

JOINT RESEARCH UNIT EPOS – ITALIA

PIANO ESECUTIVO 2025

*Approvato
dall'Assemblea Generale il 04 novembre 2024*

A cura di:
Stefano Salvi, Agata Sangianantoni, Silvia Filosa

Sommario

Introduzione.....	4
Procedura per l’elaborazione del PE 2025	4
Criteri utilizzati nella valutazione delle proposte progettuali.....	4
Le attività di EPOS Italia nel 2025	5
Tabella 1 – Prospetto economico dei progetti finanziati da EPOS Italia per il 2025.	6
Tabella 2 - Quadro economico suddiviso per partner	8
Allegato 1 – Progetti finanziati.....	11
Obiettivo Strategico 1	12
European Distributed Data Archive – EIDA Italia (Nodo Italiano).....	12
Engineering Strong Motion DB (ESM) - Access to waveforms & products.....	18
Supporto al nodo europeo AHEAD “European Archive of Historical Earthquake Data” e al suo nodo italiano ASMI “Archivio Storico Macrosismico Italiano”	21
Mantenimento e sviluppo del nodo European Databases of Seismogenic Faults (EDSF)	24
GNSS data and products	29
TABOO DDSS provision	32
Supporto al TCS Volcano Observations (VOLC-TCS)	35
Servizio EPOSAR del TCS Satellite Data	40
DDSS per l’Irpinia NFO e CREW.....	45
Supporto al mantenimento ed ulteriore sviluppo di servizi Rischio Sismico	47
Supporto al contributo Italiano al TCS Tsunami	50
Supporto al TCS GNSS Data and Products con il nodo CEGNxEPOS	56
Obiettivo Strategico 2	60
Strutturazione e consolidamento della comunità dei Laboratori di EPOS ITA.....	60
Sviluppo ed implementazione di un servizio nell’Italia del nord-est e transfrontaliero per la stima in tempo reale di M_0 , stress drop ed E_R	69
Servizi dedicati e distribuzione dati per North eastern Italy ThRust faults Observatory (NITRO) – NFO-TCS	72
Sviluppo e implementazione di servizi di dati geologici di superficie e di sottosuolo	76
Ottimizzazione e Migrazione del Servizio STATION su Piattaforma HPC per il Mantenimento e la Condivisione Avanzata di Dati Sismici.....	84
Supporto alla fornitura di dati, Servizi e all’interoperabilità dei sistemi del Tcs ANthropogenic Hazards (SUSTAIN)	87
Data-base integrato e fruibile di dati geologici e geofisici di sottosuolo per i Near Fault Observatories italiani: 2- Irpinia NFO	91

Arricchimento della banca dati delle sorgenti sismogeniche dei Balcani meridionali-Regione Egea (GreDaSS) e collegamento strutturale con il “Database of active faults in Greece” (NOAFaults) e il “Database of Liquefaction Occurrences” (DALO)	95
Condivisione delle banche dati di pericolosità sismica MPS04 e MPS19	98
Fornitura IaaS destinata al mirroring della distribuzione dei servizi del TCS Tsunami e del TCS Seismology e per servizi a supporto della JRU	101
Obiettivo Strategico 3	105
Support to the Italian participation in KMT, Krafla Magma Testbed	105

Introduzione

Questo documento è il Piano Esecutivo 2025 (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). Quest'ultimo è il documento che descrive la pianificazione strategica del contributo italiano alla infrastruttura di ricerca Europea EPOS, e dovrà essere aggiornato nel 2025.

Procedura per l'elaborazione del PE 2025

In attesa dell'istituzione del Tavolo di Coordinamento, previsto dal nuovo Accordo di costituzione della JRU, il presente PE è stato 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 è stato discusso e approvato dall'Assemblea Generale in data 4/11/2024 e successivamente dal Consiglio di Amministrazione dell'INGV.

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

L'elaborazione del PE 2025 ha seguito i seguenti passi:

1. Nell'Assemblea JRU del 14 maggio 2024 sono state discusse le modalità di proposizione dei progetti 2025.
2. Il 27 agosto 2024 il Coordinatore ha trasmesso i nuovi templates per l'invio delle proposte progettuali, indicando la data del 10 ottobre per la ricezione delle proposte.
3. Le proposte per il PE 2025 sono state ricevute il 10 ottobre. Il Gruppo di Coordinamento scientifico ha quindi eseguito la valutazione delle proposte per tutti gli Obiettivi, utilizzando i criteri descritti nella sezione successiva. Per alcune proposte è stato chiesto ai proponenti di chiarire alcuni aspetti.
4. Nell'Assemblea Generale del 4 novembre la JRU ha discusso le singole proposte e ha approvato il piano di finanziamento.
5. Il Coordinatore ha quindi predisposto questo documento e lo ha inviato via email ai partner della JRU per l'approvazione.
6. I partner hanno approvato il Piano Esecutivo 2025.

Criteri utilizzati nella valutazione delle proposte progettuali

Le Proposte Progettuali EPOS Italia possono essere a singolo partecipante o coordinate. Nelle Proposte coordinate le attività sono svolte congiuntamente da più enti per arrivare ad un obiettivo comune. Nelle Proposte a singolo partecipante le attività sono svolte da un singolo ente.

Se più enti intendono proporre attività e obiettivi simili, devono coordinarsi e presentare una sola proposta.

Per facilitare il processo di valutazione dei risultati, nelle Proposte coordinate è necessario indicare quale/i ente/i sono responsabili dei differenti prodotti finali.

Nelle proposte, ad ogni obiettivo è necessario associare almeno un prodotto finale. I prodotti devono essere verificabili digitalmente, ovvero tramite URL, DOI, report o altro mezzo, per velocizzare la fase di valutazione dei risultati.

Nella valutazione di quali progetti possono essere finanziati, vengono utilizzati i seguenti criteri.

- Le attività proposte devono assicurare il coordinamento e l'ottimizzazione del contributo italiano alla costruzione dell'infrastruttura EPOS;
- le attività proposte devono essere congruenti con gli Obiettivi del Piano di Attività 2021-2024;
- è possibile finanziare esclusivamente attività di: mantenimento di infrastrutture dichiarate in EPOS, mantenimento di servizi validati dai TCS di EPOS, messa a disposizione di dati, sviluppo tecnologico dedicato alla metadattazione e alla fornitura di servizi, cooperazione scientifica internazionale per lo sviluppo di infrastrutture strategiche per EPOS;
- non è possibile finanziare l'acquisto di strumentazione o di missioni per raccolta dati;
- in accordo al Piano di Attività 2021-2024, le attività proposte nell'Obiettivo 2 devono avere una prospettiva di integrazione nei rispettivi TCS di EPOS, o nell'ICS;
- per le attività pluriennali, viene considerata la completezza della rendicontazione scientifica delle annualità precedenti;
- nelle proposte devono essere indicati ulteriori progetti che contribuiscono agli obiettivi, tenendo separate le attività finanziate da EPOS Italia e dai contributi in kind del partner, da quelle finanziate dagli ulteriori fondi esterni;
- le attività pluriennali in Obiettivo 2 devono avere la possibilità di essere portate a termine entro un periodo di tre anni;
- nel costo complessivo delle attività, la quota a valere sulle risorse interne dei proponenti (contributo in kind istituzionale) e la quota richiesta ad EPOS Italia, devono essere dello stesso ordine di grandezza.

Le attività di EPOS Italia nel 2025

In accordo alle previsioni del Piano di Attività quadriennale, le attività che i partner svolgeranno nel 2025 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):

- dodici dei progetti finanziati contribuiscono all'Obiettivo Strategico 1. Si tratta di attività per sostenere l'operatività dei Nodi Nazionali per la fornitura di dati e servizi concordati e validati nei TCS di EPOS;
- dieci progetti contribuiscono all'Obiettivo Strategico 2. In generale sono attività finalizzate a promuovere lo sviluppo e l'implementazione di ulteriori servizi forniti dalle infrastrutture di ricerca italiane nell'ambito dei TCS di EPOS.
- un progetto 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.

Si segnala che uno dei progetti precedentemente inclusi nella tipologia Obiettivo strategico 2 è stato spostato tra i progetti Obiettivo 1. Nella proposta in questione (Supporto al nodo GNSS Data and Products), il proponente ha evidenziato come negli anni precedenti abbia lavorato in collaborazione con il TCS di riferimento per assicurare la corretta integrazione dei prodotti e servizi, e che le attività e i prodotti sono ormai operativi. Il gruppo di coordinamento ha pertanto approvato la richiesta di formalizzare la proposta 2025 come Obiettivo 1.

Per le proposte 2025 il totale delle richieste presentate ha superato di poco disponibilità. La differenza (circa 6000 €) sarà recuperata utilizzando i residui degli esercizi precedenti.

Tabella 1 – Prospetto economico dei progetti finanziati da EPOS Italia per il 2025.

Obiettivo Strategico 1				
N. scheda	Titolo progetto	Responsabile	Partner	Contributo assegnato nel 2025
1	European Distributed Data Archive – EIDA Italia (Nodo Italiano)	Peter Danecek	INGV	40.000 €
2	Engineering Strong Motion DB (ESM) - Access to waveforms & products	Claudia Mascandola	INGV	28.000 €
3	Supporto al nodo europeo AHEAD “European Archive of Historical Earthquake Data” e al suo nodo italiano ASMI “Archivio Storico Macrosismico Italiano”	Andrea Nicola Rovida	INGV	39.000 €
4	Mantenimento e sviluppo del nodo European Databases of Seismogenic Faults (EDSF)	Mara Monica Tiberti	INGV	65.000 €
5	GNSS data and products	Antonio Avallone	INGV	60.000 €
6	TABOO DDSS provision	Lauro Chiaraluce	INGV	65.000 €
7	Supporto al TCS Volcano Observations	Giuseppe Puglisi	INGV	0 €
8	Servizio EPOSAR del TCS Satellite Data	Michele Manunta	CNR-IREA INGV	150.000 €
9	DDSS per l'Irpinia NFO e CREW	Gaetano Festa	UNINA	100.000 €
10	Supporto al mantenimento ed ulteriore sviluppo di servizi Rischio Sismico	Rui Pinho	EUCENTRE	110.000 €
11	Supporto al contributo Italiano al TCS Tsunami	Stefano Lorito	INGV	56.000 €
12	Supporto al nodo GNSS Data and Products con il nodo CEGNxEPOS	David Zuliani	OGS	27.000 €
		TOTALE Obiettivo 1		740.000 €

Obiettivo Strategico 2				
	Titolo progetto	Responsabile	Partner	Contributo assegnato nel 2025
13	Strutturazione e consolidamento della comunità dei Laboratori di EPOS ITALIA	Francesca Funiciello	UNIRomaTRE, INGV, CNR-IGG, OGS, UniTs	131.500 €
14	Sviluppo ed implementazione di un servizio nell'Italia del nord-est e transfrontaliero per la stima in tempo reale di M0, stress drop ed ER.	Matteo Picozzi	OGS, UniGe, UniTS	16.000 €
15	Servizi dedicati e distribuzione dati per North eastern Italy ThRust faults Observatory (NITRO) – NFO-TCS	Alessandro Vuan	OGS, UniTs	21.500 €
16	Sviluppo e implementazione di servizi di dati geologici di superficie e di sottosuolo	Marco Pantaloni	ISPRA CNR-IGG	29.000 €
17	Ottimizzazione e Migrazione del Servizio STATION su Piattaforma HPC per il Mantenimento e la Condivisione Avanzata di Dati Sismici	Daniele Spallarossa	OGS, UniGe, UniTS	7.000 €
18	SUPporto alla fornitura di dati, Servizi e all'interoperabilità dei sistemi del Tcs ANthropogenic Hazards (SUSTAIN)	Alexander Garcia	INGV	4.000 €
19	Un nuovo data-base integrato e fruibile di dati geologici e geofisici di sottosuolo per i Near Fault Observatories italiani: il caso-pilota "TABOO".	Massimiliano Barchi	UniPg	20.000 €
20	Condivisione della banca dati delle sorgenti sismogeniche dei Balcani meridionali-Regione Egea contenuto in GreDaSS e integrazione in EDSF	Riccardo Caputo	UniFe	28.000 €
21	Condivisione delle banche dati di pericolosità sismica MPS04 e MPS19	Francesco Martinelli	INGV	5.000 €
22	Fornitura IaaS destinata al mirroring della distribuzione dei servizi del TCS Tsunami e del TCS Seismology e per servizi a supporto della JRU	Mirko Cestari	CINECA	0 €
		TOTALE Obiettivo 2		262.000 €
Obiettivo Strategico 3				
	Titolo progetto	Responsabile	Partner	Contributo assegnato nel 2025
23	Sustainment of the Italian participation to the Krafla Magma Testbed (KMT)	Paolo Papale	INGV	4.600 €
		TOTALE Obiettivo 3		4.600 €
		TOTALE GENERALE		1.006.600 €

