare il template prodotto, e validare la sua completa applicabilità sui dataset oggetto del test. Una volta importati i dati nello schema sarà possibile condividerne i contenuti attraverso un visualizzatore web 3D, finanziato dal Progetto CARG, il cui completamento è previsto per l'ultimo trimestre del 2022.</p> <p>Obiettivo 5</p> <p><i>Aggiornamento, armonizzazione e pubblicazione di servizi per la fagliazione superficiale cosismica</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Archiviazione dati di rotture superficiali cosismiche estratti da fonti di letteratura. I dati sono associati a forti terremoti italiani in epoca strumentale e storica; sono previsti due eventi test. - Armonizzazione e organizzazione dei dati in dataset; - Adeguamento infrastruttura SURE (SURface Ruptures due to Earthquakes) rispetto a standard EPOS di dati e metadati. <p>Obiettivo 6</p> <p>Definizione di una best practice utile a regolamentare la condivisione dei dataset prodotti, in termini di rilascio dei metadati e del download sistematico delle informazioni in versione standard. Le best practices potranno essere un esempio per la definizione, implementazione e attuazione della policy istituzionale degli enti coinvolti.</p> |
| <p>Integrazione degli obiettivi nello sviluppo di EPOS RI</p> | <p>Pubblicazione dei servizi di cartografia nel <i>TCS GIM Geologic map service</i> relativi alla copertura nazionale in scala 1:100.000 prodotti come download service strutturati sia come WFS che come geopackage.</p> <p>Aggiornamento dei servizi prodotti nel <i>TCS GIM Boreholes service</i> e realizzazione di uno o più metadati (linked data) in conformità con l'estensione di GeoSciML LITE.</p> <p>Pubblicazione dei servizi di <i>coseismic surface faulting</i> nel TCS GIM, prodotti come download service strutturati sia come WFS che come geopackage.</p> <p>Implementazione e aggiornamento dei servizi presenti in EPOS: conformità con le indicazioni del <i>TCS GIM 3D/4D per la pubblicazione di View-WMS and Discovery-WFS</i>.</p> |

| | |
|---|---|
| <p>Cronoprogramma sintetico della/e attività</p> | <p>Attività 1 – febbraio 2022: produzione dei download service strutturati in formato WFS e geopackage.</p> <p>Attività 2 - dicembre 2022: sperimentazione di armonizzazione e pubblicazione dei servizi di cartografia geologica alla scala 1:50.000.</p> <p>Attività 3 – febbraio 2022: aggiornamento dei servizi già prodotti e realizzazione di uno o più metadati in conformità con l'estensione di GeoSciML LITE.</p> <p>Attività 4 - dicembre 2022: condivisione dello schema xml a livello nazionale.</p> <p>Attività 5: - dicembre 2022: conclusione della strutturazione dei dataset associati ai due terremoti test, e creazione di un'interfaccia grafica (Web map).</p> <p>Per tale attività il finanziamento INGV si riferisce a: - quota prestazioni di terzi per estensione a 7 mesi della borsa di studio in corso su fondi EPOS Italia con scadenza settembre 2022; - quota missioni dedicata all'aggiornamento, condivisione, e divulgazione dei dataset.</p> <p>Attività 6 – dicembre 2022: definizione di una best practice per la condivisione dei dataset.</p> |
| <p>Prodotti attesi, con riferimento agli obiettivi</p> | <p>Prodotto #1 (Obiettivo 1) - Servizio di cartografia geologica in scala 1:100k strutturato in formato WFS e geopackage.</p> <p>Prodotto #2 (Obiettivo 2) - Servizio di cartografia geologica in scala 1:50k strutturato in formato WFS.</p> <p>Prodotto #3 (Obiettivo 3) - Servizio di esplorazione dei dati dei sondaggi profondi secondo il modello GeoSciML LITE.</p> <p>Prodotto #4 (Obiettivo 4) - Implementazione del <i>TCS GIM 3D/4D Model Index View Service</i>.</p> <p>Prodotto #5 (Obiettivo 5) – Servizio di esplorazione dei dati delle rotture superficiali, strutturato in formato WFS e geopackage.</p> <p>Prodotto #6 (Obiettivo 6) - Definizione di una best practice per la definizione, implementazione e attuazione della policy istituzionale degli enti coinvolti.</p> |

Scheda Sintetica dei Costi e contributo della JRU per ISPRA

| Numero scheda / Obiettivo | Voci di costo ¹ | Stima costo ² | Contributo JRU |
|--|----------------------------------|--------------------------|----------------|
| Scheda n. 18 Obiettivo Strategico 2 | Personale ³ | 27.000 € | |
| | Prestazioni di Terzi | 22.000 € | 22.000 € |
| | Attrezzature | 15.000 € | 15.000 € |
| | Infrastrutture | | |
| | Spese Generali (NON FORFETTARIE) | | |
| | Altre Spese | 3.000 € | 3.000 € |

Scheda Sintetica dei Costi e contributo della JRU per INGV

| Numero scheda / Obiettivo | Voci di costo | Stima costo | Contributo JRU |
|--|----------------------------------|-------------|----------------|
| Scheda n. 18 Obiettivo Strategico 2 | Personale | 9.838 € | |
| | Prestazioni di Terzi | 10.000 € | 10.000 € |
| | Attrezzature | | |
| | Infrastrutture | | |
| | Spese Generali (NON FORFETTARIE) | | |
| | Altre Spese | 2.000 € | 2.000 € |

¹ Le voci di spesa sono descritte nelle linee guida per la rendicontazione (Allegato 2 alla Convenzione/Accordo)

² Le stime devono essere coerenti con precedenti forniture

³ Deve sempre essere inserito un costo di personale, poiché il contributo JRU è un cofinanziamento

Scheda Sintetica dei Costi e contributo della JRU per CNR

| Numero scheda / Obiettivo | Voci di costo ¹ | Stima costo ² | Contributo JRU |
|--|----------------------------------|--------------------------|----------------|
| Scheda n. 18 Obiettivo Strategico 2 | Personale ³ | 8.000 € | |
| | Prestazioni di Terzi | | |
| | Attrezzature | | |
| | Infrastrutture | | |
| | Spese Generali (NON FORFETTARIE) | | |
| | Altre Spese | | |

¹ Le voci di spesa sono descritte nelle linee guida per la rendicontazione (Allegato 2 alla Convenzione/Accordo)

² Le stime devono essere coerenti con precedenti forniture

³ Deve sempre essere inserito un costo di personale, poiché il contributo JRU è un cofinanziamento

Scheda n. 19

| | | | |
|--|---|----------------------|---------------------|
| Obiettivo strategico | OBIETTIVO 2; CONDIVISIONE DI DATI E SVILUPPO DI SERVIZI DICHIARATI NEI TCS | | |
| Titolo della/e attività | <i>Sviluppo ed implementazione di un servizio a scala nazionale per la stima di MO ed Er</i> | | |
| Ente assegnatario | Unige UNITS OGS | | |
| Rappresentante legale | UniGe: Elisabetta Rampone OGS: Nicola Casagli Università Trieste: Daniele Del Santo | | |
| Rappresentante in JRU per l'Ente assegnatario | <p>UniGe Daniele Spallarossa Email daniele.spallarossa@unige.it</p> <p>OGS David Zuliani Email dzuliani@inogs.it</p> <p>Università di Trieste Giovanni Costa Email costa@units.it</p> | | |
| Responsabile delle attività | Daniele Spallarossa (Unige), Angela Sarao (OGS), Giovanni Costa (UNITS) | | |
| Partecipanti | Nome e Cognome | Qualifica | Affiliazione |
| | Simone Barani | Ricercatore | Unige |
| | Gabriele Ferretti | Professore Associato | Unige |
| | Davide Scafidi | Personale TA | Unige |
| | Daniele Spallarossa | Professore Associato | Unige |
| | Gabriele Tarchini | PhD Student | Unige |
| | Giovanni Costa | Ricercatore | UNITS |
| Veronica Pazzi | Ricercatore | UNITS | |

| | | | |
|--|--|--------------|-------|
| | Deniz Ertuncay | Assegnista | UNITS |
| | Daniela Delia | Personale TA | UNITS |
| | Angela Saraò | Ricercatore | OGS |
| | Luca Moratto | Ricercatore | OGS |
| Obiettivi specifici e descrizione della/e attività (minimo 300, massimo 500 parole per ogni obiettivo/descrizione) | <p>Obiettivo: sviluppare un sistema ed un servizio per la stima dei parametri di sorgente Mo ed Er a scala nazionale</p> <p>Descrizione attività: negli ultimi decenni, traendo anche profitto dalla innovazione tecnologica applicata ai sistemi di registrazione degli eventi sismici, studiando le principali sequenze sismiche che hanno colpito il Centro Italia la comunità scientifica sismologia internazionale ha sviluppato moltissimi modelli di calcolo sia di tipo empirico sia di tipo teorico per la stima di parametri di sorgente di tipo “fisico” quali ad esempio il Momento sismico Mo, l’energia sismica radiata Er e lo stress drop. Negli ultimi anni UNIGE, in collaborazione con altri partner italiani e stranieri, ha sviluppato ed implementato un servizio/portale web dedicato al calcolo di M0 ed Er in Centro Italia (progetto Ramones, http://www.distav.unige.it/rsni/ramones.php?lang=it); allo stato attuale il sistema, interamente interoperabile con altri servizi sismologici, ha prodotto stime di Mo ed Er per quasi 6000 eventi. L’esperienza Ramones può essere considerata come il primo tentativo a livello europeo per lo sviluppo di di un servizio in grado di produrre cataloghi sismici di “nuova generazione”: comprensivi non solo della nota MI Richter ma anche di M0 ed Er. In tale ambito, si propone di procedere, in continuità con quanto già realizzato negli anni passati assieme ai partner UNITS, UNIGE e INGV, con i seguenti impegni:</p> <ul style="list-style-type: none"> • confronto e validazione di diversi metodi per la stima di M0 ed Er utilizzando data set relativi al Nord Italia ed aree inter frontaliere; l’analisi sarà anche finalizzata alla valutazione delle tecniche tenendo in considerazione anche la loro effettiva implementazione in procedure di analisi in tempo quasi reale; • calibrazione dei metodi empirici già in utilizzo in Ramones per diverse aree della penisola; • implementazione del servizio a scala nazionale; • realizzazione di Cataloghi sismici esemplificativi per il centro Italia comprensivi di M0 ed Er; • discussione ed eventuale definizione di tecniche per rendere in servizio interoperabile con i servizi sismologici già esistenti. | | |
| Integrazione degli obiettivi nello sviluppo di EPOS RI | Le attività previste sono coerenti con gli obiettivi del Piano Esecutivo che prevedono il supporto allo sviluppo ed implementazione di nuovi servizi nell’ambito del TCS Seismology | | |
| Cronoprogramma sintetico della/e attività | <ul style="list-style-type: none"> • M1-M6: validazione/confronto di tecniche per la stima di Mo ed Er in Italia Nord Occidentale e Nord Orientale; • M6-M12: Implementazione di nuovi modelli di calcolo in Ramones per la stima di Mo ed Er per tutto il territorio italiano. | | |
| Prodotti attesi, con riferimento agli obiettivi | <ul style="list-style-type: none"> • Prodotto #1 sistema per la stima di M0 ed Er in ambito “Rapid Response” a scala nazionale. • Prodotto #2 implementazione di un sistema di scambio dati di Er ed Mo tipo event.xml. | | |

- Prodotto #3 realizzazione di un catalogo per il centro Italia per il periodo 2018-2022 comprensivo di M0 ed Er

Scheda Sintetica dei Costi e contributo della JRU per UniGe

| Numero scheda / Obiettivo | Voci di costo ¹ | Stima costo ² | Contributo JRU |
|--|----------------------------------|--------------------------|----------------|
| Scheda n. 19 Obiettivo Strategico 2 | Personale ³ | 6,000 € | |
| | Prestazioni di Terzi | 12,000 € | 12,000 € |
| | Attrezzature | | |
| | Infrastrutture | | |
| | Spese Generali (NON FORFETTARIE) | 3,000 € | 3,000 € |
| | Altre Spese | 2,000 € | 2,000 € |

Scheda Sintetica dei Costi e contributo della JRU per UniTS

| Numero scheda / Obiettivo | Voci di costo | Stima costo | Contributo JRU |
|--|----------------------------------|-------------|----------------|
| Scheda n. 19 Obiettivo Strategico 2 | Personale | 4,000 € | |
| | Prestazioni di Terzi | 3,000 € | 3,000 € |
| | Attrezzature | | |
| | Infrastrutture | | |
| | Spese Generali (NON FORFETTARIE) | 2,000 € | 2,000 € |
| | Altre Spese | 2,000 € | 2,000 € |

¹ Le voci di spesa sono descritte nelle linee guida per la rendicontazione (Allegato 2 alla Convenzione/Accordo)

² Le stime devono essere coerenti con precedenti forniture

³ Deve sempre essere inserito un costo di personale, poiché il contributo JRU è un cofinanziamento

Scheda Sintetica dei Costi e contributo della JRU per OGS

| Numero scheda / Obiettivo | Voci di costo | Stima costo | Contributo JRU |
|--|----------------------------------|--------------------|-----------------------|
| Scheda n. 19 Obiettivo Strategico 2 | Personale | 4,000 € | |
| | Prestazioni di Terzi | | |
| | Attrezzature | | |
| | Infrastrutture | | |
| | Spese Generali (NON FORFETTARIE) | | |
| | Altre Spese | 21,000 € | |

Scheda n. 20

| | | | |
|--|--|---------------------|---------------------|
| Obiettivo strategico | OBIETTIVO 2: CONDIVISIONE DI DATI E SVILUPPO DI SERVIZI DICHIARATI NEI TCS | | |
| Titolo della/e attività | <i>SUpporto alla fornitura di dati, Servizi e all'interoperabilità dei sistemi del Tcs ANthropogenic Hazards (SUSTAIN)</i> | | |
| Ente assegnatario | Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia (INGV) | | |
| Rappresentante legale | Carlo Doglioni | | |
| Rappresentante in JRU per l'Ente assegnatario | Lucia Luzi - Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia lucia.luzi@ingv.it | | |
| Responsabile delle attività | Alexander Garcia alexander.garcia@ingv.it | | |
| Partecipanti | Nome e Cognome | Qualifica | Affiliazione |
| | Alexander Garcia (1 m/p) | Ricercatore III Liv | INGV Bologna |
| | Gilberto Saccorotti (1 m/p) | Ricercatore II Liv | INGV Pisa |
| | Pamela Roselli (1 m/p) | Ricercatore III Liv | INGV - Roma 1 |
| | Luigi Improta (1 m/p) | Ricercatore II Liv | INGV - ONT |
| | Davide Piccinini (1 m/p) | Ricercatore II Liv | INGV- Pisa |
| Luisa Valoroso (1 m/p) | Ricercatore III Liv | INGV- ONT | |
| Obiettivi specifici e descrizione della/e attività (minimo 300, massimo 500 parole per ogni obiettivo/descrizione) | <p>1. Obiettivi</p> <p>l'INGV è membro del Thematic Core Service Anthropogenic Hazards (TCS AH) e ricopre un ruolo attivo nelle attività di supporto e nella governance del TCS. Oltre alla partecipazione al Consortium Board del TCS AH, all'INGV è anche assegnato il ruolo di <i>chair</i> del medesimo organo (dopo votazione unanime del Consortium Board).</p> <p>Il TCS AH ha creato un'infrastruttura di ricerca denominata "EPISODES" (<i>European Plate Induced Seismicity Observations & Datasets within EPOS Services</i>) attraverso la quale offre accesso a dati e software per analisi di dati. Dall'inizio delle operazioni della piattaforma infrastrutturale EPISODES mantenuta dal TCS AH, l'INGV ha contribuito allo sviluppo di diverse applicazioni software ed all'integrazione di tre episodi (i.e., dataset associati a casi confermati o presunti di sismicità indotta, contenenti informazioni relative a cataloghi sismici, dati sismici, stazioni, localizzazioni ipocentrali e dati industriali).</p> <p>In tale ambito, ed in accordo con gli obiettivi definiti per l'anno 2021, il gruppo di lavoro coinvolto in questa attività ha partecipato attivamente nella gestione e governance del TCS AH, ha lavorato nella manutenzione e controllo qualità dei servizi forniti dall'infrastruttura (per i dati/servizi di competenza), ed ha lavorato nell'individuazione di possibili nuovi dataset idonei per l'arricchimento della piattaforma di ricerca virtuale. In totale continuità con quanto proposto per l'annualità precedente, per l'anno 2022 il gruppo di lavoro partecipante a questa attività si propone i seguenti obiettivi:</p> | | |

Obiettivo 1: Partecipazione alle attività di gestione e governance del TCS anthropogenic hazards.

L'INGV, come membro del Consortium che gestisce l'infrastruttura del TCS AH, ha diritto ad avere un rappresentante, nominato dal Presidente dell'Ente, al Consortium Board del TCS AH. SUSTAIN supporta la partecipazione del rappresentante INGV al Consortium Board, e anche le attività di una figura di coordinamento del consorzio nel ruolo di *Chair*. Questa figura è stata assegnata ad un membro dell'INGV per votazione unanime del Consortium Board.

Il Consortium agreement del TCS AH prevede lo sviluppo di attività in diversi gruppi di lavoro ("*sections*") le cui attività sono regolate dal programma di lavoro approvato dal Consortium Board. I partecipanti di SUSTAIN supportano il *work program* del TCS AH contribuendo alle attività di due di queste *sections*: (i) "*Section for implementation of TCS AH services*", e (ii) "*Section for projects and partnership*".

Obiettivo 2: Attività di manutenzione, aggiornamento, e controllo di qualità dei dati e delle applicazioni implementate nella piattaforma del TCS AH.

Negli anni precedenti, i partecipanti all'attività SUSTAIN hanno contribuito sia all'implementazione di codici per l'analisi dati, sia alla creazione e integrazione di datasets di casi sospetti o confermati di sismicità indotta. Questo obiettivo è quindi riferito ad attività di controllo qualità di dati, test intensivi di funzionamento e *debugging* dei codici, valutazioni dell'usabilità, e raccolta di feedback da parte degli utenti dell'ambiente di ricerca virtuale *EPISODES*.

Obiettivo 3: Implementazione e integrazione nella piattaforma del TCS AH di nuovi codici di calcolo per analisi di dati di sismicità indotta.

Le attività sviluppate nell'anno 2021 si sono focalizzate sullo sviluppo e implementazione di un nuovo codice per la modellazione stocastica di tassi di sismicità indotta dall'iniezione di fluidi. Nel 2022 è prevista l'integrazione di questo codice nella piattaforma *EPISODES* del TCS AH, l'avvio della fase di testing e di controllo qualità.

Obiettivo 4: Individuazione di possibili nuovi casi di sismicità antropogenica come potenziali nuovi dataset per l'arricchimento della piattaforma *EPISODES* del TCS AH.