Tabella 2 - Quadro economico suddiviso per partner

Partner	Obiettivo strategico	N. scheda	Progetto	Responsabile scientifico	Contributo assegnato 2025
INGV	OB1	1	European Distributed Data Archive – EIDA Italia (Nodo Italiano)	Peter Danecek	40.000 €
	OB1	2	Engineering Strong Motion DB (ESM) - Access to waveforms & products	Claudia Mascandola	28.000 €
	OB1	3	AHEAD “European Archive of Historical Earthquake Data”	Andrea Nicola Rovida	39.000 €
	OB1	4	Mantenimento e sviluppo del nodo European Databases of Seismogenic Faults (EDSF)	Mara Monica Tiberti	65.000 €
	OB1	5	GNSS data and products	Antonio Avallone	60.000 €
	OB1	6	TABOO DDSS provision	Lauro Chiaraluce	65.000 €
	OB1	7	Supporto al TCS Volcano Observations	Giuseppe Puglisi	0 €
	OB1	8	Servizio EPOSAR del TCS Satellite Data	Simone Atzori	10.000 €
	OB1	11	Supporto al contributo Italiano al TCS Tsunami	Stefano Lorito	59.000 €
	OB2	13	Strutturazione comunità dei Laboratori di EPOS Italia	Piergiorgio Scarlato	50.000 €
	OB2	18	SUpporto alla fornitura di dati, Servizi e all’interoperabilità dei sistemi del TCS ANthropogenic Hazards (SUSTAIN)	Alexander Garcia	4.000 €
	OB2	21	Condivisione delle banche dati di pericolosità sismica MPS04 e MPS19	Francesco Martinelli	5.000 €
	OB3	23	Sustainment of the Italian participation to the Krafla Magma Testbed (KMT)	Paolo Papale	4.600 €
Totale INGV 426.600 €					
CNR-IREA	OB1	8	Servizio EPOSAR del TCS Satellite Data	Michele Manunta	140.000 €
Totale CNR-IREA 140.000 €					

CNR-IGG	OB2	13	Strutturazione comunità dei Laboratori di EPOS Italia	Alberto Zanetti	50.000 €
Totale CNR-IGG 50.000 €					
UNINA	OB1	9	DDSS per l'Irpinia NFO e CREW	Gaetano Festa	100.000 €
Totale UNINA 100.000 €					
EUCENTRE	OB1	10	Supporto al mantenimento ed ulteriore sviluppo di servizi Rischio Sismico	Rui Pinho	110.000 €
Totale EUCENTRE 110.000 €					
ISPRA	OB2	16	Sviluppo e implementazione di servizi di dati geologici di superficie e di sottosuolo	Marco Pantaloni	29.000 €
Totale ISPRA 29.000 €					
OGS	OB2	13	Strutturazione comunità dei Laboratori di EPOS Italia	Andrea Caburlotto	9.500 €
	OB2	14	Sviluppo ed implementazione di un servizio nell'Italia del nord-est e transfrontaliero per la stima in tempo reale di M0, stress drop ed ER.	Matteo Picozzi	12.000 €
	OB1	12	Supporto al nodo GNSS Data and Products con il nodo CEGNxEPoS	David Zuliani	27.000 €
	OB2	15	Servizi dedicati e distribuzione dati per North eastern Italy ThRust faults Observatory (NITRO) – NFO-TCS	Alessandro Vuan	15.500 €
	OB2	17	Ottimizzazione e Migrazione del Servizio STATION su Piattaforma HPC per il Mantenimento e la Condivisione Avanzata di Dati Sismici	Paolo Cornelli	1.500 €
Totale OGS 65.500 €					
UniTs	OB2	13	Strutturazione comunità dei Laboratori di EPOS Italia	Gianguido Salvi	0 €
	OB2	13	Sviluppo ed implementazione di un servizio nell'Italia del nord-est e transfrontaliero per la stima in tempo reale di M0, stress drop ed ER	Stefano Parolai	2.000 €

	OB2	15	Servizi dedicati e distribuzione dati per North eastern Italy ThRust faults Observatory (NITRO) – NFO-TCS	Giovanni Costa	6.000 €
	OB2	17	Ottimizzazione e Migrazione del Servizio STATION su Piattaforma HPC per il Mantenimento e la Condivisione Avanzata di Dati Sismici	Stefano Parolai	1.500 €
Totale UniTS 9.500 €					
UniGe	OB2	14	Sviluppo ed implementazione di un servizio nell'Italia del nord-est e transfrontaliero per la stima in tempo reale di M0, stress drop ed ER.	Daniele Spallarossa	2.000 €
	OB2	17	Ottimizzazione e Migrazione del Servizio STATION su Piattaforma HPC per il Mantenimento e la Condivisione Avanzata di Dati Sismici	Daniele Spallarossa	4.000 €
Totale UniGE 6.000 €					
UniRoma TRE	OB2	13	Strutturazione comunità dei Laboratori di EPOS Italia	Francesca Funciello	22.000 €
Totale UniRoma Tre 22.000 €					
UniPg	OB2	19	Data-base integrato e fruibile di dati geologici e geofisici di sottosuolo per i Near Fault Observatories italiani: 2-Irpinia NFO	Massimiliano Barchi	20.000 €
Totale UniPg 20.000 €					
UniFe	OB2	20	Arricchimento della banca dati delle sorgenti sismogeniche dei Balcani meridionali-Regione Egea (GreDaSS) e collegamento strutturale con il "Database of active faults in Greece" (NOAFaults) e il "Database of Liquefaction Occurrences" (DALO)	Riccardo Caputo	28.000 €
Totale UniFe 28.000 €					
CINECA	OB2	22	Fornitura IaaS destinata al mirroring della distribuzione dei servizi del TCS Tsunami e del TCS Seismology e per servizi a supporto della JRU	Mirko Cestari	0 €
Totale CINECA 0 €					
TOTALE					€ 1.006.600

Allegato 1 – Progetti finanziati

In questa sezione sono riportati i progetti che l'Assemblea della JRU ha deciso di finanziare.

Obiettivo Strategico 1	
1	European Distributed Data Archive – EIDA Italia (Nodo Italiano)
2	Engineering Strong Motion DB (ESM) - Access to waveforms & products
3	Supporto al nodo europeo AHEAD “European Archive of Historical Earthquake Data” e al suo nodo italiano ASMI “Archivio Storico Macrosismico Italiano”
4	Mantenimento e sviluppo del nodo European Databases of Seismogenic Faults (EDSF)
5	GNSS data and products
6	TABOO DDSS provision
7	Supporto al TCS Volcano Observations
8	Servizio EPOSAR del TCS Satellite Data
9	DDSS per l'Irpinia NFO e CREW
10	Supporto al mantenimento ed ulteriore sviluppo di servizi Rischio Sismico
11	Supporto al contributo Italiano al TCS Tsunami
12	Supporto al nodo GNSS Data and Products con il nodo CEGNxEPOS
Obiettivo Strategico 2	
13	Strutturazione e consolidamento della comunità dei Laboratori di EPOS ITALIA
14	Sviluppo ed implementazione di un servizio nell'Italia del nord-est e transfrontaliero per la stima in tempo reale di M0, stress drop ed ER.
15	Servizi dedicati e distribuzione dati per North eastern Italy ThRust faults Observatory (NITRO) – NFO-TCS
16	Sviluppo e implementazione di servizi di dati geologici di superficie e di sottosuolo
17	Ottimizzazione e Migrazione del Servizio STATION su Piattaforma HPC per il Mantenimento e la Condivisione Avanzata di Dati Sismici
18	SUPporto alla fornitura di dati, Servizi e all'interoperabilità dei sistemi del Tcs ANthropogenic Hazards (SUSTAIN)
19	Condivisione delle banche dati di pericolosità sismica MPS04 e MPS19
20	Data-base integrato e fruibile di dati geologici e geofisici di sottosuolo per i Near Fault Observatories italiani: 2- Irpinia NFO
21	Arricchimento della banca dati delle sorgenti sismogeniche dei Balcani meridionali-Regione Egea (GreDaSS) e collegamento strutturale con il “Database of active faults in Greece” (NOAFaults) e il “Database of Liquefaction Occurrences” (DALO)
22	Fornitura IaaS destinata al mirroring della distribuzione dei servizi del TCS Tsunami e del TCS Seismology e per servizi a supporto della JRU
Obiettivo Strategico 3	
23	Sustainment of the Italian participation to the Krafla Magma Testbed (KMT)

Nelle schede progettuali, le voci di spesa indicate sono conformi alle linee guida per la rendicontazione (Allegato 2 dell'Accordo tra INGV e i partner della JRU).

Tutte le schede indicano il costo del personale di ruolo coinvolto nel progetto, che rappresenta parte del cofinanziamento del partner JRU.

Obiettivo Strategico 1

Scheda n. 1

Obiettivo strategico	Obiettivo 1: Sostegno ai Nodi Nazionali (Service Providers) riconosciuti in EPOS))		
Titolo del progetto	European Distributed Data Archive – EIDA Italia (Nodo Italiano)		
Ente assegnatario	Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia (INGV)		
Rappresentante legale	Prof. <i>Carlo Doglioni</i>		
Rappresentante in JRU per l'Ente assegnatario	<i>Maria D'AMICO</i> maria.damico@ingv.it		
Responsabile del progetto	<i>Peter DANECEK</i> peter.danecek@ingv.it		
Partecipanti	Nome e Cognome	Qualifica	Affiliazione
	Peter Danecek	Tecnologo (III)	INGV
	Massimo Fares	CTER (VI)	INGV
	Stefano Pintore	Primo Tecnologo (II)	INGV
	Ivano Carluccio	CTER (VI)	INGV
	Diego Franceschi	CTER (V)	INGV
	Emiliano Della Bina	CTER (VI)	INGV
	Michele Maniscalco	CTER (VI)	INGV
	Ezio D'Alema	Tecnologo (III)	INGV
	Flavia Tavani	Tecnologo (III)	INGV
	Alfonso Mandiello	Primo Tecnologo (II)	INGV
	Salvatore Mazza	Dirigente Tecnologo (I)	INGV

<p>Obiettivi specifici e descrizione della/e attività (minimo 300, massimo 500 parole per ogni obiettivo/descrizione)</p>	<p>Il Nodo EIDA Italia contribuisce all'archivio integrato <i>European Distributed Data Archive</i> (EIDA) di forme d'onda sismologiche e dati assimilabili. Il suo scopo è di raccogliere i dati prodotti dalle reti strumentali di proprietà INGV e di altri enti italiani ed internazionali curando l'archiviazione dati e preparando o verificando i relativi metadati.</p> <p>L'infrastruttura è matura e consolidata, perciò grande parte dell'attività è di carattere ricorrente e non limitata all'annata specifica. A questo si aggiunge attività legata all'innovazione e all'evoluzione dei servizi o del contesto scientifico, alla gestione e implementazione di progetti nazionali ed internazionale che viene svolta durante anno di riferimento.</p> <p>Obiettivo 1</p> <p><i>Management del nodo EIDA Italia</i></p> <p>Il primo obiettivo dell'attività consiste nella gestione non strettamente tecnica del nodo EIDA tramite le attività di documentazione, di coordinamento e di comunicazione con vari attori interessati.</p> <p>Descrizione attività per il raggiungimento dell'Obiettivo 1</p> <p>La gestione della partecipazione in EIDA richiede le seguenti attività a carattere continuativo e periodico.</p> <ul style="list-style-type: none"> partecipazione alle attività dell'EIDA SMC (<i>Service Management Committee</i>) e IDG (<i>Infrastructure Development Group</i>) di ORFEUS (<i>Observatories & Research Facilities for European Seismology</i>) allo scopo di assicurare l'integrazione con gli altri nodi EIDA relativamente agli aspetti di scelta di standard, software, modelli di <i>workflow</i> dell'archivio e coordinamento delle azioni e delle tempistiche; partecipazione a livello internazionale alla discussione, definizione, allo sviluppo e alla implementazione degli standard di distribuzione dei dati sismici e delle <i>best practices</i> della gestione dell'archivio, anche al di fuori del contesto EIDA; gestione delle relazioni con i data provider al fine di garantire il supporto per il mantenimento della correttezza dei metadati e delle informazioni accessorie utili all'acquisizione dei dati, stesura di protocolli ed azioni per la loro adozione; consulenza ai fornitori dei dati e sensibilizzazione all'uso e alla evoluzione degli standard di formato e qualitativi, al fine di curare la valorizzazione e il migliore riconoscimento dei contributi forniti; coordinamento del supporto agli utenti dei servizi per favorire un efficace e soddisfacente accesso agli stessi; pianificazione delle attività di divulgazione via web delle informazioni sui software disponibili e sugli standard attinenti; cura dei contenuti del portale EIDA Italia (https://www.eida.ingv.it) di accesso ai dati, al fine di consentire accesso ai dati in maniera fruibile anche al pubblico dei non addetti ai lavori; reclutamento di personale da dedicare alle attività;
--	---

- pianificazione ed esecuzione delle attività di formazione e training specifico per componenti del team;

Attività specifiche della annualità:

- Per l'anno 2024 è previsto il completamento della migrazione ad un nuovo sistema di gestione dell'inventario, che prevede l'utilizzo diretto del formato *StationXML*. Per massimizzare il beneficio del nuovo sistema è prevista un'attività divulgativa, training specifico ai gestori e data provider, oltre ad una revisione e verifica sistematica dei contenuti nel database.
- Il protocollo per la gestione dell'integrazione di nuovi dataset viene applicato dall'anno 2023, vari processi e procedure tecniche sono stati adottati per facilitare l'implementazione. Si prevede una revisione per completare l'implementazione con processi integrati ed automatici.
- Un esercizio di revisione delle prassi relative alla gestione di incidenti operativi aveva rilevato alcune carenze che potrebbero comportare un aumento di tempi di ripristino dei servizi forniti in scenari avversi. Si prevede quindi dell'attività di rimedio oltre alla revisione della documentazione.
- Va completata l'attivazione o il rinnovo di accordi tra entità coinvolte, tramite la formalizzazione dei rapporti con i data provider richiesti da EPOS.