L'obiettivo principale di questa attività è la ricerca di possibili nuovi casi nel territorio nazionale di sismicità con una possibile componente antropogenica, che possano essere proposti come dataset utili alla creazione di nuovi episodi da integrare nella piattaforma *EPISODES* del TCS AH. In particolare, dal 2021 l'attività SUSTAIN ha avviato la compilazione di cataloghi di dati sismici e idrometrici in aree vicine ad invasi artificiali. Durante il 2022, SUSTAIN continuerà a sviluppare quest'obiettivo attraverso le attività seguenti: (1) raccolta di dati sismici esistenti e l'eventuale implementazione di esperimenti temporanei di raccolta dati sismici per aumentare la qualità e quantità delle informazioni a disposizione; (2) arricchimento dei cataloghi esistenti mediante l'applicazione estensiva di tecniche di discriminazione basate su Matched Filter; (3) ricerca e raccolta dei dati idrometrici (e.g., livello d'acqua nei bacini di interesse) presso le amministrazioni competenti (e.g., ARPA, enti di

| | <p>gestione idrica, ecc); (4) analisi di possibili correlazioni fra i parametri idrici e sismologici in aree interessate da invasi artificiali.</p> <p>Obiettivo 5: Promozione di spazi di discussione sulla tematica della sismicità indotta.</p> <p>SUSTAIN ha supportato le attività di outreach e workshop programmati dal TCS AH durante il 2021. Queste attività hanno come scopo principale la disseminazione delle informazioni riguardanti dati e software disponibili nella piattaforma del TCS AH, che sono liberamente accessibili a tutta la comunità scientifica. Durante il 2022 continueremo a partecipare attivamente a queste iniziative di disseminazione sulla sismicità indotta e di promozione di utilizzo della piattaforma del TCS AH.</p> <p>Obiettivo 6: Internazionalizzazione della piattaforma EPISODES del TCS AH:</p> <p>Il TCS AH ha avviato un processo d'internazionalizzazione dei servizi offerti attraverso la piattaforma EPISODES. Questo processo prevede, tra altre attività, la traduzione dei contenuti della piattaforma in diverse lingue ufficiali della CE. SUSTAIN supporterà questa attività contribuendo con la traduzione in lingua Italiana dei contenuti (guide, informazione, applicazioni) della piattaforma EPISODES.</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|---|--------------------|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|------|------|------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| <p>Integrazione degli obiettivi nello sviluppo di EPOS RI (minimo 70, massimo 150 parole)</p> | <p>Tutti gli obiettivi dell'attività SUSTAIN contribuiscono alla sostenibilità della piattaforma del TCS Anthropogenic Hazards, permeando capillarmente tutte le attività di gestione e di sviluppo del TCS. In particolare, le nostre attività costituiscono un supporto fondamentale per:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) La gestione del TCS AH (partecipazione al /e coordinamento del Consortium Board); b) Partecipazione a due delle <i>sections</i> stabilite nel programma di lavoro del TCS AH (<i>Section for implementation of TCS AH services</i>, e <i>Section for projects and partnership</i>); c) Contributo allo sviluppo della piattaforma infrastrutturale del TCS AH attraverso (a) lo sviluppo di codici per analisi dati, e (b) l'integrazione di dataset (<i>episodes</i>) d'interesse per la comunità di anthropogenic hazards. d) Partecipazione attiva alle attività di outreach del TCS AH e traduzione in lingua italiana dei contenuti della piattaforma EPISODES. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>Cronoprogramma sintetico della/e attività</p> | <table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="504 1626 928 1733">Attività/obiettivo</th> <th data-bbox="935 1626 967 1733">Mese</th> <th data-bbox="973 1626 1005 1733">M 1</th> <th data-bbox="1011 1626 1043 1733">M 2</th> <th data-bbox="1050 1626 1082 1733">M 3</th> <th data-bbox="1088 1626 1120 1733">M 4</th> <th data-bbox="1126 1626 1158 1733">M 5</th> <th data-bbox="1165 1626 1197 1733">M 6</th> <th data-bbox="1203 1626 1235 1733">M 7</th> <th data-bbox="1241 1626 1273 1733">M 8</th> <th data-bbox="1279 1626 1311 1733">M 9</th> <th data-bbox="1318 1626 1350 1733">M 10</th> <th data-bbox="1356 1626 1388 1733">M 11</th> <th data-bbox="1394 1626 1426 1733">M 12</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="504 1742 928 1832">1. Attività di gestione e governance del TCS anthropogenic hazards</td> <td></td> </tr> <tr> <td data-bbox="504 1841 928 1951">2. Manutenzione, aggiornamento, e controllo di qualità dei dati e delle applicazioni</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> | Attività/obiettivo | Mese | M 1 | M 2 | M 3 | M 4 | M 5 | M 6 | M 7 | M 8 | M 9 | M 10 | M 11 | M 12 | 1. Attività di gestione e governance del TCS anthropogenic hazards | | | | | | | | | | | | | | 2. Manutenzione, aggiornamento, e controllo di qualità dei dati e delle applicazioni | | | | | | | | | | | | | |
| Attività/obiettivo | Mese | M 1 | M 2 | M 3 | M 4 | M 5 | M 6 | M 7 | M 8 | M 9 | M 10 | M 11 | M 12 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1. Attività di gestione e governance del TCS anthropogenic hazards | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2. Manutenzione, aggiornamento, e controllo di qualità dei dati e delle applicazioni | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Scheda n. 21

| | | | |
|--|---|----------------------|---------------------|
| Obiettivo strategico | OBIETTIVO 2. PARTECIPAZIONE ITALIANA NEI TCS CON PARTICOLARE ATTENZIONE AI NUOVI TCS | | |
| Titolo della/e attività | Supporto al contributo Italiano al nuovo Candidate TCS Tsunami | | |
| Ente assegnatario | INGV | | |
| Rappresentante legale | Prof. Carlo Doglioni | | |
| Rappresentante in JRU per l'Ente assegnatario | Dott.sa Lucia Luzi lucia.luzi@ingv.it | | |
| Responsabile delle attività | Dr. Stefano Lorito stefano.lorito@ingv.it | | |
| Partecipanti | Nome e Cognome | Qualifica | Affiliazione |
| | Alessandro Amato (0,5 MP) | Dirigente di Ricerca | INGV - ONT |
| | Roberto Basili (1 MP) | Primo Ricercatore | INGV - RM1 |
| | Fabrizio Bernardi (0,5 MP) | Ricercatore | INGV - ONT |
| | Beatriz Brizuela (1 MP) | Tecnologa | INGV - ONT |
| | Sergio Bruni | Tecnologo TD | INGV - ONT |
| | Lorenzo Cugliari | Assegnista | INGV - ONT |
| | Paolo Marco De Martini (0,5 MP) | Primo Ricercatore | INGV - RM1 |
| | Laura Graziani (0,5 MP) | Ricercatrice | INGV - RM2 |
| | Mario Locati (0,5 MP) | Tecnologo | INGV - MI |
| | Maria Concetta Lorenzino | CTER TD | INGV - ONT |
| | Stefano Lorito (1,5 MP) | Primo Ricercatore | INGV - RM1 |
| | Antonio Patera (0,5 MP) | Tecnologo | INGV - RM1 |
| | Alessio Piatanesi (0,5 MP) | Primo Ricercatore | INGV - RM1 |
| | Fabrizio Romano (1,5 MP) | Ricercatore | INGV - RM1 |
| | Jacopo Selva (0,5 MP) | Ricercatore | INGV - BO |
| | Alessandra Smedile (0,5 MP) | Ricercatrice | INGV - RM1 |
| | Roberto Tonini (0,5 MP) | Ricercatore | INGV - RM1 |
| | Roberto Vallone (1 MP) | Tecnologo | INGV - RM1 |
| | Manuela Volpe (2 MP) | Ricercatrice | INGV - RM1 |
| Tecnologo TD (12 MP) | Tecnologo TD | INGV-RM1 | |
| Gaetano Festa | Professore Associato | Dip. Fisica - UNINA | |

| | | | |
|--|---|------------------|---------------------|
| | Antonio Scala | RTD-A | Dip. Fisica - UNINA |
| | Mirko Cestari | Team Manager | CINECA |
| | Mattia D'Antonio | Tecnologo Senior | CINECA |
| | Piero Lanucara | Tecnologo Senior | CINECA |
| | Gabriella Scipione | Dirigente | CINECA |
| <p>Obiettivi specifici e descrizione della/e attività (minimo 300, massimo 500 parole per ogni obiettivo/descrizione)</p> | <p>Obiettivo 1 Consolidamento dei servizi attualmente proposti da INGV per il candidate TCS Tsunami (cTCS-Tsu)</p> <p>Descrizione attività #1) Negli ultimi anni si è lavorato per trasformare alcuni prodotti scientifici dell'INGV in servizi compatibili per la distribuzione in EPOS da parte del cTCS-Tsu. Questa attività ha riguardato sia le caratteristiche dei servizi in sé (per es. attribuzione di DOI, licenza, costruzione dei metadati, standardizzazione dei formati, costruzione di web services compatibili con gli standard OGC, front-end dei portali, altre attività finalizzate alla "FAIRizzazione" dei servizi, come l'inserimento nell'inventario INGV), sia la costruzione e/o l'irrobustimento del software (ad esempio back-end dei portali) e dell'hardware (ad esempio storage) utilizzati per la distribuzione.</p> <p>Risultano attualmente disponibili e sono in distribuzione attraverso portali dedicati:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Il modello di pericolosità regionale per gli tsunami generati da terremoti http://www.tsumaps-neam.eu/neamthm18/ 2) Il catalogo euro-mediterraneo degli tsunami https://tsunamiarchive.ingv.it/ 3) Il catalogo ASTARTE dei paleotsunami https://arcg.is/airGy 4) Il software per il calcolo del Probabilistic Tsunami Forecasting nel Mar Mediterraneo https://github.com/INGV/matPTF <p>Sono inoltre in forma prototipale per la distribuzione futura diversi altri servizi, tra cui vale la pena di menzionare i Workflow-as-a-Services realizzati nel progetto ChEESE (https://cheese-coe.eu/results/pilots, in particolare i pilot 2,7,8), basati su HPC, alcuni dei quali sono stati proposti come prototipi per la definizione dell'ICS-D di EPOS. Questi servizi sono stati sviluppati in collaborazione con NGI, Norvegia, Università di Malaga (UMA), Spagna, oltre che con il CINECA.</p> <p>Le attività relative a NEAMTHM18 sono state cofinanziate dalla JRU.</p> <p>Durante il 2021 INGV ha anche lavorato ad un prototipo dello TSP-IOT (Tsunami Service Provider - InterOperability Tool), che è uno strumento per lo scambio e l'analisi, in tempo reale, di dati, parametri e messaggi tra gli Tsunami Service Provider (TSP) del NEAMTWS (http://www.ioc-tsunami.org/) durante le attività di monitoraggio e allertamento a seguito di eventi sismici potenzialmente tsunamigenici.</p> <p>Le attività del 2022 riguarderanno un ulteriore adeguamento dei servizi citati e il loro progressivo inserimento nella distribuzione del cTCS-TSU sia attraverso il proprio portale che attraverso l'ICS, come descritto nell'attività #2.</p> <p>Inoltre, si lavorerà ad alcuni nuovi servizi, tra cui</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) una serie di toolboxes per la simulazione rapida degli tsunami distinta nelle tre fasi di generazione, propagazione e inondazione, in collaborazione con il GFZ, Germania, oltre che con i citati UMA e NGI, e con UNINA e CINECA che sono anch'essi membri della JRU. 2) la finalizzazione del TSP-IOT, citato in precedenza, in collaborazione con gli altri Tsunami Service Provider del NEAMTWS, cioè IPMA, Portogallo, CENALT, Francia, NOA, Grecia, KOERI, Turchia. <p>Obiettivo 2</p> | | |