Obiettivo 2

Gestione Tecnica del nodo EIDA Italia

Il Nodo EIDA Italia fornisce i servizi di accesso all'archivio integrato EIDA di dati sismologici e assimilabili gestendo il contenuto dell'archivio e integrando i contributi delle reti di INGV e di altri Enti italiani ed internazionali. La presentazione dei dati al pubblico avviene tramite un portale web integrato e di facile consultazione anche ai meno esperti, mentre l'accesso ai dati diretto è realizzato con l'esposizione di servizi web tramite API standard della FDSN e di EIDA.

Descrizione attività per il raggiungimento dell'Obiettivo 2

- Le attività tecniche consistono di: aggiornamento tecnologico del portale web EIDA Italia: <https://www.eida.ingv.it>; il portale è stato sviluppato e viene mantenuto internamente;
- gestione del sistema di acquisizione del dato in tempo reale fornito dalle reti INGV e di altri enti nazionali ed internazionali. Il sistema 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;
- gestione del sistema di archiviazione robusto e resiliente che assicura l'archiviazione di forme d'onda in continuo senza perdita anche in condizioni avverse, grazie alla ridondanza della archiviazione su più sedi INGV e usando differenti tecnologie;
- verifica dei metadati forniti dalle reti sismiche afferenti al nodo all'inserimento sia a seguito di segnalazioni specifiche che tramite

	<p>metodi semi-automatici o manuali;</p> <ul style="list-style-type: none"> • verifica della qualità dei dati tramite controlli sistematici o a seguito di segnalazioni dagli utenti; • correzione dei dati di forme d'onda compromessi nel caso che risultino 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; • 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 <i>hosting e deployment</i>; <p>Attività specifiche della annualità:</p> <ul style="list-style-type: none"> • La migrazione al nuovo <i>workflow</i> per la gestione dell'inventario prevede entro l'anno 2024 un passaggio definitivo alla gestione nativa di documenti <i>StationXML</i>. Il workflow si basa su un sistema di ticketing, completato da procedure di automatizzazione dei processi, e un database XML con servizio FDSNWS station. Con la messa in produzione e l'utilizzo attivo del nuovo sistema si prevede la necessità di ulteriori aggiustamenti e sviluppi migliorativi per ottimizzare i processi di inserimento e aggiornamento. • Si prevede lo sviluppo di processi per facilitare l'aggiornamento o la sincronizzazione dell'inventario da parte di data provider esterni. • Completamento di un nuovo <i>ticketing system</i> per lo stato delle reti, messa in produzione e migrazione dal sistema precedente; • Estensione del sistema di <i>Data Lifecycle management</i> basato su framework RUM per la gestione e l'aggiornamento di dati archiviati e di metadati associati; Il framework RUM consente di definire delle policy e regole per gestire i dati archiviati in un sistema coerente. La definizione di policy aggiuntive permette l'integrazione di altri processi sostituendo procedure ad-hoc. Si prevedono opportune esenzioni e miglioramenti al framework RUM. • Una replica dell'archivio viene mantenuta presso una seconda località geografica, presso la quale è prevista l'estensione dei servizi attivi per aumentare resilienza e completare il sistema di recovery. <p>Si prevede l'aggiornamento, revisione e verifica della documentazione di manutenzione e deployment alcuni componenti software fondamentali alle operazioni.</p>
<p>Riferimento agli obiettivi di EPOS RI (minimo 50, massimo 100 parole)</p>	<p>Il sistema federato <i>European Integrated Data Archive</i> (EIDA) organizzato nell'ambito di <i>Observatories & Research Facilities for European Seismology</i> (ORFEUS) costituisce il sistema Europeo di riferimento per l'accesso ai dati sismologici, forme d'onda in continuo o dati assimilabili. Il nodo <i>EIDA Italia</i> contribuisce al sistema EIDA con il suo archivio presso l'Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia (INGV), dati prevalentemente di provenienza Italiana, e i relativi servizi di accesso (<i>Data, Data-products, Services and Softwares</i>, DDSS) accreditati da EPOS e fondamentali del <i>Pillar 1 di EPOS Seismology (Thematic Core Service, TCS)</i>.</p>

<p>Cronoprogramma sintetico della/e attività</p>	<p>Obiettivo 1:</p> <p>L'attività si svolgerà nel corso dell'intero anno 2025. La pianificazione è subordinata alle esigenze di vari progetti ed al coordinamento che avviene a livello della federazione EIDA. L'attività successiva al passaggio al nuovo sistema di gestione dell'<i>Inventory</i> è prevista per un periodo all'inizio dell'anno.</p> <p>Obiettivo 2:</p> <p>L'attività di archiviazione, gestione, <i>curation</i> e ridistribuzione tramite i servizi standardizzati dei dati sismologici in continuo e acquisiti dalle reti sismiche che confluiscono nell'EIDA node 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 oppure per esigenze specifiche del nodo EIDA Italia.</p>
<p>Prodotti attesi, con riferimento agli obiettivi (descrivere il prodotto in 20-50 parole)</p>	<p>Prodotti dell'Obiettivo 1:</p> <ul style="list-style-type: none"> • gestione dei rapporti e interazione con fornitori dati; • integrazione dei nuovi dataset e nuove tipologie dati; • gestione degli accordi con fornitori dati e altri enti; • gestione dell'avvio dell'utilizzo del nuovo sistema di gestione dell'<i>Inventory</i> • training & formazione; <p>Prodotti dell'Obiettivo 2:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Continuare a fornire informazioni sull'inventario (reti & stazioni), dati di forme d'onda, metadati associati tramite i webservices FDSN ed EIDA standardizzati a livello mondiale ed europeo che formano il nucleo principale del servizio per l'integrazione in EPOS o in altri servizi. • Manutenzione, evoluzione, <i>re-deployment</i> dei servizi standardizzati, già consolidati: <ul style="list-style-type: none"> ○ <i>FDSNWS station</i>: accesso all'inventario di reti e stazioni; ○ <i>FDSNWS dataset</i>: accesso alle forme d'onda archiviate; ○ <i>FDSNWS availability</i>: fornisce informazioni sulla disponibilità dei dati in archivio; ○ <i>EIDAWS wfcatalog</i>: accesso a metadati associati alle forme d'onda; • Workflow per la gestione dell'<i>Inventory</i> in formato <i>StationXML</i>: Servizio interno di gestione delle informazioni di reti e stazioni; evoluzione, completamento, adeguamento alle prassi; • <i>Data Lifecycle management, framework e policy RUM</i>: Sistema interno utile alla gestione dell'archiviazione dei dati e dei metadati associati; completamento con l'implementazione delle <i>policy</i> complementari, sostituzione delle procedure <i>ad-hoc</i>, evoluzione del framework; <p>Archivio computazionale: Servizio integrato di calcolo e storage per utenti dell'archivio; Supporto, integrazione servizi e adattamento, sviluppo degli applicativi e workflow.</p>

Scheda Sintetica dei Costi e contributo della JRU

Obiettivo strategico	Voci di costo ¹	Stima costo (in euro) ²	Contributo JRU
	Personale ³	230 kEUR	
	Prestazioni di Terzi	10 kEUR	
	Attrezzature	20 kEUR	
	Infrastrutture	200 kEUR	
	Spese Generali (NON FORFETTARIE)	20 kEUR	10 kEUR
	Altre Spese	40 kEUR	30 kEUR

¹ Le voci di spesa sono descritte nelle linee guida per la rendicontazione (Allegato 2 alla Convenzione/Accordo). Si ricorda che dal 2024 non sono considerate eleggibili le spese per missioni direttamente legate a raccolta di dati (ad es. missioni per installazione strumenti), né spese per acquisto di strumenti di misura, o di dati, o di software per l'acquisizione di dati. Sono invece eleggibili le spese per materiali di consumo e per la manutenzione di strumentazione esistente.

² Le stime devono essere coerenti con precedenti forniture.

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

Scheda n. 2

Obiettivo strategico	Obiettivo 1: Sostegno ai Nodi Nazionali (Service Providers) riconosciuti in EPOS)		
Titolo del progetto	Engineering Strong Motion DB (ESM) - Access to waveforms & products		
Ente assegnatario	INGV		
Rappresentante legale	Carlo Doglioni		
Rappresentante in JRU per l'Ente assegnatario	Maria D'Amico maria.damico@ingv.it		
Responsabile del progetto	Claudia Mascandola claudia.mascandola@ingv.it		
Partecipanti	Nome e Cognome	Qualifica	Affiliazione
	Claudia Mascandola (1 mp)	Ricercatore III liv.	INGV
	Chiara Felicetta (1 mp)	Tecnologo III liv.	INGV
	Emiliano Russo (2 mp)	Tecnologo III liv.	INGV
	Lucia Luzi (1 mp)	Ricercatore I liv.	INGV
	Giovanni Lanzano (1 mp)	Ricercatore III liv.	INGV
Obiettivi specifici e descrizione della/e attività (minimo 300, massimo 500 parole per ogni obiettivo/descrizione)	<p>Obiettivo 1: Manutenzione ordinaria e straordinaria di ESM</p> <p>L'obiettivo principale di ESM è quello 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 (https://esm-db.eu/#/data_and_services/web_services). Quotidianamente, viene effettuato lo scarico e il processamento delle nuove forme d'onda, e un'attività di correzione dei bug del sito e dei servizi web anche grazie al servizio di help desk, messo a disposizione per gli utenti, che segnalano eventuali malfunzionamenti. Altre attività di routine riguardano l'integrazione on-demand di dati relativi a reti offline, non disponibili in EIDA. Periodicamente, i software destinati al popolamento della banca dati, al processamento delle forme d'onda e all'aggiornamento dei metadati di evento sono aggiornati in base alla versione più recente del linguaggio di programmazione usato.</p> <p>In secondo luogo, vengono svolte una serie di azioni volte al miglioramento della qualità del dato e del metadato rilasciato. I metadati di evento vengono revisionati in maniera semi-automatica sulla base dei servizi web delle fonti autoritative più accreditate, come EMSC, ISC, INGV ed USGS. Periodicamente, sono anche prese in considerazione le stime di magnitudo momento e del meccanismo focale di RCMT ed EMEC, e vengono integrate 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. Ulteriori parametri di sorgente, derivanti da analisi sismologiche, sono sottoposti a valutazione come ulteriori metadati da associare all'evento (e.g. stress drop, k di sorgente, magnitudo energia, regime tettonico, direttività).</p> <p>I metadati di stazioni vengono revisionati aggiornando i valori di $V_{s,30}$ con quelli</p>		

	<p>ottenuti da misure in sito rese disponibili dai gestori delle singole reti o da pubblicazioni scientifiche. Inoltre, vengono periodicamente aggiornate le stime relative alla pendenza topografica e la descrizione geologica su larga scala. Vengono infine condotte analisi sismologiche/geofisiche che possono fornire parametri utili, come metadati per la caratterizzazione del sito di installazione (misure di rumore, H/V, etc.).</p> <p>Obiettivo 2: Processamento</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.</p> <p>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-automatiche per il data-processing, che prevedano la correzione manuale da parte di operatori esperti solo in caso 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).</p> <p>Nel corso del 2025, verrà pubblicata la nuova interfaccia del processamento, che integra tutte le funzionalità che sono state sviluppate negli anni precedenti (controllo di qualità sul dato e aggiunta di un ulteriore metodo di processamento). L'interfaccia verrà testata anche dal gruppo di esperti dello Strong Motion Committee – SMC di ORFEUS, al fine di ricevere feedback su eventuali migliorie e suggerimenti per lo sviluppo di nuove funzionalità in base alle esigenze degli utenti.</p> <p>Obiettivo 3: Servizi-web</p> <p>Uno degli obiettivi fondamentali dell'infrastruttura ESM è di sviluppare costantemente strumenti che siano di supporto per le attività di ricercatori, professionisti e pubbliche amministrazioni, che rappresentano gli utenti di riferimento. Questa attività avviene attraverso la progettazione, la realizzazione e l'aggiornamento di tool e servizi web, ovvero strumenti che permettono di dialogare con la banca dati tramite una richiesta URL o con sistemi machine-friendly.</p> <p>Nel corso del 2025, verrà testato il servizio web per il calcolo dei residui che era già stato sviluppato durante la precedente annualità. Verrà inoltre implementato e pubblicato un servizio web che restituisce i parametri di faglia associata ad un evento. Il servizio permetterà anche di ottenere la faglia virtuale, determinata sulla base di correlazioni empiriche.</p>
<p>Riferimento agli obiettivi di EPOS RI (minimo 50, massimo 100 parole)</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 Strong Motion Service Management Committee (SM-SMC) e ricevono supporto dallo User Advisory Group che suggerisce migliorie e nuovi tool in base alle esigenze degli utenti.</p>
<p>Cronoprogramma sintetico della/e attività</p>	<p>Obiettivo 1: Gennaio - Dicembre 2025 Obiettivo 2: Gennaio – Dicembre 2025 Obiettivo 3: Gennaio – Dicembre 2025</p>

Prodotti attesi, con riferimento agli obiettivi (descrivere il prodotto in 20-50 parole)	Prodotto #1 (Obiettivo 1) Aggiornamento e manutenzione di ESM, i.e., correzione di bug, revisione dei metadati e integrazione di dati offline. Identificazione di eventi/stazioni/registrazioni di interesse ingegneristico, come forme d'onda near-source. Il prodotto di questo obiettivo è l'accessibilità e l'aggiornamento della banca dati ESM, raggiungibile tramite URL. Le modifiche effettuate saranno riportate in un report.
	Prodotto #2 (Obiettivo 2) Breve report sul monitoraggio del processamento manuale, distribuito tra i referenti delle varie reti che contribuiscono al popolamento della banca dati ESM. Testing della nuova interfaccia grafica (relativa allo schema di processamento che implementa nuove funzionalità), prima della pubblicazione definitiva. La nuova interfaccia sarà accessibile tramite URL.
	Prodotto #3 (Obiettivo 3) Sullo sviluppo di servizi web per la gestione di dati e metadati, il primo prodotto riguarda il testing del servizio per il calcolo dei residui, mentre il secondo prodotto riguarda l'implementazione e pubblicazione di un servizio sulla geometria di faglia associata ad un evento. I due servizi web saranno documentati e accessibili tramite URL.