| | |
|--|--|
| | <p>Partecipazione alla ICS-TCS Interaction verso la distribuzione di ulteriori servizi attraverso il portale ICS-C</p> <p>Descrizione attività #2</p> <p>L'ultimo anno ha visto anche materializzarsi la presenza del cTCS-Tsu sul portale di distribuzione integrata dei servizi di EPOS denominato ICS-C (https://www.ics-c.epos-eu.org/). Il percorso che ha portato a questo risultato è avvenuto all'interno delle attività coordinate dall'ICS-TCS Interaction team, in particolare dall'IT Board e dal coordinatore scientifico dei servizi dell'EPOS-ERIC.</p> <p>I rappresentanti dell'INGV hanno partecipato a 2 cicli di sviluppo, nei quali sono stati organizzati diversi "pitch" dedicati allo sviluppo dei servizi del futuro, a quel tempo, cTCS-TSU. In particolare, nel primo ciclo di sviluppo si è svolto un primo "exploratory pitch", durante il quale sono state analizzate e programmate gli sviluppi necessari per distribuire attraverso l'ICS-C i primi due servizi "pilota" del cTCS-Tsu: il modello di pericolosità NEAMTHM18 distribuito dall'INGV e i dati globali di livello del mare distribuiti dal VLIZ, Belgio, per conto dell'UNESCO-IOC, utili al monitoraggio degli tsunami da parte dei sistemi di allerta.</p> <p>Successivamente, sono stati organizzati altri 2 pitches. Il primo di essi è stato finalizzato al compimento, sotto la guida dell'IT-Board di EPOS, degli sviluppi pratici necessari all'inclusione dei servizi del cTCS Tsunami nel portale ICS-C (master table, facets, etc.), ma anche alla finalizzazione della distribuzione dei servizi pilota tramite geoserver che erogano web services OGC-compliant. In particolare, i metadati dei due servizi sono stati incapsulati nel formato EPOS-DCAT-AP previsto per l'interoperabilità dei servizi. Quindi, in definitiva, grazie alla partecipazione a 2 cicli di sviluppo nell'ambito della ICS-TCS Interaction, il modello di pericolosità NEAMTHM18 distribuito dall'INGV è stato inserito in una versione di sviluppo del portale ICS-C di EPOS, ed è imminente la sua transizione alla fase di staging verso la validazione.</p> <p>L'ultimo è stato un altro exploratory pitch, condotto in collaborazione con EFEHR, che ha avuto lo scopo di discutere nuove soluzioni per la visualizzazione dei servizi di pericolosità sia da tsunami che sismica, che potrebbero in futuro essere sviluppato dall'IT-Board di EPOS e in principio adottate anche per altre pericolosità.</p> <p>Nel 2022 queste attività continueranno con la validazione dei servizi proposti e con l'inclusione progressiva dei nuovi servizi, con particolare attenzione a quelli proposti dai partner della JRU ma anche supportando, grazie all'esperienza acquisita, lo sviluppo di altri servizi proposti dalla comunità del cTCS-Tsu.</p> <p>Obiettivo 3</p> <p>Consolidamento della partecipazione alle attività per la costruzione del TCS (Governance; nodo nazionale servizi).</p> <p>Descrizione attività #3</p> <p>Le attività per la costituzione di un TCS Tsunami sono cominciate nel 2018. Negli ultimi 2 anni si sono intensificate le attività per la preparazione della candidatura formale, anche grazie al supporto del progetto EPOS-SP.</p> <p>E' stato formato un "core-group" guidato dal GFZ, e diversi working groups, in cui INGV ha una importanza rilevante, con tre partecipanti al momento: Stefano Lorito, come contatto scientifico del cTCS; Manuela Volpe, come contatto tecnico del TCS e come chairperson del working group per i servizi; Fabrizio Romano, come rappresentante del TSP Italiano, ovvero il CAT-INGV.</p> <p>Sotto la guida dello Scientific Officer dell'EPOS-ERIC, sono stati mossi così i primi passi verso la definizione di una governance e del consortium agreement, la realizzazione dei servizi, come già descritto in precedenza, la progettazione del cost-book, e la preparazione del portale del cTCS-Tsu.</p> <p>Quest'ultima attività, in particolare, ha portato alla scelta da parte della comunità di affidare a INGV non solo la realizzazione e gestione del portale, che andrà online nei</p> |
|--|--|

| | |
|--|--|
| | <p>prossimi giorni (https://www.tsunamidata.org/), ma anche di affidare a INGV in via preliminare la costruzione della distribuzione dei servizi attraverso un nodo nazionale, che INGV inizierà a progettare insieme a CINECA e UNINA, che sono per questo motivo tra i partecipanti di questa attività.</p> <p>Dunque, nel 2022 verranno proseguite o iniziate le seguenti attività</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Partecipazione al core group del cTCS-Tsu in particolare riguardo <ol style="list-style-type: none"> a. Al coordinamento dell'implementazione dei servizi b. Al coordinamento della distribuzione dei servizi 2) Finalizzazione del portale per la distribuzione dei servizi 3) Costruzione, insieme a CINECA e a UNINA, del nodo nazionale. <p>In particolare, per quest'ultimo obiettivo, CINECA offre l'infrastruttura e la conoscenza informatica a supporto; UNINA l'esperienza nella distribuzione di servizi nel TCS NFO e nel coordinamento scientifico della JRU; INGV il tempo persona per lo sviluppo e l'esperienza già acquisita durante lo sviluppo dei primi servizi, oltreché quella di più lunga data nel TCS Seismology</p> |
| <p>Integrazione degli obiettivi nello sviluppo di EPOS RI (minimo 70, massimo 150 parole)</p> | <p>Gli obiettivi indicati costituiscono la spina dorsale dello sviluppo atteso del cTCS-Tsu per permetterne la transizione verso uno stato di full-TCS. Il personale INGV partecipa</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Alla costruzione, implementazione e validazione dei nuovi servizi 2) Alla distribuzione dei servizi 3) Al coordinamento dei servizi offerti dai partner 4) All'integrazione dei servizi nell'ICS-C 5) Al design dell'ICS-D 6) Alla costruzione della governance, del framework legale, del cost-book, etc., del TCS 7) Alla costruzione di un nodo nazionale per la distribuzione <p>La prospettiva temporale corrisponde con i 3 anni a disposizione del cTCS-Tsu per perfezionare la transizione a TCS. Cionondimeno, la validazione dei primi 2 servizi e possibilmente di altri che sono già abbastanza maturi, avverrà nel 2022.</p> |
| <p>Cronoprogramma sintetico della/e attività</p> | <p>Validazione dei primi due servizi (NEAMTHM18 e dati di livello del mare) entro il primo ciclo di sviluppo 2021 (entro marzo).</p> <p>Sviluppo di almeno altri 2 servizi INGV per l'ICS-C nel ciclo successivo (entro giugno).</p> <p>Si procederà poi in maniera analoga a seconda dei risultati nei cicli precedenti, offrendo più o meno supporto agli altri partner, o dedicando più tempo ai servizi INGV a seconda delle circostanze.</p> <p>Finalizzazione del prototipo di TSP-IOT per una prima distribuzione entro settembre. Questa attività è soggetta all'approvazione degli altri partner.</p> <p>Finalizzazione del sito entro fine gennaio; progressivo aggiornamento e mantenimento lungo tutto il 2021.</p> <p>Coordinamento dei servizi e più in generale attività nel core group del cTCS-Tsu durante tutto l'anno.</p> <p>Lo sviluppo dei servizi basati su HPC in ambito ChEASE dipenderà dall'eventuale buon esito di 2 proposal sottomessi nell'ambito del WP Infrastructures di HE.</p> <p>Lo sviluppo del nodo italiano durerà per tutto il 2022 con il progressivo trasferimento/duplicazione dei servizi alle infrastrutture del CINECA.</p> |
| <p>Prodotti attesi, con riferimento agli obiettivi (descrivere il prodotto in 20-50 parole)</p> | <p>Prodotto #1 (Obiettivi 1,2,3) Validazione di NEAMTHM18. Staging e Validazione sul portale ICS-C nell'ambito dei prossimi cicli di sviluppo stabiliti nei TCS-ICS Interaction workshops.</p> <p>Prodotto #2 (Obiettivo 3) Portale per la distribuzione dei servizi del cTCS-TSU. Il portale è un gateway verso i portali (tipicamente le splash page dei DOI) dei servizi offerti dai partner.</p> |

| | |
|--|---|
| | <p>Prodotto #3 (Obiettivo 3)</p> <p>Il nodo nazionale per la distribuzione dei servizi si appoggerà alle infrastrutture esistenti del CINECA, come DICE nato in ambito EOSC per il data management, o il cloud HPC.</p> <p>Prodotto #4 -#N (Obiettivi 1,2,3)</p> <p>I prodotti successivi dell'INGV saranno progressivamente sviluppati e messi in distribuzione attraverso il portale del cTCS-Tsu, man mano che verranno completati i cicli dei prodotti precedenti, secondo un processo continuo che sarà formalizzato in una roadmap dal cTCS. Alla stessa maniera saranno progressivamente integrati nell'ICS-C.</p> |
|--|---|

Scheda Sintetica dei Costi e contributo della JRU

| Numero scheda / Obiettivo | Voci di costo ¹ | Stima costo ² | Contributo JRU |
|--|----------------------------------|--------------------------|----------------|
| Scheda n. 21 Obiettivo Strategico 2 | Personale ³ | 100000** | 46000 |
| | Prestazioni di Terzi | | |
| | Attrezzature | | |
| | Infrastrutture | (150000)*** | |
| | Spese Generali (NON FORFETTARIE) | (1000)*** | |
| | Altre Spese | | 4000 |

* La somma della colonna Stima costo corrisponde al Contributo personale+altre spese JRU moltiplicato per 2, per considerare cofinanziamento INGV al 50%

** Il personale a co-finanziamento copre un costo pari al finanziamento ricevuto; i MP sono calcolati nel seguente modo: 12 MP Tecn. TD (pagato dalla JRU) + 13 MP costo medio 50k (cofinanziamento)

*** Indicati per completezza ma non sommati; in futuro andranno nel cost-book del cTCS

¹ Le voci di spesa sono descritte nelle linee guida per la rendicontazione (Allegato 2 alla Convenzione/Accordo)

² Le stime devono essere coerenti con precedenti forniture

³ Deve sempre essere inserito un costo di personale, poiché il contributo JRU è un cofinanziamento

Scheda n. 22

| | | | |
|--|---|-------------------------------------|---------------------|
| Obiettivo strategico | OBIETTIVO 3: CONTRIBUTI ALLA COOPERAZIONE SCIENTIFICA INTERNAZIONALE | | |
| Titolo della/e attività | <i>Support to the Italian participation in KMT.</i> | | |
| Ente assegnatario | Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia | | |
| Rappresentante legale | Presidente, Prof. Carlo Doglioni | | |
| Rappresentante in JRU per l'Ente assegnatario | Lucia Luzi lucia.luzi@ingv.it | | |
| Responsabile delle attività | Paolo Papale paolo.papale@ingv.it | | |
| Partecipanti | Nome e Cognome | Qualifica | Affiliazione |
| | Paolo Papale (1 m/p) | Dirigente di Ricerca | INGV Pisa |
| | Antonella Longo (2 m/p) | Ricercatore | INGV Pisa |
| | Chiara Montagna (2 m/p) | Ricercatore | INGV Pisa |
| | Deepak Garg (12 m/p) | Tecnologo TD (rinnovo sul progetto) | INGV Pisa |
| Obiettivi specifici e descrizione della/e attività (minimo 300, massimo 500 parole per ogni obiettivo/descrizione) | <p>This is a continuation of the support from EPOS-IT to the Italian participation in the international KMT (Krafla Magma Testbed) project (www.kmt.is), largely presented in the previous year in terms of its overall relevance and objectives. The objectives below refer to the achievements under this proposal, while the overall roadmap to the full realization of KMT can be found here: http://www.kmt.is/wp-content/uploads/2019/11/kmt_folder_a4_27.pdf. The present proposal reflects the current Phase 0 of KMT, where the basic knowledge necessary for the subsequent phases is set together. Phase 1 involves instead drilling of the first well (KMT-1), and is foreseen for year 2024.</p> <p>Obiettivo 1: Numerical simulation of drill encounter with magma</p> <p>Descrizione attività #1 In 2021 we have:</p> <ul style="list-style-type: none"> • further developed the INGV in-house code GALES (Garg et al., Math. Probl. Eng. 2018; Sci. Rep. 2019; Comp. Math. Appl. 2018) to fully treat FSI (Fluid-Structure Interaction) problems (Garg et al., Comp. Math. Appl. 2021) in optimized 3D applications (Garg and Papale, Frontiers in Geosciences, in review), by also taking advantage of a PRACE project which provided access for a dedicated strong scaling exercise at the MareNostrum HPC facility of the Barcelona Supercomputing Center. • reviewed a large literature and made a series of remote encounters with international colleagues, and particularly with engineers from the state energy company of Iceland, in order to define the initial and boundary conditions for the numerical simulations (the next meeting is scheduled for mid-October). | | |

| | |
|--|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> made a series of numerical simulations to validate the numerical code and test its response to conditions involving complex magma dynamics and FSI, in preparation to the numerical simulations of drill-magma encounter. <p>In 2022 we plan to:</p> <ul style="list-style-type: none"> execute at least one numerical simulation of drill-magma encounter, including i) numerical simulations of coolant fluid circulation in the well before encounter with magma, and ii) removal of the last diaphragm separating the well from magma, and numerical simulations of the coupled thermo-fluid dynamics of cooling fluids and magma and of the surrounding rock elasto-dynamics. analysis of the numerical results, in particular in terms of potential for the generation of an eruption or other adverse outcomes, including well wall failure. definition of the conditions for a second numerical simulation, and if possible, its execution. <p>Obiettivo 2</p> <p>Maintenance of INGV and Italian representativeness within the KMT management board and contribution to KMT governance</p> <p>Descrizione attività #2</p> <p>In 2021 we have continued to ensure a leading role of Italy in the frame of KMT. That has resulted in our country (through INGV) being part of the pool of major proponents of an approved (May 2021) KMT/ICDP project, and member of the Executive Board of KMT. In this role, INGV has participated to approximately 15 dedicated remote meetings during 2021, and will be actively participating (on-site) to a highly selective (4 high level talks) KMT session introduced by the Icelandic Ministry of Tourism, Industry and Innovation at the Arctic Circle Assembly 2021 (October 14-17, 2021: https://www.arcticcircle.org/assemblies/2021-arctic-circle-assembly).</p> <p>In 2022 we will maintain the same level of commitment as a minimum, particularly in relation to the role as member of the KMT Executive Board. That includes: i) contributing to define and implement the most urgent activities in the frame of ICDP/KMT; ii) identify, plan and implement further activities to expand the international participation in KMT; iii) promote further the Italian participation and involvement in KMT, including commitments from the Government and the industries.</p> |
| <p>Integrazione degli obiettivi nello sviluppo di EPOS RI (minimo 70, massimo 150 parole)</p> | <p>While reference TCSs may be identified in 1. Volcano Observations, 2. Multi-scale laboratories, 3. Geological information and modeling, 4. Anthropogenic hazards, this activity is not strictly anchored to a TCS for the moment as it does not aim at producing data and services. Instead, the activity acknowledges KMT as <i>a unique infrastructure in the Geosciences, capable of producing equally unique knowledge and data</i> (EPOS-ERIC General Assembly 2019).</p> <p>This activity falls within the EPOS-IT Objective 3, constituted by EPOS-IT – coordinated actions to sustain the Italian participation to international initiatives aimed at developing EPOS-ERIC –validated strategic infrastructures. The objective of KMT is that of creating the first international magma observatory, constituted over the long term by a series of wells open directly within, as well as around a magma chamber at about 2 km depth below the Krafla caldera, Iceland (that being the ideal site for such a challenging objective). KMT will be, and for many respects already is, a scientific platform for science and industry, with the potential to revolutionize the data and knowledge about magmatic systems and their connection to high enthalpy geothermal circulation systems.</p> |

| | |
|--|---|
| Cronoprogramma sintetico della/e attività | Both objectives 1 and 2 will be pursued during the entire year 2022. For objective 1, we plan to have at least one complete numerical simulation done within the first half of the year. |
| Prodotti attesi, con riferimento agli obiettivi (descrivere il prodotto in 20-50 parole) | <p>Prodotto #1 (Obiettivo 1)</p> <p>First numerical simulation ever of the thermo-fluid-elasto-dynamics associated with drilling into an active magma chamber. This will be constituted by numerical files as well as by figures and movies showing the simulated dynamics.</p> <p>Prodotto #2 (Obiettivo 1)</p> <p>Quantitative analysis of the numerical results. This will provide first insights into the expected conditions and the potential for the occurrence of adverse outcomes; and will represent the starting point towards the definition of safest operational conditions for drilling. It will also guide towards the definition of the conditions for the next most relevant numerical simulation to be performed.</p> <p>Prodotto #3 (Obiettivo 2)</p> <p>Together with the KMT Exec Board of which we are part, update and implementation of the KMT PMP (Project Management Plan).</p> |

Scheda Sintetica dei Costi e contributo della JRU

| Numero scheda / Obiettivo | Voci di costo ¹ | Stima costo ² | Contributo JRU |
|--|----------------------------------|--------------------------|----------------|
| Scheda n. 22 Obiettivo Strategico 3 | Personale ³ | 70000 € | 50000 € |
| | Prestazioni di Terzi | | |
| | Attrezzature | 5000 € | 5000 € |
| | Infrastrutture | | |
| | Spese Generali (NON FORFETTARIE) | | |
| | Altre Spese | 10000 € | 10000 € |

¹ Le voci di spesa sono descritte nelle linee guida per la rendicontazione (Allegato 2 alla Convenzione/Accordo)

² Le stime devono essere coerenti con precedenti forniture

³ Deve sempre essere inserito un costo di personale, poiché il contributo JRU è un cofinanziamento

Allegato 2 - Proposte di Attività non finanziate

In questa sezione sono riportate le schede delle proposte di Attività che l'Assemblea della JRU ha deciso di non finanziare. Come indicato nel testo, le proposte n. 23, 24, 25 potrebbero essere finanziate se, a valle della rendicontazione dei partner per il Piano di Attività 2021, risultassero dei fondi residui.

| Obiettivo Strategico 2 | |
|------------------------|---|
| N. scheda | Titolo Attività |
| 23 | Supporto al nodo GNSS Data and Products |
| 24 | Workshop on Best practices in high-resolution catalogs generation in nearly real time |
| 25 | Sviluppo di una piattaforma online di archiviazione tematica per studi di pericolosità sismica. |
| 26 | Supporto allo sviluppo di servizi per l'accesso fisico alle infrastrutture del TCS Volcano Observations |