Scheda Sintetica dei Costi e contributo della JRU

Obiettivo strategico	Voci di costo ¹	Stima costo (in euro) ²	Contributo JRU
	Personale ³	28.000	
	Prestazioni di Terzi		24.000
	Attrezzature		
	Infrastrutture	10.000	
	Spese Generali (NON FORFETTARIE)		
	Altre Spese		4.000

¹ Le voci di spesa sono descritte nelle linee guida per la rendicontazione (Allegato 2 alla Convenzione/Accordo). Si ricorda che dal 2024 non sono considerate eleggibili le spese per missioni direttamente legate a raccolta di dati (ad es. missioni per installazione strumenti), né spese per acquisto di strumenti di misura, o di dati, o di software per l'acquisizione di dati. Sono invece eleggibili le spese per materiali di consumo e per la manutenzione di strumentazione esistente.

² Le stime devono essere coerenti con precedenti forniture

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

Scheda n.3

Obiettivo strategico	Obiettivo 1: Sostegno ai Nodi Nazionali (Service Providers) riconosciuti in EPOS)		
Titolo del progetto	Supporto al nodo europeo AHEAD “European Archive of Historical Earthquake Data” e al suo nodo italiano ASMI “Archivio Storico Macrosismico Italiano”		
Ente assegnatario	Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia (INGV)		
Rappresentante legale	Carlo Doglioni		
Rappresentante in JRU per l’Ente assegnatario	Maria D’AMICO maria.damico@ingv.it		
Responsabile del progetto	Andrea Nicola ROVIDA andrea.rovida@ingv.it		
Partecipanti	Nome e Cognome	Qualifica	Affiliazione
	Andrea Nicola Rovida (4 m/p)	Tecnologo III Liv.	INGV Milano
	Mario Locati (3 m/p)	Tecnologo III Liv.	INGV Milano
	Andrea Antonucci (6 m/p)	Ricercatore III Liv.- TD	INGV Milano
Obiettivi specifici e descrizione della/e attività (minimo 300, massimo 500 parole per ogni obiettivo/descrizione)	<p>Obiettivo 1 Coordinamento e popolamento dei contenuti di AHEAD (European Archive of Historical Earthquake Data; https://doi.org/10.6092/ingv.it-ahead) e ASMI (Archivio Storico Macrosismico Italiano; https://doi.org/10.13127/asm1)</p> <p>AHEAD è l’infrastruttura europea che fornisce i dati relativi ai terremoti europei dall’anno 1000 al 1899 al TCS Seismology di EPOS; ASMI è il suo nodo nazionale italiano. Entrambe le infrastrutture sono consolidate e operative da parecchi anni e vengono costantemente mantenute e aggiornate.</p> <p>AHEAD si basa su 10 nodi regionali che forniscono i dati, tra cui ASMI, e da altri dati raccolti dalla letteratura recente. La governance di AHEAD è regolata da un Memorandum of Understanding tra 16 istituzioni europee con validità quinquennale, che è stato rinnovato nel 2024.</p> <p>Entrambe le banche dati sono dinamiche, i contenuti di AHEAD vengono aggiornati con <i>snapshots</i> periodici, mentre quelli di ASMI sono aggiornati in continuo.</p> <p>Descrizione attività per il raggiungimento dell’Obiettivo 1</p> <p>Le attività riferite all’Obiettivo 1 vengono svolte continuativamente da diversi anni e proseguiranno anche nel 2025 come elencato nel seguito.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Raccolta, validazione e omogenizzazione di nuovi dati provenienti da nuove pubblicazioni per l’aggiornamento dei contenuti di ASMI. • Raccolta, validazione e omogenizzazione di nuovi dati provenienti dai nodi regionali e dalle nuove pubblicazioni per l’aggiornamento dei contenuti di AHEAD; allineamento con i contenuti del nodo italiano ASMI. • Implementazione e miglioramento delle informazioni su vittime e feriti conseguenti ai terremoti. Miglioramento dell’interoperabilità con altre 		

	<p>banche dati europee, ad esempio lo European-Mediterranean Tsunami Catalogue EMTC iniziato nell'ambito e in cofinanziamento con il progetto Geo-INQUIRE</p> <ul style="list-style-type: none"> • Coordinamento e interazione con i nodi europei di AHEAD nell'ambito del MoU rinnovato nel 2024, con scambi periodici e una riunione plenaria annuale. • Ruolo di Key Nodal Member di EMSC-CSEM per l'ambito dei dati storico-macrosismici a livello europeo. • 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>Obiettivo 2</p> <p>Mantenimento dell'infrastruttura informatica</p> <p>L'infrastruttura per la gestione e l'accesso ai dati di AHEAD e di ASMI è costituita da un server principale presso la Sezione INGV di Milano ed è ridondata presso la Sezione INGV di Bologna per garantire la migliore continuità operativa dei servizi web utilizzati da EPOS ICS-C. Entrambi i server sono costantemente mantenuti e aggiornati per garantire la continua operatività delle pagine web e dei servizi web erogati.</p> <p>Descrizione attività per il raggiungimento dell'Obiettivo 2</p> <p>Le attività riferite all'Obiettivo 2 vengono svolte continuativamente da diversi anni e proseguiranno anche nel 2025 come elencato nel seguito. In aggiunta è prevista l'installazione e configurazione di un nuovo server principale presso la Sezione di Milano dell'INGV, in sostituzione di quello attuale giunto a obsolescenza.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mantenimento in efficienza e manutenzione ordinaria e straordinaria dell'hardware e del software del server principale e di quello secondario anche per quanto riguarda gli aspetti relativi alla sicurezza. • Aggiornamento della documentazione che illustra la tipologia e la provenienza dei dati insieme alla struttura, alle modalità di consultazione e di utilizzo dei vari sistemi di accesso ai dati. Eventuale integrazione e miglioramento della documentazione sulla base dei riscontri dei partner, degli utenti del portale e dei servizi web di AHEAD e ASMI e degli utenti del portale ICS-C di EPOS che accedono tramite i servizi web. • Attuazione e ottimizzazione della procedura ("Quality Control") che permette di identificare, verificare e rendere conformi i dati sismologici recuperati con gli standard di archiviazione e metadato di AHEAD e ASMI. Miglioramento dell'uso di identificativi, metadati e strumenti per l'accesso programmatico ai dati in conformità con i principi FAIR (Findable, Accessible, Interoperable and Reusable) anche con l'ausilio di sistemi di auto-valutazione della "FAIRness" (es. https://www.f-ujj.net/). • Costante aggiornamento e ottimizzazione della struttura del database relazionale alla base di AHEAD e ASMI, per renderla sempre più efficiente e adattata alle esigenze derivate dall'inclusione di eventuali nuove tipologie di dati (ad esempio quelli su vittime e tsunami). • Supporto alla versione del codice MIDOP, Macroseismic Intensity Data Online Publisher, usata da alcuni partner europei per pubblicare online i propri dati. Proseguirà il monitoraggio del suo utilizzo e delle eventuali richieste di miglioramento per pianificare una sua possibile evoluzione. • Supporto e aggiornamento di QQuake, il plug-in di QGIS che supporta gli standard di interoperabilità adottati nell'ambito di EPOS ERIC e in particolare nel TCS Seismology. QQuake permette agli utenti di includere in modo
--	---

	semplice nei propri progetti QGIS i dati di AHEAD, di ASMI e di altri fornitori di dati sismologici.
Riferimento agli obiettivi di EPOS RI (minimo 50, massimo 100 parole)	AHEAD è parte del EPOS TCS Seismology, e fa parte del pillar “Seismological products” coordinato da EMSC-CSEM. AHEAD è il nodo europeo che fornisce i dati storico-macrosismici e permette l'accesso ai dati pubblicati dalle organizzazioni europee con cui AHEAD ha un accordo di collaborazione. AHEAD garantisce il funzionamento dei servizi web per l'integrazione dei dati storico-macrosismici nell'ambito del portale ICS-C adottandone le linee guida per l'interoperabilità dei dati. ASMI è il nodo italiano di AHEAD.
Cronoprogramma sintetico della/e attività	Le attività di coordinamento, aggiornamento dei contenuti e di mantenimento e ottimizzazione dell'infrastruttura sono costanti e vengono svolti durante tutto il corso dell'anno.
Prodotti attesi, con riferimento agli obiettivi (descrivere il prodotto in 20-50 parole)	<p>Prodotto #1 (Obiettivo 1) Aggiornamento dei contenuti delle banche dati di ASMI (https://emidius.mi.ingv.it/ASMI/) e di AHEAD (https://www.emidius.eu/AHEAD/) con nuovi dati pubblicati nel corso dell'anno, includendo eventualmente anche dati diversi dall'intensità macrosismica. Revisione dei dati già archiviati.</p> <p>Prodotto #2 (Obiettivo 2) Report che descrive l'aggiornamento dei metadati secondo le specifiche dello standard DCAT-AP con le estensioni definite da EPOS e l'integrazione dei servizi web per l'accesso ai dati di AHEAD tramite la piattaforma ICS, in coordinamento con il TCS Seismology.</p> <p>Prodotto #3 (Obiettivo 2) Report che descrive l'autovalutazione e miglioramento progressivo della FAIRness delle banche dati AHEAD e ASMI in termini di identificativi, metadati e servizi web per l'accesso ai dati.</p>

Scheda Sintetica dei Costi e contributo della JRU

Obiettivo strategico	Voci di costo ¹	Stima costo (in euro) ²	Contributo JRU
	Personale ³	64000 (7 m/p tecnologo IV fascia + 6 m/p ricercatore I fascia)	26000 (6 mesi di contratto t.d. ricercatore)
	Prestazioni di Terzi	35000	8000
	Attrezzature		
	Infrastrutture		
	Spese Generali (NON FORFETTARIE)	1000	1000
	Altre Spese	4000	4000

¹ Le voci di spesa sono descritte nelle linee guida per la rendicontazione (Allegato 2 alla Convenzione/Accordo). Si ricorda che dal 2024 non sono considerate eleggibili le spese per missioni direttamente legate a raccolta di dati (ad es. missioni per installazione strumenti), né spese per acquisto di strumenti di misura, o di dati, o di software per l'acquisizione di dati. Sono invece eleggibili le spese per materiali di consumo e per la manutenzione di strumentazione esistente.

² Le stime devono essere coerenti con precedenti forniture.

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

Scheda n. 4

Obiettivo strategico	OBIETTIVO 1: Sostegno ai Nodi Nazionali (Service Providers) riconosciuti in EPOS)		
Titolo del progetto	Mantenimento e sviluppo del nodo European Databases of Seismogenic Faults (EDSF)		
Ente assegnatario	Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia (INGV)		
Rappresentante legale	Prof. Carlo Doglioni		
Rappresentante in JRU per l'Ente assegnatario	Dr.ssa Maria D'Amico maria.damico@ingv.it		
Responsabile delle attività	Dr. Mara Monica Tiberti mara.tiberti@ingv.it		
Partecipanti	Nome e Cognome	Qualifica	Affiliazione
	Roberto Basili (2 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 (0.5 m/p)	CTER	INGV ONT
	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
	Rita Chiara Taccone (0 m/p)	CTER	INGV Roma 1
	Gabriele Tarabusi (2 m/p)	Tecnologo	INGV Roma 1
	Mara Monica Tiberti (2 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
	Giuseppe Vico (12 m/p)	Tecnologo TD	INGV Roma 1
Obiettivi specifici e descrizione della/e attività (minimo 300, massimo 500 parole per ogni obiettivo/descrizione)	<p>Obiettivo 1: Mantenimento dell'infrastruttura informatica denominata SEISMOFAULTS.EU.</p> <p>Descrizione attività per il raggiungimento dell'Obiettivo 1</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. 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</p>		

	<p>backup. Questa infrastruttura si avvale del sistema Docker per la gestione dei portali e siti web e dei web services. La descrizione completa dell'infrastruttura è disponibile sul portale (https://seismofaults.eu/documentation/it-infrastructure).</p> <p>Nel corso del 2024 è stato potenziato il sistema di backup automatizzato basato su software open-source, assegnandogli un maggior numero di risorse ed affinandone la configurazione. Tutti i server che pubblicano dati e siti web sono monitorati e sottoposti a procedure di backup incrementale che vengono effettuate automaticamente più volte al giorno. I backup vengono salvati su un'area dedicata dello Storage Area Network (SAN) della sede di Roma. Questa soluzione rappresenta una soluzione di sicurezza soddisfacente, ragionevolmente sicura e che ottimizza i costi sostenuti dall'ente nel quadro di ammodernamento dell'infrastruttura informatica. Nel 2025 proseguirà l'attività di monitoraggio e backup al fine di garantire la permanenza dell'efficienza dell'infrastruttura.</p> <p>Nel 2024 l'high availability del sistema di server sincronizzati tra Roma e Bologna è stata implementata attraverso un servizio di dynamic DNS, mediante una piattaforma stabilmente adottata dall'Istituto in grado di gestire il traffico tra nodo primario (Roma) e nodo secondario (Bologna), reindirigendo le chiamate sul secondo in caso di indisponibilità del primo.</p> <p>Nel corso del 2025 si prevede di trasferire la piattaforma su un nodo centralizzato istituzionale per i servizi web, dotato di maggiori risorse hardware. Si effettuerà anche una valutazione tecnica della possibilità di servirci del CINECA per le nostre infrastrutture, in particolare della possibilità di migrare/ridondare i sistemi su piattaforma CINECA.</p> <p>Nel 2025 si procederà ad una attenta analisi di valutazione al fine di quantificare le risorse necessarie a ospitare nuovi servizi (es. GreDaSS, PNRR MEET, etc.).</p> <p>Obiettivo 2</p> <p>Mantenimento dei servizi distribuiti attraverso il nodo EDSF, sviluppo di nuovi servizi e aggiornamento documentazione.</p> <p>Descrizione attività per il raggiungimento dell'Obiettivo 2</p> <p>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. Nelle precedenti annualità sono stati pubblicati i vari servizi attivi rappresentati dallo 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), dal Database of Individual Seismogenic Sources (DISS, tutte le versioni dal 2001 in poi, sviluppato con il supporto di diversi progetti dell'INGV) e dallo 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), e anch'esso inserito nella master table dei DDSS e la mappatura nell'interfaccia utente (ICS-C) dell'infrastruttura EPOS (https://www.ics-c.epos-eu.org/).</p>
--	--