Scheda n. 23

| | | | |
|--|---|----------------------|---------------------|
| Obiettivo strategico | OBIETTIVO 2; CONDIVISIONE DI DATI E SVILUPPO DI SERVIZI DICHIARATI NEI TCS | | |
| Titolo della/e attività | Supporto al nodo GNSS Data and Products | | |
| Ente assegnatario | Istituto Nazionale di Oceanografia e di Geofisica Sperimentale-OGS | | |
| Rappresentante legale | prof. Nicola Casagli | | |
| Rappresentante in JRU per l'Ente assegnatario | David Zuliani dzuliani@inogs.it | | |
| Responsabile delle attività | David Zuliani dzuliani@inogs.it | | |
| Partecipanti | Nome e Cognome | Qualifica | Affiliazione |
| | David Zuliani | Tecnologo III liv. | OGS |
| | Giuliana Rossi | Primo ricercatore | OGS |
| | Alessio Compagno | Tecnico VI liv. | OGS |
| | Andrea Magrin | Ricercatore III liv. | OGS |
| | Enrico Magrin | Tecnico VI liv. | OGS |
| | Cristian Ponton | Op. Amm. VII liv | OGS |
| | Lavinia Tunini | Assegno di Ricerca | OGS |
| | Antonio Avallone (0.5 m/p) | Ricercatore III liv. | INGV |
| Obiettivi specifici e descrizione della/e attività (minimo 300, massimo 500 parole per ogni obiettivo/descrizione) | <p>Obiettivo 3: sviluppo di tecnologie il miglioramento della distribuzione di dati e prodotti GNSS</p> <p>Descrizione attività #3 L'attività proposta include lo sviluppo di un'interfaccia web per sistemi di acquisizione prototipali, lo sviluppo di un sistema automatico di raccolta ed elaborazione del dato GNSS ad alta frequenza e la migrazione dei sistemi di catalogazione da RINEX 2 a RINEX 3.</p> | | |
| Integrazione degli obiettivi nello sviluppo di EPOS RI (minimo 70, massimo 150 parole) | L'obiettivo 3 è mirato al miglioramento della qualità dei prodotti forniti in termini di facilità di accesso alle nuove tecnologie e in termini di miglioramento del data rate e dell'upgrade dei formati. | | |
| Cronoprogramma sintetico della/e attività | <ul style="list-style-type: none"> • M1-M4: migrazione da RINEX2 a RINEX3 • M5-M8: raccolta/elaborazione GNSS alta frequenza • M8-M12: sviluppo interfaccia web per prototipi | | |
| Prodotti attesi, con riferimento agli obiettivi (descrivere il prodotto in 20-50 parole) | <ul style="list-style-type: none"> • Prodotto #3 interfaccia web su dispositivi prototipali (Obiettivo 3). • Prodotto #4 software per raccolta/elaborazione GNSS ad alta frequenza (Obiettivo 3). • Prodotto #5 db GNSS con formati RINEX 3 (Obiettivo 3). | | |

Scheda Sintetica dei Costi e contributo della JRU per OGS

| Numero scheda / Obiettivo | Voci di costo ¹ | Stima costo ² | Contributo JRU |
|--|----------------------------------|--------------------------|----------------|
| Scheda n. 25 Obiettivo Strategico 2 | Personale ³ | 5.000 € | |
| | Prestazioni di Terzi | 15.000 € | 15.000 € |
| | Attrezzature | | |
| | Infrastrutture | | |
| | Spese Generali (NON FORFETTARIE) | | |
| | Altre Spese | | |

Scheda Sintetica dei Costi e contributo della JRU per INGV

| Numero scheda / Obiettivo | Voci di costo | Stima costo | Contributo JRU |
|--|----------------------------------|-------------|----------------|
| Scheda n. 25 Obiettivo Strategico 2 | Personale | 2.000 € | |
| | Prestazioni di Terzi | | |
| | Attrezzature | | |
| | Infrastrutture | | |
| | Spese Generali (NON FORFETTARIE) | | |
| | Altre Spese | | |

¹ Le voci di spesa sono descritte nelle linee guida per la rendicontazione (Allegato 2 alla Convenzione/Accordo)

² Le stime devono essere coerenti con precedenti forniture

³ Deve sempre essere inserito un costo di personale, poiché il contributo JRU è un cofinanziamento

Scheda n. 24

| | | | |
|--|--|----------------------|---------------------|
| Obiettivo strategico | OBIETTIVO 2; CONDIVISIONE DI DATI E SVILUPPO DI SERVIZI DICHIARATI NEI TCS | | |
| Titolo della/e attività | <i>Workshop on Best practices in high-resolution catalogs generation in nearly real time</i> | | |
| Ente assegnatario | INGV | | |
| Rappresentante legale | Carlo Doglioni | | |
| Rappresentante in JRU per l'Ente assegnatario | Lucia Luzi lucia.luzi@ingv.it | | |
| Responsabile delle attività | Lauro Chiaraluce lauro.chiaraluce@ingv.it | | |
| Partecipanti | Nome e Cognome | Qualifica | Affiliazione |
| | Lauro Chiaraluce | Primo Ricercatore | INGV |
| | Gaetano Festa | Professore Associato | UNINA |
| Obiettivi specifici e descrizione della/e attività (minimo 300, massimo 500 parole per ogni obiettivo/descrizione) | <p>Discussione plenaria con key-actors riguardo alle più avanzate tecniche basate su approcci AI (Artificial Intelligence) e ML (Machine Learning), per la detezione e caratterizzazione della microsismicità e conseguente generazione di cataloghi.</p> <p>Sviluppo di nuovi servizi per l'esposizione di una nuova generazione di cataloghi di terremoti e relative incertezze, con differenti risoluzioni.</p> | | |
| Integrazione degli obiettivi nello sviluppo di EPOS RI | Questa attività rientra nelle attività di ricerca che le comunità coordinate nell'iniziativa EPOS, relativamente a generazione di nuovi (state of art) servizi e prodotti scientifici trasversalmente utili alla comunità della Geofisica della Terra Solida. inoltre si integra a pieno nella roadmap dei servizi del TCS-NFO. | | |
| Cronoprogramma sintetico della/e attività | Il workshop della durata prevista di tre giorni si terrà verosimilmente presso una delle Istituzioni Italiane coinvolte nelle attività dei NFOs italiani, verso l'estate 2022. | | |
| Prodotti attesi, con riferimento agli obiettivi | Uno degli principali obiettivi sarà quello della generazione di un flusso di lavoro (work flow), software inclusi, capace di generare cataloghi di terremoti ad alta risoluzione a partire da <i>streams</i> continui di dati sismici. | | |

Scheda Sintetica dei Costi e contributo della JRU

| Numero scheda / Obiettivo | Voci di costo ¹ | Stima costo ² | Contributo JRU |
|--|----------------------------------|--------------------------|----------------|
| Scheda n. 23 Obiettivo Strategico 2 | Personale ³ | 10.000 € | |
| | Prestazioni di Terzi | 10.000 € | 10.000 € |
| | Attrezzature | | |
| | Infrastrutture | | |
| | Spese Generali (NON FORFETTARIE) | | |
| | Altre Spese | 10.000 € | 10.000 € |

¹ Le voci di spesa sono descritte nelle linee guida per la rendicontazione (Allegato 2 alla Convenzione/Accordo)

² Le stime devono essere coerenti con precedenti forniture

³ Deve sempre essere inserito un costo di personale, poiché il contributo JRU è un cofinanziamento

Scheda n. 25

| | | | |
|--|--|----------------------|---------------------|
| Obiettivo strategico | OBIETTIVO 2; CONDIVISIONE DI DATI E SVILUPPO DI SERVIZI DICHIARATI NEI TCS | | |
| Titolo della/e attività | <i>Sviluppo di una piattaforma online di archiviazione tematica per studi di pericolosità sismica.</i> | | |
| Ente assegnatario | Istituto Nazionale di Oceanografia e di Geofisica Sperimentale-OGS | | |
| Rappresentante legale | prof. Nicola Casagli | | |
| Rappresentante in JRU per l'Ente assegnatario | David Zuliani dzuliani@inogs.it | | |
| Responsabile delle attività | Valerio Poggi vpoggi@inogs.it | | |
| Partecipanti | Nome e Cognome | Qualifica | Affiliazione |
| | Valerio Poggi | Ricercatore III liv. | OGS |
| | Laura Peruzza | Ricercatore | OGS |
| | David Zuliani | Tecnologo III liv. | OGS |
| | Simone Barani | Ricercatore | UNIGE |
| | Davide Scafidi | Tecnico Cat. D | UNIGE |
| | Daniele Spallarossa | Professore Associato | UNIGE |
| Obiettivi specifici e descrizione della/e attività (minimo 300, massimo 500 parole per ogni obiettivo/descrizione) | <p>L'attività è coordinata da OGS e svolta in collaborazione con Università di Genova.</p> <p>Obiettivo 1: L'Italia è indubbiamente uno dei paesi Europei a più alta pericolosità sismica. A livello nazionale, la comunità scientifica impegnata su queste tematiche è ampia e variegata, includendo università, istituti di ricerca pubblici ed enti privati. Di fatto, numerosi studi, a scala da locale a nazionale, sono stati svolti al fine di meglio quantificare il potenziale impatto di eventi sismici futuri sulla popolazione, sebbene la reperibilità e la disponibilità delle informazioni associate a questi studi sia spesso frammentaria, il che costringe ad una complessa opera di ricostruzione di dati e modelli, con ovvio dispendio di risorse e la potenziale introduzione di errori.</p> <p>Per tale motivo viene quindi proposta una nuova attività EPOS IT riguardante la raccolta e la revisione delle informazioni ad oggi disponibili relative a studi (presenti e passati) di pericolosità sismica sul territorio nazionale. Tale attività è promossa da OGS in collaborazione con l'università di Genova.</p> <p>L'obiettivo di questa attività è quindi la creazione di una piattaforma informatica online che funga da riferimento per l'archiviazione di studi, dati e modelli, sia passati che futuri. Dipendentemente dalla disponibilità e reperibilità dei dati, tale archivio sarà articolato in sezioni che includeranno ad esempio:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Collezione dei modelli di pericolosità attualmente disponibili a livello locale e nazionale, divisi per metodologia di analisi, con relativa bibliografia (link ad articoli pubblicati, monografie, rapporti tecnici, normative); • Database dei dati di calibrazione disponibili e/o relativi ad esistenti studi di pericolosità (es. cataloghi sismici, strutture sismogenetiche, modelli | | |

| | |
|--|--|
| | <p>geofisici, database geotecnici etc.);</p> <ul style="list-style-type: none"> • Archivio degli strumenti di calcolo (software, librerie) <p>Particolare cura verrà posta nella definizione dei riferimenti (es. DOI) e licenze di utilizzo, oltre che nell'implementazione di un'infrastruttura che permetta la gestione del controllo di versioni successive. Massima flessibilità verrà data all'interazione con gli utenti della piattaforma, che potranno gestire dinamicamente il caricamento e l'aggiornamento dei propri dati, agevolando quindi la sostenibilità futura dell'infrastruttura.</p> <p>Si prevede di allocare una unità di personale (assegno di ricerca e/o borsa di dottorato) per lo svolgimento di tale attività. A questo si aggiungeranno i costi tecnici di sviluppo della piattaforma (es. server web)</p> |
| Integrazione degli obiettivi nello sviluppo di EPOS RI | L'attività proposta si inserisce nel quadro delle attività per la componente di pericolosità sismica e legate quindi al supporto del TCS Seismology . |
| Cronoprogramma sintetico della/e attività | <ul style="list-style-type: none"> • Fase 1: Raccolta materiale – mesi 1-4 • Fase 2: Implementazione della piattaforma di archiviazione – mesi 5-8 • Fase 3: Upload dati e organizzazione degli archivi tematici – mesi 9-12 |
| Prodotti attesi, con riferimento agli obiettivi (descrivere il prodotto in 20-50 parole) | <ul style="list-style-type: none"> • Prodotto #1 Sviluppo di una piattaforma online interoperabile che permetta la distribuzione di documenti, dati e modelli messi a disposizione della comunità scientifica nazionale. • Prodotto #2 Pubblicazione di un articolo scientifico di supporto al prodotto. |