	<p>Per la prossima annualità si prevede di mantenere l'operatività di tutti i servizi e in</p> <p>particolare di effettuare il continuo aggiornamento del "turtle file" per i metadati nel formato EPOS-DCAT-AP, l'eventuale aggiornamento del documento sulla Quality Assurance (https://seismofaults.eu/documentation/dqa) e la validazione della disponibilità continuativa dell'accesso ai servizi. Con il contributo del Progetto europeo Geo-INQUIRE è stata perfezionata la metadaturazione di EFSM20, al fine di ottenere un miglioramento della FAIRness monitorato attraverso il sistema F-UJI (https://www.f-ujl.net/index.php). Proponiamo di continuare il monitoraggio della FAIRness su F-UJI anche attraverso l'interazione con i curatori del sistema attraverso il modulo di feedback (https://github.com/pangaea-data-publisher/fuji/issues). Valuteremo la possibilità di inserire un badge della FAIRness nelle pagine web dei dataset. Al fine di migliorare la fruibilità dei servizi, nella precedente annualità è stata sviluppata una interfaccia utente per la preview in mappa dei servizi distribuiti dal nodo EDSF (https://seismofaults.eu/documentation/data-collection-preview-mapper).</p> <p>Nella prossima annualità valuteremo come sviluppare ulteriormente questa interfaccia per migliorare l'esperienza dell'utente nella consultazione.</p> <p>Proseguirà l'attività di monitoraggio dell'erogazione dei servizi per verificare la loro continua disponibilità e accessibilità. Proseguirà inoltre l'interazione con l'ICS-C di EPOS, entrato nella fase operativa dal 2023, attraverso l'aggiornamento progressivo della documentazione di dati e metadati. Verranno tenuti aggiornati i data management plan (DMP; https://seismofaults.eu/documentation/dmp) costituiti da un DMP relativo all'installazione EDSF redatto secondo il template del programma europeo Horizon Europe, e i vari DMP relativi ai singoli dataset redatti secondo il template DCC. Proseguirà infine l'attività di ottimizzazione dell'accesso ai servizi e si prevede di attivarne di nuovi quali, ad esempio, nuovi WMS tematici o nuovi WFS di diverse realizzazioni dei dataset esistenti.</p> <p>Nel 2023 è iniziata la progettazione di un template di scheda per la documentazione dell'utilizzo di dati di sottosuolo per la creazione e l'inserimento delle sorgenti sismogenetiche riconosciute nel DISS. Questa attività sperimentale è proseguita nel 2024 con l'implementazione di ulteriori casi e la sperimentazione della distribuzione online delle schede. Oltre alla documentazione, questa organizzazione dei dati potrebbe consentire anche la realizzazione di un ulteriore ramo di database da utilizzare per la modellizzazione 3D delle sorgenti stesse. Il template è stato finalizzato e potrà essere applicato non solo all'area italiana, ma anche alle regioni circostanti, fino all'estensione su tutto il bacino del Mediterraneo e le restanti zone europee adiacenti, laddove sono disponibili dati di sottosuolo (per esempio, sismica a riflessione, pozzi, tomografia).</p> <p>Nel 2025, le schede compilate in ogni singola sezione potranno poi essere rese pubbliche a livello informativo per gli utenti, qualora la sperimentazione della distribuzione andasse a buon fine. Per quest'ultimo scopo la sperimentazione si dovrà occupare di gestire le licenze d'uso e di distribuzione del materiale utilizzato, con particolare attenzione ai dati di provenienza industriale coperti da accordi di riservatezza. Proseguirà inoltre lo sviluppo del tool per la creazione delle schede.</p>
--	---

	<p>Nel 2025 si prevede inoltre di continuare a esplorare l'armonizzazione dei contenuti del DISS rispetto a quelli dei database di faglie sismogeniche di regioni geografiche circostanti. In particolare, si sta concludendo il 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. Queste iniziative verranno coordinate attraverso la partecipazione nel consorzio EFEHR (http://www.efehr.org/efehr/governance/).</p> <p>Nel corso del 2025 è prevista la progettazione di un arricchimento dei contenuti del DISS, in particolare curando un database di modelli crostali (con parametri di densità e velocità) di cui verrà progettata la struttura con alcuni esempi in via preliminare.</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/).</p> <p>Il consorzio EFEHR a cui l'INGV aderisce, 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. EDSF13 è stato utilizzato anche nella redazione del modello di pericolosità tsunami NEAMTHM18, uno dei servizi attivi del TCS Tsunami.</p>
<p>Cronoprogramma sintetico della/e attività</p>	<p>Obiettivo 1: M1-12, monitoraggio continuo e backup dell'infrastruttura implementata M1-6, valutazione tecnica della possibilità di servirci del CINECA per le nostre infrastrutture e quantificazione delle risorse necessarie a ospitare nuovi servizi M6-12, trasferimento della piattaforma su un nodo centralizzato istituzionale per i servizi web.</p> <p>Obiettivo 2: M1-12, mantenimento dell'operatività dei servizi OGC di tutti i dataset pubblicati M1-12, monitoraggio dell'erogazione di tutti i servizi pubblicati. M1-12, sviluppo di nuovi servizi. M10-12 redazione del report annuale sull'attività del portale.</p>
<p>Prodotti attesi, con riferimento agli obiettivi (descrivere il prodotto in 20-50 parole)</p>	<p>Prodotto #1 (Obiettivo 1, 1)</p> <p><i>Infrastruttura SEISMOFAULTS.EU aggiornata per quanto riguarda la configurazione e l'implementazione dei sistemi di back-up e recovery, l'aggiornamento dei software di gestione e dei sistemi di sicurezza.</i></p> <p>Prodotto #2 (Obiettivo 1, 2)</p> <p><i>Eventuale aggiornamento della documentazione tecnica dell'infrastruttura SEISMOFAULTS.EU, fisica (server e sistemi di storage installati a Roma e Bologna) e logica (server virtuali e ridondanza), riguardo alle implementazioni che saranno realizzate nel corso dell'annualità.</i></p> <p>Prodotto #3 (Obiettivo 2, 1)</p>

	<p><i>Operatività di tutti i servizi OGC WFS e WMS dei dataset pubblicati e report annuale sull'attività del portale SEISMOFAULTS.EU.</i></p> <p>Prodotto #4 (Obiettivo 2, 2)</p> <p><i>Servizi a valenza europea mappati e mantenuti sull'interfaccia utente (ISC-C) di EPOS, inclusa la documentazione.</i></p> <p>Prodotto #5 (Obiettivo 2, 3)</p> <p><i>Nuovi servizi attivi (WFS o WMS tematici e aggiornamento della documentazione inclusa la bibliografia).</i></p> <p>Prodotto #6 (Obiettivo 2, 4)</p> <p><i>Raccolta di schede tematiche secondo il template preimpostato per le sorgenti DISS</i></p> <p>Prodotto #7 (Obiettivo 2, 5)</p> <p><i>Definizione della struttura del database di modelli crostali e eventuale implementazione di servizi OGC da distribuire su SEISMOFAULTS.EU.</i></p>
--	---

Scheda Sintetica dei Costi e contributo della JRU

Obiettivo strategico	Voci di costo ¹	Stima costo (in euro) ²	Contributo JRU
1*	Personale ³	150.000,00(*)	55.000,00
	Prestazioni di Terzi		5.000,00
	Attrezzature		
	Infrastrutture	(100.000,00 da cost-book EPOS)	
	Spese Generali (NON FORFETTARIE)		1.000,00
	Altre Spese		4.000,00

*) Il costo della partecipazione in EPOS è stimato in 120.000,00 € da cost-book EPOS 2025. (**) Questa cifra tiene conto di tutti i contributi del personale, inclusi quelli ancora da definire per il personale a tempo determinato.

¹ Le voci di spesa sono descritte nelle linee guida per la rendicontazione (Allegato 2 alla Convenzione/Accordo). Si ricorda che dal 2024 non sono considerate eleggibili le spese per missioni direttamente legate a raccolta di dati (ad es. missioni per installazione strumenti), né spese per acquisto di strumenti di misura, o di dati, o di software per l'acquisizione di dati. Sono invece eleggibili le spese per materiali di consumo e per la manutenzione di strumentazione esistente.

² Le stime devono essere coerenti con precedenti forniture.

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

Scheda n. 5

Obiettivo strategico	Obiettivo 1: Sostegno ai Nodi Nazionali (Service Providers) riconosciuti in EPOS)		
Titolo del progetto	GNSS data and products		
Ente assegnatario	Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia (INGV)		
Rappresentante legale	Carlo Doglioni		
Rappresentante in JRU per l'Ente assegnatario	Maria D'Amico, maria.damico@ingv.it		
Responsabile del progetto	Antonio Avallone, antonio.avallone@ingv.it		
Partecipanti	Nome e Cognome	Qualifica	Affiliazione
	Antonio Avallone (2 MP)	Ricercatore - III liv.	INGV-GM
	Tecnologo TD (12 MP)	Tecnologo - III liv.	
	Roberto Devoti (1,5 MP)	Tecnologo - II liv.	INGV-ONT
	Enrico Serpelloni (1,5 MP)	Ricercatore - II liv.	INGV-BO
	Daniele Randazzo (3 MP)	Tecnologo - III liv.	INGV-BO
	Patrizia Pizzulo (3 MP)	Tecnologo - III liv.	INGV-GM
	Ciriaco D'Ambrosio (1 MP)	Tecnologo - III liv.	INGV-GM
	Adriano Cavaliere (1 MP)	Tecnologo - III liv.	INGV-BO
	Leonardo Martelli (1 MP)	CTER - VI liv.	INGV-BO
Obiettivi specifici e descrizione della/e attività (minimo 300, massimo 500 parole per ogni obiettivo/descrizione)	<p>Le attività e i servizi proposti sono distinti in due parti:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Distribuzione dei dati RING • Distribuzione dei prodotti derivati dai dati di RING e di altre reti in area Mediterranea <p>Le azioni principali necessarie al raggiungimento degli obiettivi del TCS sono di seguito elencate:</p> <p>Obiettivo 1</p> <p>Aggiornamento e mantenimento dell'archivio MGA (Mediterranean GNSS Archive) per dati, metadati e soluzioni geodetiche</p> <p>Descrizione attività per il raggiungimento dell'Obiettivo 1</p> <p>Si tratta del costante e continuo recupero di nuovi dati (di vecchie o nuove stazioni permanenti GNSS in area Mediterranea) per il 2025. Nel caso di nuove stazioni i dati possono coprire anche anni precedenti. Il contributo di MGA è fondamentale per ottenere prodotti geodetici di qualità, vista la parziale disponibilità di questi dati per le stazioni GNSS "EPOS" da parte dei nodi nazionali. Il controllo sui metadati è altrettanto costante e continuo, per comprendere e modellare eventuali salti nelle serie temporali GNSS. L'aggiornamento di dati e metadati consente un costante e continuo aggiornamento dei prodotti geodetici (soluzioni giornaliere, serie temporali). Le soluzioni sul campo di velocità vengono aggiornate 2 volte l'anno.</p> <p>.....</p> <p>Obiettivo 2</p>		

	<p>Gestione e mantenimento del nodo GLASS della RING e i relativi metadati sul portale M3G.</p> <p>Descrizione attività per il raggiungimento dell'Obiettivo 2</p> <p>Il nodo GLASS permette la distribuzione dei dati RING attraverso il “<i>data gateway</i>”. Il software è il frutto di un costante evoluzione e aggiornamento (i.e. bug fixing) degli 8 moduli che ne fanno parte, tutti in linguaggio python.</p> <p>.....</p> <p>Obiettivo 3</p> <p>Confronto tra prodotti geodetici INGV e quelli dell'OGS.</p> <p>Descrizione attività per il raggiungimento dell'Obiettivo 3</p> <p>Si lavorerà per iniziare primi confronti tra le soluzioni di INGV e OGS su stazioni comuni. Verrà sollecitato il tavolo tecnico esistente nell'ambito dell'accordo esistente tra INGV e OGS per definire i dettagli di questi confronti e come distribuirli pur mantenendo ciascuno la propria visibilità.</p>
<p>Riferimento agli obiettivi di EPOS RI (minimo 50, massimo 100 parole)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Il contributo di MGA è fondamentale per ottenere prodotti geodetici di qualità, vista la parziale disponibilità di questi dati per le stazioni GNSS “EPOS” da parte dei nodi nazionali. • Le procedure di sincronizzazione dei metadati tra il database della RING all'INGV e il portale M3G (portale dei metadati in EPOS) permette una più robusta e affidabile archiviazione e distribuzione dei dati RING attraverso il data gateway del TCS GNSS di EPOS; • L'aggiornamento e la distribuzione dei prodotti geodetici avverrà secondo gli standard previsti dal TCS GNSS e saranno utilizzati tra i prodotti del TCS GNSS in EPOS
<p>Cronoprogramma sintetico della/e attività</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Archiviazione dati reti regionali o commerciali sul territorio italiano (mesi 1-12); • Aggiornamento dei metadati delle stazioni di reti regionali o commerciali in area Mediterranea (mesi 1-6); • Sincronizzazione del portale dei dati e metadati con il software GLASS (mese 1-12); • Definizione dei prodotti geodetici da distribuire attraverso il portale RING (mesi 6-12); • Confronto tra prodotti geodetici INGV e prodotti geodetici OGS
<p>Prodotti attesi, con riferimento agli obiettivi (descrivere il prodotto in 20-50 parole)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Aggiornamento dell'archivio dei dati e metadati delle stazioni GNSS in area Mediterranea; • Sincronizzazione dei metadati tra database RING e portale M3G; • Aggiornamento prodotti geodetici per le stazioni permanenti in area Mediterranea.

Scheda Sintetica dei Costi e contributo della JRU

Obiettivo strategico	Voci di costo ¹	Stima costo (in euro) ²	Contributo JRU
	Personale ³	115.000,00	55.000,00
	Prestazioni di Terzi		
	Attrezzature		
	Infrastrutture		
	Spese Generali (NON FORFETTARIE)	5.000,00	5.000,00
	Altre Spese		

¹ Le voci di spesa sono descritte nelle linee guida per la rendicontazione (Allegato 2 alla Convenzione/Accordo). Dal 2024 non saranno considerate eleggibili le spese per missioni direttamente legate a raccolta di dati (ad es. missioni per installazione strumenti), né spese per acquisto di strumenti di misura, o di dati, o di software per l'acquisizione di dati. Sono invece eleggibili le spese per materiali di consumo e per la manutenzione di strumentazione esistente.

² Le stime devono essere coerenti con precedenti forniture.

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

Scheda n. 6

Obiettivo strategico	Obiettivo 1: Sostegno ai Nodi Nazionali (Service Providers) riconosciuti in EPOS)		
Titolo del progetto	TABOO DDSS provision		
Ente assegnatario	INGV		
Rappresentante legale	CARLO DOGLIONI – PRESIDENTE@INGV.IT		
Rappresentante in JRU per l'Ente assegnatario	MARIA D'AMICO (INGV MILANO) – MARIA.DAMICO@INGV.IT		
Responsabile del progetto	LAURO CHIARALUCE (ONT ROMA) - LAURO.CHIARALUCE@INGV.IT		
Partecipanti	Nome e Cognome	Qualifica	Affiliazione
	LAURO CHIARALUCE (0.5 MP)	Dirigente	ONT
	ANTONIO CARACAUSI (0.5 MP)	P. RICERCATORE	PA
	ENRICO SERPELLONI (0.5 MP)	P. RICERCATORE	BO
	RAFFAELE DI STEFANO (0.5 MP)	RICERCATORE	ONT
	ANTONIO PIERSANTI (0.5 MP)	DIRIGENTE	RM1
	IVANO MATIDDI (12 MP)	CTER	ONT
Obiettivi specifici e descrizione della/e attività	<p>Obiettivo 1</p> <p>GARANTIRE LA COSTANTE E CONTINUA GENERAZIONE DEI DATI, METADATI E PRODOTTI SCIENTIFICI DERIVANTI DALLE OSSERVAZIONI MULTIDISCIPLINARI RACCOLTE DA STRUMENTI INSTALLATI VICINO AL SISTEMA DI FAGLIE DELL'ALTA VALLE DEL TEVERE (TABOO – NFO), IN MODO DA POTERNE POI GARANTIRE LA FRUIZIONE AGLI UTENTI ATTRAVERSO PORTALI DEDICATI.</p> <p>Descrizione attività per il raggiungimento dell'Obiettivo 1</p> <ul style="list-style-type: none"> - FORNITURA E AGGIORNAMENTO DATI E METADATI SISMOLOGICI IN FORMATO STANDARD ATTRAVERSO NODO NAZIONALE EIDA; 		

	<ul style="list-style-type: none"> - FORNITURA E AGGIORNAMENTO DATI E METADATI GEODETICI IN FORMATO STANDARD ATTRAVERSO NODO NAZIONALE GLASS; - FORNITURA E AGGIORNAMENTO DATI E METADATI SPECIFICI NFO (GEOCHIMICI E GEOLOGICI,) E PRODOTTI SCIENTIFICI DI ALTO LIVELLO IN FORMATI STANDARD. <p>Obiettivo 2 DISTRIBUZIONE NUOVE TIPOLOGIE DI DATI.</p> <p>Descrizione attività per il raggiungimento dell'Obiettivo n 2</p> <ul style="list-style-type: none"> - CREAZIONE METADATI SPECIFICI PER NUOVE TIPOLOGIE DI DATI ACQUISITI ATTRAVERSO NUOVE COMPONENTI STRUMENTALI DELL'INFRASTRUTTURA TABOO E NUOVI PRODOTTI SCIENTIFICI DA QUESTI DERIVATI. <p>COME PER LE ANNUALITÀ PRECEDENTI, LAVOREREMO PER RENDERE DISPONIBILI AGLI UTENTI IN MANIERA CONTINUATIVA TUTTI I DATI DEL NOSTRO NFO SIA STANDARD CHE SPECIFICI, INCLUSI NUOVI DATI DA SENSORI STRAINMETER CHE GEODETICI RELATIVI AD UN NUOVO SET DI STAZIONI, DETTE STAZIONI OSSERVATORIO, CHE INCLUDONO (CO-LOCATI NELLO STESSO SITO) SENSORI SISMICI SIA IN POZZO CHE IN SUPERFICIE, SENSORI DI STRAIN IN POZZO, SENSORI METEO, SENSORI GNSS E FIBRA OTTICA. IN CASO RIUSCISIMO ANCHE A FINALIZZARE UN ESPERIMENTO DI ACQUISIZIONE DATI CON FIBRA, CI ATTIVEREMO PER RENDERE FRUIBILI ANCHE QUESTI DATI.</p>
Riferimento agli obiettivi di EPOS RI	<p>DATI, METADATI E PRODOTTI SCIENTIFICI SU CUI LAVORIAMO VENGONO RESI DISPONIBILI ALLA COMUNITÀ ATTRAVERSO SIA LA PIATTAFORMA (FEDERATA) PER LA SCOPERTA E LA DISTRIBUZIONE DATI SPECIFICI NFO (FRIDGE; HTTP://FRIDGE.INGV.IT), SIA SUL PORTALE ICS-EPOS (HTTPS://WWW.EPOS-EU.ORG/DATAPORTAL).</p> <p>DA QUESTI PORTALI SI POSSONO RAGGIUNGERE POI ANCHE I PORTALI TEMATICI DOVE DISTRIBUIAMO I COSIDDETTI DATI RAW STANDARD ATTRAVERSO RETI VIRTUALI: EIDA PER LA SISMOLOGIA (HTTPS://EIDA.INGV.IT/IT/) E GLASS PER LA GEODESIA (HTTPS://GNSSPRODUCTS.EPOS.UBI.PT).</p> <p>IN QUESTO CONTESTO, PER CONSENTIRE LA FRUIZIONE DEI DATI E PRODOTTI DI TABOO-NFO CHE GENERIAMO, C'È LA NECESSITÀ DI FARE UN LAVORO DI ARMONIZZAZIONE PER GARANTIRE UN'ESPOSIZIONE DEL DATO CONSISTENTE TRA LE PIATTAFORME.</p> <p>TUTTE QUESTE ATTIVITÀ SONO CONNESSE E COERENTI CON QUELLE SVOLTE IN AMBITO EUROPEO DAL TCS NFO.</p>
Cronoprogramma sintetico della/e attività	<p>TUTTE LE ATTIVITÀ PREVISTE SONO COSTANTEMENTE 'IN ESSERE'. TUTTI I SISTEMI DI ACQUISIZIONE, STORAGE, CONTROLLO DI QUALITÀ SONO</p>

	<p>COSTANTEMENTE TENUTI SOTTO CONTROLLO ED EVENTUALMENTE REGOLATI E CORRETTI. CONTEMPORANEAMENTE SI LAVORA ALLE ANALISI DEI DATI COLLEGATI ALL'INFRASTRUTTURA DI MONITORAGGIO IN MODO DA GARANTIRE L'AGGIORNAMENTO DEI PRODOTTI SCIENTIFICI.</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>MENTRE LE ATTIVITÀ DI SUPPORTO RELATIVE ALL'ARMONIZZAZIONE E TESTING DEI SERVIZI RELATIVI ALL'OPERATIVITÀ DELLA PIATTAFORMA FRIDGE CON QUELLI DELLA PIATTAFORMA EPOS-ICS, SEGUONO 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. FORNITURA E AGGIORNAMENTO DATI E METADATI NEAR FAULT DI TIPO STANDARD (SISMOLOGICI E GEODETICI) E SPECIFICI NFO (GEOCHIMICI E GEOLOGICI). FRUIBILITÀ A LIVELLO NAZIONALE E EU. 2. AGGIORNAMENTO PRODOTTI SCIENTIFICI. 3. ARMONIZZAZIONE SERVIZI NAZIONALI CON PIATTAFORMA FRIDGE-EU E CON PIATTAFORMA EPOS-ICS. 4. FINALIZZAZIONE APERTURA DATI ACQUISITI DA NUOVA STRUMENTAZIONE.

Scheda Sintetica dei Costi e contributo della JRU

Obiettivo strategico	Voci di costo ¹	Stima costo (in euro) ²	Contributo JRU
	Personale ³	65.000	45.000
	Prestazioni di Terzi		
	Attrezzature		
	Infrastrutture		
	Spese Generali (NON FORFETTARIE)	5.000	5.000
	Altre Spese	15.000	15.000

¹ Le voci di spesa sono descritte nelle linee guida per la rendicontazione (Allegato 2 alla Convenzione/Accordo). Dal 2024 non saranno considerate eleggibili le spese per missioni direttamente legate a raccolta di dati (ad es. missioni per installazione strumenti), né spese per acquisto di strumenti di misura, o di dati, o di software per l'acquisizione di dati. Sono invece eleggibili le spese per materiali di consumo e per la manutenzione di strumentazione esistente.

² Le stime devono essere coerenti con precedenti forniture.

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

Scheda n. 7

Obiettivo strategico	Obiettivo 1: Sostegno ai Nodi Nazionali (Service Providers) riconosciuti in EPOS)		
Titolo del progetto	Supporto al TCS Volcano Observations (VOLC-TCS)		
Ente assegnatario	Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia		
Rappresentante legale	Carlo Doglioni (Presidente INGV)		
Rappresentante in JRU per l'Ente assegnatario	Maria D'Amico - INGV Sezione di Milano maria.damico@ingv.it		
Responsabile del progetto	Laura Sandri laura.sandri@ingv.it Giuseppe Puglisi giuseppe.puglisi@ingv.it		
Partecipanti	Nome e Cognome	Qualifica	Affiliazione
	Giuseppe Puglisi (0.5 m/p)	Dirigente di Ricerca	INGV – Catania (OE)
	Danilo Reitano (0.5 m/p)	Primo Tecnologo	INGV – Catania (OE)
	Letizia Spampinato (0.2 m/p)	Tecnologo	INGV – Catania (OE)
	Francesco Guglielmino (0.2 m/p)	Primo Ricercatore	INGV – Catania (OE)
	Alessandro Bonforte (0.2 m/p)	Primo Ricercatore	INGV – Catania (OE)
	Rosa Anna Corsaro (0.2 m/p)	Primo Ricercatore	INGV – Catania (OE)
	Ornella Cocina (0.2 m/p)	Primo Ricercatore	INGV – Catania (OE)
	Gilda Currenti (0.2 m/p)	Ricercatore	INGV – Catania (OE)
	Sven Borgstrom (0.1 p/m)	Tecnologo	INGV - Napoli (OV)
	Sandro de Vita (0.2 m/p)	Primo Ricercatore	INGV - Napoli (OV)
	Giovanni Scarpato (0.2 m/p)	Primo Tecnologo	INGV - Napoli (OV)
	Prospero De Martino (0.2 m/p)	Primo Tecnologo	INGV - Napoli (OV)
	Rosario Peluso (0.2 m/p)	Primo Tecnologo	INGV - Napoli (OV)
	Massimo Orazi (0.1 m/p)	Tecnologo	INGV - Napoli (OV)
	Lucia Pappalardo (0.1 m/p)	Primo Ricercatore	INGV - Napoli (OV)
	Ilenia Arienzo (0.1 m/p)	Ricercatore	INGV - Napoli (OV)
	Monica Piochi (0.2 m/p)	Primo Ricercatore	INGV - Napoli (OV)
	Bellina Di Lieto (0.2 m/p)	Tecnologo	INGV - Napoli (OV)
	Pierdomenico Romano (0.2 m/p)	Tecnologo	INGV - Napoli (OV)
	Chiara Montagna (0.2 m/p)	Ricercatore	INGV – Pisa (PI)
	Mattia de' Michieli Vitturi (0.2 m/p)	Primo Ricercatore	INGV – Pisa (PI)
	Francesco Martinelli (0.3 m/p)	Tecnologo	INGV – Pisa (PI)
	Luca Nannipieri (0.3 m/p)	Primo Tecnologo	INGV – Pisa (PI)
	Giuseppe Messina (0,1 m/p)	CTER	INGV – Palermo (PA)
	Andrea Mastrolia (0.1 m/p)	CTER	INGV – Palermo (PA)
	Laura Sandri (0.5 m/p)	Primo Ricercatore	INGV – Bologna (BO)
	Fabrizia Buongiorno (0.2 m/p)	Dirigente di Ricerca	INGV – Roma (ONT)