Scheda Sintetica dei Costi e contributo della JRU per OGS

| Numero scheda / Obiettivo | Voci di costo ¹ | Stima costo ² | Contributo JRU |
|--|----------------------------------|--------------------------|----------------|
| Scheda n. 24 Obiettivo Strategico 2 | Personale ³ | 5000 € | |
| | Prestazioni di Terzi | 10000 € | 10000 € |
| | Attrezzature | | |
| | Infrastrutture | | |
| | Spese Generali (NON FORFETTARIE) | | |
| | Altre Spese | | |

¹ Le voci di spesa sono descritte nelle linee guida per la rendicontazione (Allegato 2 alla Convenzione/Accordo)

² Le stime devono essere coerenti con precedenti forniture

³ Deve sempre essere inserito un costo di personale, poiché il contributo JRU è un cofinanziamento

Scheda Sintetica dei Costi e contributo della JRU per UniGe

| Numero scheda / Obiettivo | Voci di costo ¹ | Stima costo ² | Contributo JRU |
|--|----------------------------------|--------------------------|----------------|
| Scheda n. 24 Obiettivo Strategico 2 | Personale ³ | 2000 € | |
| | Prestazioni di Terzi | 25000 € | 25000 € |
| | Attrezzature | | |
| | Infrastrutture | | |
| | Spese Generali (NON FORFETTARIE) | | |
| | Altre Spese | | |

¹ Le voci di spesa sono descritte nelle linee guida per la rendicontazione (Allegato 2 alla Convenzione/Accordo)

² Le stime devono essere coerenti con precedenti forniture

³ Deve sempre essere inserito un costo di personale, poiché il contributo JRU è un cofinanziamento

Scheda n. 26

| | | | |
|--|--|-----------------------|---------------------|
| Obiettivo strategico | OBIETTIVO 2; CONDIVISIONE DI DATI E SVILUPPO DI SERVIZI DICHIARATI NEI TCS | | |
| Titolo della/e attività | Supporto allo sviluppo di servizi per l'accesso fisico alle infrastrutture del TCS Volcano Observations | | |
| Ente assegnatario | Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia | | |
| Rappresentante legale | Carlo Doglioni (Presidente) | | |
| Rappresentante in JRU per l'Ente assegnatario | Lucia Luzi - INGV Sezione di Milano lucia.luzi@ingv.it | | |
| Responsabile delle attività | Giuseppe Puglisi – INGV Sezione di Catania “Osservatorio Etneo” giuseppe.puglisi@ingv.it | | |
| Partecipanti | Nome e Cognome | Qualifica | Affiliazione |
| | Mauro Antonio Di Vito (1.0 m/p) | I Ricercatore | INGV-OV |
| | Ilenia Arienzo (1.0 m/p) | Ricercatore | INGV-OV |
| | Monica Piochi (1.0 m/p) | Ricercatore Geofisico | INGV-OV |
| | Angela Mormone (1.0 m/p) | Ricercatore | INGV-OV |
| | Letizia Spampinato (0.5 m/p) | Tecnologo | INGV-OE |
| | Simona Scollo (0.5 m/p) | Ricercatore | INGV-OE |
| | Giuseppe Salerno (0.2 m/p) | Ricercatore | INGV-OE |
| | Rosalba Napoli (0.5 m/p) | Ricercatore | INGV-OE |
| | Filippo Greco (0.5 m/p) | Tecnologo | INGV-OE |
| | Salvatore Rapisarda (1 m/p) | CTER | INGV-OE |
| | Salvatore Consoli (1 m/p) | CTER | INGV-OE |
| | Alessandro La Spina (0.5 m/p) | Ricercatore | INGV-OE |
| | Tomaso Esposti Ongaro (0.5 m/p) | Primo Ricercatore | INGV-PI |
| | Mattia de'Michieli Vitturi (1 m/p) | Primo Ricercatore | INGV-PI |
| | Chiara P. Montagna (1 m/p) | Ricercatore | INGV-PI |
| | Matteo Cerminara (1 m/p) | Ricercatore | INGV-PI |
| | Simone Tarquini (1 m/p) | Ricercatore | INGV-PI |
| | Antonella Longo (1 m/p) | Ricercatore | INGV-PI |
| | Deepak Garg | Assegno di ricerca | INGV-PI |
| Simone Colucci | Ricercatore | INGV-PI | |
| Andrea Bevilacqua | Ricercatore | INGV-PI | |

| | |
|--|--|
| <p>Obiettivi specifici e descrizione della/e attività (minimo 300, massimo 500 parole per ogni obiettivo/descrizione)</p> | <p>Obiettivo Specifico #1 Accesso fisico all'infrastruttura INGV, Vesuvian Observatory</p> <p>Quest'attività offre l'accesso fisico ad alcuni laboratori dell'infrastruttura "Vesuvian Observatory", afferente all'Osservatorio Vesuviano dell'INGV (OV). Tale attività si basa sull'esperienza di quanto sperimentato nell'ambito del progetto EUROVOLC.</p> <p>Nell'ambito dell'attività di TNA di EPOS MUR, l'infrastruttura metterà a disposizione:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Accesso ad alcuni laboratori analitici della sezione OV; 2 Accesso ai campioni catalogati e custoditi nella litoteca della sezione; 3 Supporto alla campionatura di prodotti di eruzioni dei vulcani napoletani. <p>Descrizione attività #1</p> <p>- I laboratori analitici di cui al punto 1, includono: a) laboratori per la preparazione dei campioni (sedimentologia, preparazione polveri, microscopia ottica), b) laboratori per l'analisi chimica, minero-petrologica ed isotopica di campioni liquidi e solidi (SEM, XRD, FTIR, Chimica Fine, Spettrometria di Massa). I laboratori messi a disposizione a supporto dello sviluppo di servizi per l'accesso fisico presso gli Osservatori Nazionali consentiranno di determinare la composizione degli elementi maggiori, la composizione delle fasi cristalline e amorfe, la composizione isotopica (Sr e Nd), di osservare tessiture, struttura e morfologia al microscopio elettronico e acquisire spettri all'infrarosso via DRIFT e trasmittanza dei campioni da investigare.</p> <p>- L'accesso ai campioni presenti in litoteca consiste nel prelievo di aliquote di esemplari, oggetto di pubblicazioni scientifiche, per ulteriori analisi ed approfondimenti.</p> <p>- Il supporto alla campionatura consiste nel coadiuvare la scelta dei siti da investigare e dei campioni da prelevare sulla base degli obiettivi previsti dai progetti presentati e nel supportare dal punto di vista logistico le attività di campagna.</p> <p>Per tutte le attività di cui ai punti precedenti viene offerto un supporto tecnico/scientifico/logistico per l'intera durata delle attività. Le attività sono da intendersi anche come complementari e il supporto offerto può costituire anche un training per giovani ricercatori e studenti di dottorato sia sull'attività di campo che di laboratorio.</p> <p>Per gli accessi nell'annualità 2022 si prevede una call durante la quale saranno offerti un totale massimo 30 giorni lavorativi di accesso per massimo di 3 progetti e per team di massimo 3 persone.</p> <p>Obiettivo specifico #2</p> <p>L'obiettivo specifico di quest'attività è quello di offrire accesso di tipo fisico alle installation e facility dell'infrastruttura "Etna Volcano Observatory", afferente all'Osservatorio Etneo dell'INGV. Tale attività si basa sull'esperienza delle attività di TNA coordinate e svolte nell'ambito dei progetti EU ENVRI PLUS e EUROVOLC.</p> <p>Per le attività di TNA di EPOS MUR, l'infrastruttura "Etna Volcano Observatory" metterà a disposizione le seguenti due installazioni:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Pool of mobile instrument 2. Pizzi Deneri Volcano Observatory <p>In dettaglio:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Pool of mobile instrument consiste nelle seguenti facility: |
|--|--|

| | |
|---|---|
| | <p>a. Un LIDAR; b. Uno spettrometro tipo USB2000; c. Uno FTIR-MIDAC; d. Un magnetometro tipo GSM-19 Overhauser magnetometer; e. Un gravimetro relativo tipo Burris Gravity Meter™ SN B68; f. Una stazione multi-parametrica che integra un digitalizzatore con un velocimetro, un accelerometro, un radiometro e un microfono ad infrasuono.</p> <p>2. Osservatorio vulcanologico Pizzi Deneri – l’osservatorio è ubicato nell’area sommitale a circa 2900 m s.l.m. e offre alloggio sia per team di ricercatori sia per strumentazione.</p> <p>Descrizione attività #2</p> <p>L’attività prevista consiste nel dare accesso fisico e supporto che a seconda della installation o facility richiesta dagli user potrà essere logistico o tecnico.</p> <p>In termini d’accesso, per l’annualità 2022 si prevede una call durante la quale saranno offerti 5 giorni lavorativi di accesso per un solo progetto e per team di massimo 2 persone nel caso del pool di strumenti e di massimo 3 persone nel caso dell’Osservatorio di Pizzi Deneri. Inoltre, del pool di strumenti messi a disposizione, ogni progetto potrà richiederne massimo 2 a scelta.</p> <p>Obiettivo specifico #3</p> <p>Lo scopo di questa attività è quello di fornire l’Accesso Transnazionale (TNA) al Centro di Calcolo Dinamico del vulcano (VDCC) presso l’INGV Pisa. Questa attività deriva da quella avviata con successo nell’ambito del progetto H2020 EUROVOLC. Le installazioni offerte per TNA includono il centro di calcolo e diversi codici sviluppati dal VDCC presso INGV-PI, come (ma non solo):</p> <p>GALES per la dinamica del magma multi-D, transitorio e multicomponente nei sistemi magmatici sotterranei, PDAC per la dinamica multi-D, transitoria e multifase di getti vulcanici e flussi piroclastici, ASHEE per la dinamica turbolenta multi-D, transitoria di pennacchi e sovratensioni), CONDUIT4 per il flusso 1D, stazionario, multifase, newtoniano e non newtoniano di magma lungo i condotti e le fessure vulcaniche, MrLavaLoba per il calcolo probabilistico dei percorsi del flusso di lava, PLUME-MoM per l’aumento in stato stazionario nell’atmosfera di una miscela di gas e cenere vulcanica durante un’eruzione.</p> <p>Descrizione attività #3</p> <p>Il piano per il 2021 prevede un massimo di 6 accessi, ciascuno della durata massima di due settimane. Per ogni accesso sarà fornita una formazione all’uso dell’impianto attraverso una stretta interazione con sviluppatori di codice e utenti esperti presso l’INGV Pisa, per l’intera durata dell’accesso.</p> |
| <p>Integrazione degli obiettivi nello sviluppo di EPOS RI (minimo 70, massimo 150 parole)</p> | <p>Nell’ambito della infrastruttura EPOS è in corso di validazione il servizio di TransNational Access (TNA) alle infrastrutture. Il TCS Volcano Observations è tra quelli che ha maggiormente contribuito alla definizione del servizio grazie alla lunga esperienza fatta nell’ambito dei progetti ENVRIPlus (2015-2019) e EUROVOLC (2018-2021). In queste esperienze, il ruolo della comunità italiana, INGV in primo luogo, è stato rilevante tanto da coordinare la gestione dell’attività TNA del progetto EUROVOLC.</p> |