<p>Obiettivi specifici e descrizione della/e attività (minimo 300, massimo 500 parole per ogni obiettivo/descrizione)</p>	<p>Premessa</p> <p>Nel corso del 2025 si prevede di proseguire nelle attività avviate nel 2023 e proseguite nel 2024, articolando il progetto nei tre obiettivi specifici, già definiti, in continuità con quanto già avviato. I tre Obiettivi Specifici sono:</p> <p>Obiettivo n. 1: Realizzazione del portale dati del Supersite Etna</p> <p>Obiettivo n. 2: Realizzazione del portale dati del Supersite Vesuvio / Campi Flegrei</p> <p>Obiettivo n. 3: Accesso ai servizi della comunità vulcanologica italiana. Realizzazione di un pilot per l'esposizione dei servizi vulcanologici in ambito EPOS.</p> <p>Obiettivo 1</p> <p>Realizzazione del portale dati del Supersite Etna</p> <p>Descrizione attività per il raggiungimento dell'Obiettivo 1 (se l'obiettivo era presente nella scheda dell'annualità precedente, <u>descrivere inizialmente lo stato delle attività svolte in quell'annualità</u>)</p> <p>A seguito della rimodulazione delle attività di sostegno al nodo nazionale "Italian volcanoes in EPOS", avviate nel 2023, è iniziata la ristrutturazione del portale dei Supersite Etna. Nel corso di una serie di incontri dei gruppi di lavoro attivi su questo obiettivo specifico ed il successivo n. 2 era stato deciso di attivare uno specifico dominio per questo portale al fine di caratterizzarlo in modo univoco.</p> <p>Nel corso del 2024 è stato attivato temporaneamente il dominio interno all'INGV, appoggiato al portale della comunità VOLC-TCS in EPOS-ERIC (internamente definito Gateway), in attesa che si possa attivare un dominio specifico del Supersite: https://vo-tcs.ct.ingv.it/gateway/EtnaSupersite/</p> <p>Su questo sito sono stati esposti nel 2024 dati satellitari e in situ relativi all'Etna. A seguito dell'attivazione di questo dominio temporaneo, è stata preparata una versione beta del sito del Supersite Etna che è realizzato attraverso l'utilizzo di tecnologie ormai consolidate in ambito europeo e che tenga anche conto dei contenuti del portale del Group of Earth Observation (https://geo-gsni.org/). In questa attività ci si è avvalsi (e ci si avvarrà per i futuri sviluppi nel 2025) delle competenze acquisite dall'INGV nella realizzazione dei siti dei progetti istituzionali. Nel corso del 2025 si prevede di ulteriormente popolare il sito con nuovi dati e di effettuare il link con il portale di comunità (vedi Obiettivo 3).</p> <p>Obiettivo 2</p> <p>Realizzazione del portale dati del Supersite Campi Flegrei /Vesuvius</p> <p>Descrizione attività per il raggiungimento dell'Obiettivo 2 (se l'obiettivo era presente nella scheda dell'annualità precedente, <u>descrivere inizialmente lo stato delle attività svolte in quell'annualità</u>)</p> <p>A seguito della rimodulazione delle attività di sostegno al nodo nazionale "Italian volcanoes in EPOS", avviate nel 2023, è iniziata la ristrutturazione del portale dei Supersite Campi Flegrei/ Vesuvius. Come per l'obiettivo specifico precedente (n.1), era stato deciso di attivare uno specifico dominio per questo portale al fine di caratterizzarlo in modo univoco.</p> <p>Nel corso del 2024 è stato attivato temporaneamente il dominio interno all'INGV, appoggiato al Gateway del VOLC-TCS, in attesa che si possa attivare un dominio specifico del Supersite: https://vo-tcs.ct.ingv.it/gateway/Vesuvio_CFSupersite</p> <p>La versione beta del sito del Supersite Etna, è stata condivisa con i colleghi</p>
--	---

dell'Osservatorio Vesuviano per adattarla alle esigenze del Supersite Campi Flegrei/ Vesuvius. Nel corso del 2025 si prevede di completare la realizzazione del portale del Supersite, ed avviarne il popolamento con i seguenti dati:

- interferometria SAR sia per Campi Flegrei che per Vesuvio, dal 2022;
- catalogo sismico di Campi Flegrei e Vesuvio;
- i dati della rete GNSS, che vengono periodicamente già pubblicati;
- i dati sintetici dei bollettini di monitoraggio.

Obiettivo n. 3

Accesso ai servizi della comunità vulcanologica italiana. Realizzazione di un pilot per l'esposizione dei servizi vulcanologici in ambito EPOS.

Descrizione attività per il raggiungimento dell'Obiettivo 3

(se l'obiettivo era presente nella scheda dell'annualità precedente, descrivere inizialmente lo stato delle attività svolte in quell'annualità)

Nel corso del 2023 erano stati organizzati degli incontri per definire le attività di implementazione dei middleware e tra i TSD e EPOS, e di quello per realizzare la piattaforma di accesso ai servizi di vulcanologia computazionale (quest'ultimo in sinergia con il progetto EC Geo-INQUIRE), procedendo anche alla pubblicazione di un bando della posizione di Tecnologo III Liv. TD, previsto nei Piani Esecutivi degli anni scorsi. Purtroppo il bando è andato deserto, determinando una forte criticità nel raggiungimento degli obiettivi progettuali prefissi. Al fine di superare la criticità del reclutamento del personale, nel 2024 si era deciso di prevedere un profilo CTER presso la sezione di Pisa che purtroppo non è stato possibile attivare per limiti di capienza dei posti disponibili a livello di istituto.

Malgrado ciò, nel 2023 e 2024 si è proceduto alla definizione dei servizi da implementare del middleware e tra i TSD e EPOS e si è proceduto nella progettazione della piattaforma di accesso ai servizi di vulcanologia computazionale che sta rispettando i tempi del progetto Geo-INQUIRE, che ne finanzia la maggior parte, seguendo uno schema già definito, riportato in Figura 1.

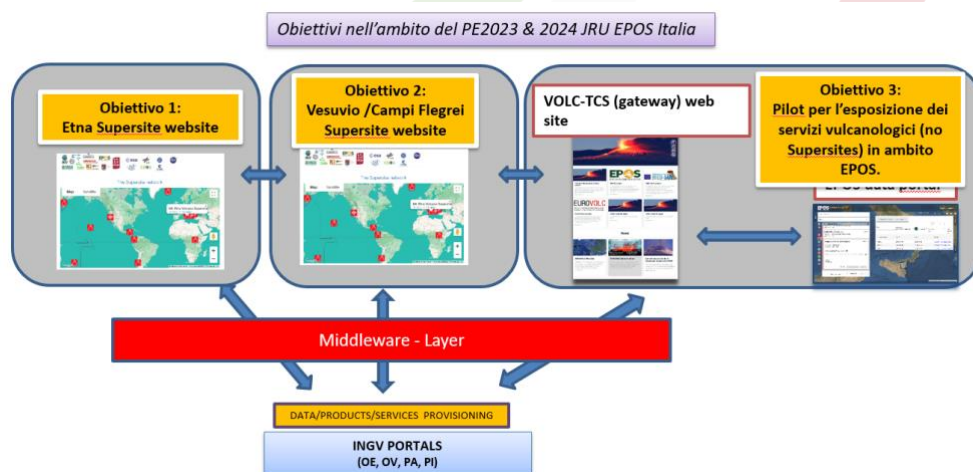


Figura 1: schema delle connessioni del portale di comunità (VOLC-TCS Gateway) con i portali dei Supersites e il portale ICS di EPOS.

In particolare, nel corso del 2024 è stata realizzato il prototipo di piattaforma per l'accesso ai servizi di vulcanologia computazionale (in sinergia con il progetto EC

	<p>Geo-INQUIRE), che include in una prima fase due software test. Il prototipo è stato implementato con risorse in-kind della Sezione di Pisa al fine di mantenere il controllo dello sviluppo tecnologico. In particolare è stato implementato un webservice REST (VO-CIV) dedicato alla fornitura di accesso virtuale a software proveniente dalla comunità delle scienze della terra, in modalità software-as-a-service. Sono state implementate applicazioni preliminari al momento in fase di test nell'ambito del TCS VO di EPOS. Il servizio in fase di test permette di incamerare i valori dei parametri di input forniti dall'utente, eseguire il software e fornire l'output, nonché eventuali log e messaggi di errore. Poiché i tempi di esecuzione possono essere molto variabili (da pochi secondi a giorni), il webservice implementa un'esecuzione di tipo asincrono, in cui l'utente può disconnettersi e consultare i risultati in seguito. L'attuale implementazione è interoperabile, e con requisiti minimi. L'architettura è modulare per poter integrare nuove proprietà o nuovo software con sforzi limitati. Il servizio VO-CIV è "up and running" per due applicazioni test: SOLWCAD (https://www.wps.pi.ingv.it/wps_solwcad/input_form) e Plume_MoM (https://www.wps.pi.ingv.it/wps_plume_mom_all/input_form); tuttavia manca ancora un'interfaccia utente di facile utilizzo. A causa dei tempi di sviluppo ed integrazione più lunghi del previsto, non sono ancora state utilizzate le risorse EPOS TCS-VO previste per il 2024 né quelle Geo-INQUIRE.</p> <p>Inoltre, nel corso del 2024 sono stati ridiscussi i prodotti possibili relativi alla pericolosità vulcanica, e si è convenuto di effettuare un salto di qualità per renderli più fruibili. In particolare, si è deciso di tentare di esporre direttamente i dati derivanti da stime di pericolosità in un formato standard (verosimilmente quello basato sul formato NetCDF e adattato al caso della pericolosità, come definito nel progetto ChEESE) e di proporre, in sinergia con il progetto ChEESE-2p, un webservice per la visualizzazione user-friendly di tali dati.</p> <p>Nel corso del 2025 si continuerà il popolamento dei servizi già validati nel portale di EPOS aperto ad aprile 2023, includendo dati di aree non ancora presenti, ed in particolare:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Prodotti e dati sismologici (forme d'onda e localizzazione di eventi; nel 2024 è stato aggiunto il catalogo degli eventi sull'Etna 2000-2019), - Prodotti e dati geochimico/petrologici (analisi geochimiche di rocce; nel 2024 si è lavorato sull'aggiornamento dei metadati), - Prodotti e dati vulcanologici (comunicati VONA e bollettini aggiornati dinamicamente sul portale di comunità; per quanto riguarda i bollettini di attività è in fase di studio la possibilità di procedere alla traduzione in inglese di parte di essi per esporli sul portale ICS di EPOS), - Prodotti di valutazione di hazard (oltre a mappe statiche di aree e periodi specifici, i dati di alcune stime di pericolosità nei vulcani dei Supersites italiani in formato NetCDF per la pericolosità definito nel progetto ChEESE); <p>Oltre a questi, in sinergia con i progetti MEET e Geo-INQUIRE si sta procedendo alla progettazione dei servizi relativi a:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Prodotti di telerilevamento satellitare - Dati GNSS - Dati da telecamere di sorveglianza <p>Per il 2025 si prevede quindi di poter incrementare i servizi software accessibili tramite web service dedicato, integrando nuovi applicativi scientifici del VOLC-TCS e migliorando l'usabilità del servizio. A questo fine si utilizzeranno le risorse Geo-INQUIRE e le risorse richieste alla JRU EPOS VOLC-TCS. Si proseguirà inoltre nel percorso intrapreso di integrazione del servizio Web con il portale dati EPOS.</p>
<p>Riferimento agli obiettivi di EPOS RI</p>	<p>La realizzazione del VOLC-TCS è tra gli obiettivi di EPOS-RI. Il raggiungimento delle attività sopra descritte contribuirà alla realizzazione del</p>

(minimo 50, massimo 100 parole)	VOLC-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 VOLC-TCS. I servizi implementati saranno pienamente integrati con i sistemi di gestione dati dell'INGV.
Cronoprogramma sintetico della/e attività	Attivazione del dominio specifico per il Supersite Etna (Obiettivo1, mese 1) Aggiornamento del sito del Supersite (Obiettivo1, mese 12) Test di compatibilità con il portale dati (Obiettivo1, mese 12) Attivazione del dominio specifico per il Supersite Vesuvio/Campi Flegrei (Obiettivo2, mese 1) Realizzazione e popolamento del sito del Supersite Vesuvio/Campi Flegrei (Obiettivo2, mese 6) Test di compatibilità con il portale dati (Obiettivo2, mese 12) Realizzazione del pilot del middleware per il VOLC-TCS (Obiettivo 3, mese 12) obiettivi
Prodotti attesi, con riferimento agli obiettivi (descrivere il prodotto in 20-50 parole)	Gestione del sito del Supersite Etna (Obiettivo1, mese 12) Test di compatibilità con il portale dati (Obiettivo1, mese 12) Gestione del sito del Supersite Vesuvio/Campi Flegrei (Obiettivo2, mese 12) Test di compatibilità con il portale dati (Obiettivo2, mese 12) Realizzazione del pilot del middleware per il VOLC-TCS (Obiettivo 3, mese 12)

Scheda Sintetica dei Costi e contributo della JRU***

Obiettivo strategico	Voci di costo ¹	Stima costo (in euro) ²	Contributo JRU
	Personale ³	42.350	0
	Prestazioni di Terzi	80.000	0
	Attrezzature	0	0
	Infrastrutture	0	0
	Spese Generali (NON FORFETTARIE)	6.000	0
	Altre Spese	5.000	0
	Totale	133.350	0

*** A seguito della mancata spesa di gran parte dei fondi del 2024, per il 2025 le attività verranno finanziate con i residui 2023-2024, che si potranno utilizzare fino al 31-12-2025, senza chiedere per il 2025 un ulteriore contributo. In caso di particolari e motivate esigenze, potranno essere chiesti (se disponibili) ulteriori contributi nel corso dell'annualità al coordinatore nazionale.