| | |
|--|---|
| | Con questa proposta, si vuole quindi ampliare e consolidare i portafoglio di offerte di accesso di EPOS RI. |
| Cronoprogramma sintetico della/e attività | Le call dovrebbero essere aperte entro gennaio 2022 in modo tale da terminare il processo di valutazione entro marzo 2022. Date le condizioni di operatività, le attività saranno svolte tra giugno e agosto 2022. |
| Prodotti attesi, con riferimento agli obiettivi (descrivere il prodotto in 20-50 parole) | <p>Prodotto #1 (Obiettivo specifico 1) Sono attesi un massimo di 6 accessi per un tempo complessivo di 30 gg lavorativi.</p> <p>Prodotto #2 (Obiettivi specifico 2) Sono attesi un massimo di 3 accessi per un tempo complessivo di 5 gg lavorativi.</p> <p>Prodotto #3 (Obiettivi specifico 3) Sono attesi un massimo di 6 accessi per un tempo complessivo di 30 gg lavorativi.</p> |

Scheda Sintetica dei Costi e contributo della JRU

| Numero scheda / Obiettivo | Voci di costo ¹ | Stima costo ² | Contributo JRU |
|--|----------------------------------|--------------------------|----------------|
| Scheda n. 26 Obiettivo Strategico 2 | Personale ³ | € 60.385,00 | |
| | Prestazioni di Terzi | € 30.000,00 | € 30.000,00 |
| | Attrezzature | € 20.500,00 | € 20.500,00 |
| | Infrastrutture | € - | € - |
| | Spese Generali (NON FORFETTARIE) | € 26.500,00 | € 26.500,00 |
| | Altre Spese (Accesso Utenti) | € 35.000,00 | € 35.000,00 |
| | Altre Spese (Trasferte et al.) | € 2.590,00 | € 2.590,00 |

¹ Le voci di spesa sono descritte nelle linee guida per la rendicontazione (Allegato 2 alla Convenzione/Accordo)

² Le stime devono essere coerenti con precedenti forniture

³ Deve sempre essere inserito un costo di personale, poiché il contributo JRU è un cofinanziamento

Piano Finanziario EPOS MUR FOE 2022

Piano Finanziario EPOS MUR FOE 2022

Il Decreto MUR per il riparto del FOE dispone, all'interno della quota riservata alle "Attività di Ricerca a Valenza Internazionale", uno stanziamento annuale per le attività dell'infrastruttura di ricerca EPOS. L'infrastruttura EPOS che risulta inserita sia nella *roadmap* ESFRI sia in quella italiana, è diventata un'entità legale autonoma nella forma di *European Research Infrastructure Consortium (ERIC)* dal 30 Ottobre 2018. La sede legale di EPOS ERIC è ospitata in Italia presso l'Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia (INGV) come stabilito nella proposta italiana sottomessa dal MIUR nel 2014, selezionata dal Board dei Rappresentanti dei Governi partecipanti ad EPOS e approvata dal CdA INGV (prot. N° 0012873 del 22/07/2014, prot. N° 0010166 del 13/06/2014).

L'INGV, ricoprendo il ruolo strategico di *Representing Entity* per EPOS ERIC, ha il compito di sostenere con i fondi FOE dedicati alle "Attività di Ricerca a Valenza Internazionale" e con eventuali ulteriori contributi *in-kind* sia le attività del Consorzio Europeo EPOS ERIC sia la partecipazione all'infrastruttura EPOS della comunità scientifica italiana. Quest'ultimo compito viene assolto dall'INGV attraverso il coordinamento della *Joint Research Unit – JRU EPOS ITALIA*, assicurandone il suo funzionamento in termini di sviluppo e distribuzione dei servizi scientifici (dati e accesso fisico all'infrastruttura) dei nodi EPOS di competenza italiana, in ottemperanza alle direttive dell'ERIC.

Di conseguenza, nel 2022 sarà necessario svolgere attività che siano di sostegno:

- a) all'operatività di EPOS ERIC
- b) alle infrastrutture dell'INGV in quanto *Representing Entity* (INGV)
- c) al "Piano di Attività" della *JRU EPOS ITALIA*.

Ripartizione fondi EPOS MUR FOE 2022

Il finanziamento previsto per EPOS dal Decreto MUR per il riparto del FOE all'interno della quota riservata alle "Attività di Ricerca a Valenza Internazionale" corrisponde, per il 2022, a € 2.400.000,00 come da Decreto di Riparto DM844 del 16 luglio 2021.

Il finanziamento 2022 è ripartito nelle categorie di costo spesa come riportato nella Tabella 1 sottostante.

Tabella 1. Ripartizione dei fondi EPOS MUR FOE “Attività di Ricerca a Valenza Internazionale”

| Motivazione | | | Descrizione | Totale (€) |
|----------------------------|--|-----|--|---------------------|
| EPOS ERIC | <i>Membership Fee</i> Quota Associativa al Consorzio Europeo EPOS ERIC | A1) | Quota annuale (cash) a carico dell'Italia, concordata dal MUR con i rappresentanti dei Governi; è erogata dall'INGV all'ERIC secondo quanto indicato nello Statuto di EPOS ERIC | 200.000,00 |
| | <i>Host Premium</i> concordato dal MUR per ospitare la sede legale di EPOS ERIC | A2) | Quota annuale cash destinata all'operatività della sede legale di EPOS ERIC | 700.000,00 |
| Representing Entity (INGV) | Supporto alle attività della <i>Representing Entity</i> | B1) | Risorse umane: n. 3 unità di personale con contratto a tempo determinato per l'espletamento di attività contabili, legali e informatiche in carico a INGV in qualità di <i>Representing Entity</i> | 150.000,00 |
| | | B2) | Spese per la gestione e manutenzione ordinaria della sede EPOS ERIC (utenze) | 25.000,00 |
| | | B3) | Spese per il pagamento del contratto di concessione per i locali della sede EPOS ERIC | 35.500,00 |
| | | B4) | Spese per il sostegno alle attività che il personale della <i>Representing Entity</i> svolge nell'ambito di attività correlate a EPOS (missioni, inventariabili, consumabili e altre spese) | 89.500,00 |
| | | B5) | Sostegno per spese della <i>e-infrastructure</i> di EPOS ERIC | 200.000,00 |
| JRU EPOS ITALIA | Supporto alle attività previste nel Piano di Attività della JRU EPOS ITALIA | C1) | Spese per il sostegno delle infrastrutture INGV funzionali all'operatività di EPOS | 500.000,00 |
| | Supporto alle attività dei partecipanti esterni previste nel Piano di Attività della JRU EPOS ITALIA | C2) | Come da impegni presi nell'ambito della JRU EPOS Italia | 450.000,00 |
| | Supporto alle attività del coordinamento della JRU EPOS ITALIA | C3) | Risorse umane: n. 1 unità di personale con contratto a tempo determinato per il supporto alle attività legali e manageriali in carico a INGV in qualità coordinatore della JRU EPOS ITALIA | 50.000,00 |
| | | | | 2.400.000,00 |

La quota associativa annuale (*Membership Fee*, 200.000 €) è un contributo trasferito dall'INGV a EPOS ERIC, come previsto nello Statuto del Consorzio Europeo e nell'Accordo di Collaborazione tra INGV e EPOS ERIC.

La quota annuale per l'*Host Premium* italiano (700.000 €) è stata concordata dal MUR e approvata dal CdA INGV (prot. N° 0012873 del 22/07/2014) e rappresenta l'offerta italiana per ospitare ed operare la sede legale di EPOS ERIC.

Attualizzazione fondi EPOS MUR FOE esercizi finanziari precedenti

I fondi EPOS MUR FOE disponibili dagli esercizi finanziari precedenti sono dedicati a sostenere ulteriori attività rilevanti per la partecipazione italiana a EPOS e per lo sviluppo e l'integrazione delle infrastrutture di ricerca nazionali come dettagliato in Tabella 2.

Tabella 2. Attualizzazione Fondi EPOS FOE

| Motivazione | Descrizione | Totale (€) |
|--|---|-------------------|
| <i>Host Premium</i> volontario (Articolo 15 Statuto EPOS ERIC) | Contributo alle spese per assicurare l'operatività e la funzionalità dell' <i>Executive Coordination Office</i> di EPOS ERIC | 500.000,00 |
| Supporto alle attività della <i>Representing Entity</i> | Supporto ad attività INGV funzionali all'operatività di EPOS: <ul style="list-style-type: none"> • ulteriore supporto alle attività previste nel Piano di Attività della JRU EPOS ITALIA; • supporto al Portale Dati INGV per garantire Open Data, Open Science; • supporto ad attività istituzionali che coinvolgono la partnership dell'INGV in iniziative nazionali e/o internazionali; • supporto ad attività relative alla comunicazione e disseminazione di EPOS. | 500.000,00 |