¹ Le voci di spesa sono descritte nelle linee guida per la rendicontazione (Allegato 2 alla Convenzione/Accordo). Si ricorda che dal 2024 non sono considerate eleggibili le spese per missioni direttamente legate a raccolta di dati (ad es. missioni per installazione strumenti), né spese per acquisto di strumenti di misura, o di dati, o di software per l'acquisizione di dati. Sono invece eleggibili le spese per materiali di consumo e per la manutenzione di strumentazione esistente.

² Le stime devono essere coerenti con precedenti forniture.

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

Scheda 8

Obiettivo strategico	Obiettivo 1: Sostegno ai Nodi Nazionali (Service Providers) riconosciuti in EPOS)		
Titolo del progetto	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	Dirigente Ricercatore	CNR-IREA
	Riccardo Lanari	Dirigente di Ricerca	CNR-IREA
	Sabatino Buonanno	Tecnologo	CNR-IREA
	Adele Fusco	Ricercatore	CNR-IREA
	Ivana Zinno	Primo Ricercatore	CNR-IREA
	Manuela Bonano	Primo 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.)	Ricercatore	INGV - Roma
Obiettivi specifici e descrizione della/e attività (minimo 300, massimo 500 parole per ogni obiettivo/descrizione)	Obiettivo 1 (descrizione sintetica) Aggiornamento archivio Sentinel-1 La finalità di questa 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 dati presso il CNR-IREA di immagini Sentinel-1 SLC acquisite su aree di interesse per la comunità EPOS. Infatti, poiché la dimensione di un dataset S-1 può essere superiore anche ad 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, una 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 i Supersites, che venga aggiornato con regolarità giornaliera. Le attività di questo obiettivo saranno svolte da CNR-IREA.		
	Descrizione attività per il raggiungimento dell'Obiettivo 1 (se l'obiettivo era presente nella scheda dell'annualità precedente, descrivere inizialmente lo stato delle attività svolte in quell'annualità) Obiettivo presente nell'annualità 2024. L'attività è ricorrente e finalizzata alla creazione di un mirror di immagini Sentinel-1 per le elaborazioni interferometriche. L'attività prevede la sincronizzazione dell'archivio dati del CNR-IREA con l'hub		

	<p>Copernicus relativamente ad alcuni siti significativi per la comunità di EPOS. Oltre ai dataset già inclusi nelle annualità precedenti (Italia, Giappone, California, alcuni supersites), nel corso del 2024 sono stati aggiunti la Svizzera e i Paesi Bassi per via di alcune collaborazioni avviate all'interno di EPOS.</p> <p>Obiettivo 2 Aggiornamento ed esecuzione del servizio EPOSAR</p> <p>Il servizio EPOSAR è basato sulla catena di elaborazione P-SBAS appositamente sviluppata per l'analisi SAR interferometrica differenziale (DInSAR) di dati S-1. Benché il servizio EPOSAR sia operativo e funzionante, è comunque necessaria un'attività di sviluppo e consolidamento per mantenere la catena di elaborazione allineata con le ultime ricerche e avanzamenti. Inoltre, poiché una parte del servizio EPOSAR è implementata su sistemi di cloud computing, la catena di elaborazione deve essere allineata anche con gli avanzamenti tecnologici messi a disposizione dai cloud provider. Tale obiettivo include l'esecuzione del servizio EPOSAR sia nell'infrastruttura CNR-IREA sia su piattaforme dei cloud provider (come ad esempio nel caso del DIAS denominato Onda), per la generazione di serie temporali di deformazione e prodotti correlati tramite l'elaborazione di dati S-1. 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).</p> <p>L'attività di questo obiettivo include il noleggio di risorse di calcolo remote (cloud computing) acquistate da provider commerciali, come ad esempio l'iniziativa DIAS del programma Copernicus.</p> <p>Nel corso del 2025, è prevista un'ulteriore attività di sviluppo collegata a questo obiettivo. In particolare, seguendo le linee di sviluppo definite dalla RI EPOS, si intende sviluppare un tool automatico per l'utilizzo dei DOI nei prodotti InSAR. L'attività sarà divisa in due fasi. Nella prima si affronterà il problema dell'assegnazione dei DOI ai prodotti rilasciati nella modalità "Terremoti". Nella seconda fase, che realisticamente sarà completata nel corso del 2026, si procederà con le serie temporali e i prodotti derivati</p> <p>Le attività di questo obiettivo saranno svolte da CNR-IREA.</p> <p>Descrizione attività per il raggiungimento dell'Obiettivo 2</p> <p>Obiettivo parzialmente presente nell'annualità 2024. Nel corso del 2024, oltre all'attività di sviluppo e consolidamento degli algoritmi per mantenere la catena di elaborazione allineata con le ultime ricerche e avanzamenti, sono stati elaborati i dati S-1 delle seguenti aree: Italia, Svizzera, Paesi Bassi.</p> <p>I risultati delle elaborazioni (serie temporali, mappe di velocità, coerenza e topografia) sono stati caricati nel portale del TCS Satellite Data e condivisi con i servizi integrati di EPOS per il loro accesso tramite il portale dati di EPOS.</p> <p>Nella modalità "Terremoti" il servizio EPOSAR ha generato i risultati InSAR (mappe di spostamento, interferogrammi arrotondati e mappe di coerenza) relativi ai principali eventi sismici avvenuti nel corso del 2024.</p> <p>Le attività previste nel 2025 sono in continuità con quanto fatto nel 2024. Inoltre, si svilupperà un tool automatico per l'assegnazione dei codici DOI e l'aggiornamento dei metadati dei prodotti "EPOSAR Terremoti".</p> <p>Obiettivo 3 Modellazione automatica delle mappe cosismiche del servizio EPOSAR e altri dati geodetici</p> <p>L'obiettivo ha la finalità di proseguire ed estendere le attività già definite nell'annualità precedente, durante la quale sono state consolidate le interfacce per</p>
--	--

	<p>la parte interattiva della modellazione automatica, è stato implementato il database per la gestione del repository di dati, sono stati verificati e consolidati formati e metadati dei prodotti (oggi in produzione) ed è in fase di esecuzione il servizio web per la disseminazione dei prodotti. Da giugno 2024 i prodotti della sorgente estesa (distribuzione di slip per eventi significativi a scala globale) sono distribuiti anche attraverso il TCS Satellite data e il portale di EPOS. Al catalogo delle sorgenti è stato inoltre assegnato il seguente DOI: https://doi.org/10.13127/finitesource</p> <p>Descrizione attività per il raggiungimento dell'Obiettivo n. 3</p> <p>Obiettivo parzialmente presente nell'annualità 2024. Nel corso del 2024, il servizio è stato consolidato e inserito ufficialmente nel portale dati di EPOS tra quelli rilasciati dal TCS Satellite Data (giugno 2024), a seguito dell'integrazione nell'ICS e la finalizzazione del Readiness and Validation Activity.</p> <p>Le attività previste per il 2025 sono le seguenti:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Test e consolidamento del servizio web per la disseminazione dei dati e delle pagine web di supporto all'uso del servizio stesso; - Ampliamento del catalogo delle sorgenti di terremoti significativi, con il recupero, eventualmente anche ri-processamento tramite EPOSAR, di eventi passati; - Studio e implementazione di un sistema per l'applicazione di DOI ai prodotti (attività condivisa con l'obiettivo 2); - Integrazione di dati GNSS (tematica intersettoriale fra TCS) nelle procedure di inversione automatica non-lineare e lineare. <p>A queste attività si affianca quella di produzione di soluzioni di sorgente all'occorrenza di eventi sismici sopra-soglia a scala globale, o comunque che abbiano generato un segnale deformativo superficiale apprezzabile, usando i dati processati dal servizio EPOSAR.</p> <p>Tutte le attività di sviluppo algoritmico e di interfacce grafiche vengono eseguite in ambiente I.D.L. (NV5 Geospatial Software)</p>
<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).</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 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. L'esecuzione e il potenziamento del servizio EPOSAR sono inclusi 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. Sviluppo di un tool per l'assegnazione dei DOI ai prodotti EPOSAR: modalità terremoti nel 2025, modalità serie temporali nel 2026.</p> <p>Obiettivo 3 Aggiornamento ed esecuzione del servizio per la modellazione automatica delle mappe cosismiche del servizio EPOSAR: attività ricorrente. Integrazione di dati GNSS nella modellazione automatica: fine 2025.</p>

<p>Prodotti attesi, con riferimento agli obiettivi (descrivere il prodotto in 20-50 parole)</p>	<p>Prodotto 2025-1 (Obiettivo 1) Archivio immagini SLC Sentinel-1 di alcune aree significative della superficie terrestre (Italia, Giappone, California, Svizzera, Paesi Bassi, alcuni Supersites)</p> <p>Prodotto 2025-2.1 (Obiettivo 2) I prodotti forniti riguarderanno gran parte del territorio europeo e siti d'interesse per la comunità EPOS (alcuni Supersites). 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 2025-2.2 (Obiettivo 2) Tool per l'assegnazione automatica dei DOI e l'aggiornamento dei metadati dei prodotti EPOSAR-Terremoti: (DOI provider individuato tra EPOS, CNR e INGV)</p> <p>Prodotto 2025-3.1 (Obiettivo 3) Algoritmi e interfacce aggiornate per la modellazione automatica, a seguito di attività di debug e di miglioramento dell'usabilità delle interfacce e degli output grafici</p> <p>Prodotto 2025-3.2 (Obiettivo 3) Catalogo delle sorgenti sismiche ampliato, con dati relativi a eventi passati</p> <p>Prodotto 2025-3.3 (Obiettivo 3) DOI specifici per i prodotti (DOI provider individuato tra EPOS, CNR e INGV)</p> <p>Prodotto 2025-3.4 (Obiettivo 3) Algoritmo inversione dati GNSS, da affiancare a quello già esistente per dati InSAR</p> <p>Prodotto 2025-3.5 (Obiettivo 3) Servizio web e pagine html consolidati, per un permettere l'accesso (anche automatico) ai prodotti del catalogo</p>
--	--

Scheda Sintetica dei Costi e contributo della JRU

CNR

Obiettivo strategico	Voci di costo ¹	Stima costo (in euro) ²	Contributo JRU
1	Personale ³	80.000	
	Prestazioni di Terzi		
	Attrezzature		
	Infrastrutture		
	Spese Generali (NON FORFETTARIE)		
	Altre Spese	180.000	140.000

INGV

Obiettivo strategico	Voci di costo ¹	Stima costo (in euro) ²	Contributo JRU
1	Personale ³	23.000	
	Prestazioni di Terzi		
	Attrezzature		
	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). Dal 2024 non saranno considerate eleggibili le spese per missioni direttamente legate a raccolta di dati (ad es. missioni per installazione strumenti), né spese per acquisto di strumenti di misura, o di dati, o di software per l'acquisizione di dati. Sono invece eleggibili le spese per materiali di consumo e per la manutenzione di strumentazione esistente.

² Le stime devono essere coerenti con precedenti forniture.

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

Scheda n. 9

Obiettivo strategico	Obiettivo 1: Sostegno ai Nodi Nazionali (Service Providers) riconosciuti in EPOS)		
Titolo del progetto	DDSS per l'Irpinia NFO e CREW		
Ente assegnatario	Università di Napoli Federico II, Dipartimento di Fisica "Ettore Pancini"		
Rappresentante legale	Prof. Gennaro Miele		
Rappresentante in JRU per l'Ente assegnatario	<i>Nome:</i> Aldo Zollo <i>Email:</i> aldo.zollo@unina.it		
Responsabile delle attività	<i>Nome:</i> Gaetano Festa <i>Email:</i> gaetano.festa@unina.it		
Partecipanti	Nome e Cognome	Qualifica	Affiliazione
	Gaetano Festa	Professore Ordinario	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
	Mauro Palo	Ricercatore RTD-B	Univ. Napoli Federico II
	Simona Colombelli	Ricercatore RTD-A	Univ. Napoli Federico II
	Luca Elia	Ricercatore TD	INGV
	Antonio Scala	Ricercatore RTD-A	Univ. Napoli Federico II
	Grazia De Landro	Ricercatore RTD-A	Univ. Napoli Federico II
	Francesco Carotenuto	Assegnista di Ricerca	Univ. Napoli Federico II
	Francesco Scotto di Uccio	Dottorando	Univ. Napoli Federico II
	Claudio Strumia	Dottorando	Univ. Napoli Federico II
Obiettivi specifici e descrizione della/e attività (minimo 300, massimo 500 parole per ogni obiettivo/descrizione)	Obiettivo 2 Attività di interazione TCS-ICS e di coordinamento con la comunità Descrizione attività per il raggiungimento dell'Obiettivo 2 Per quanto riguarda l'interazione con ICS-C, si lavorerà ai pitches per migliorare la qualità e le performance dei servizi forniti in EPOS, in particolare alla risoluzione dei problemi relativi ai servizi di INFO e degli NFO in generale. Infine, per quanto riguarda l'aumento del portfolio di dati e prodotti forniti dal TCS, l'Irpinia NFO contribuirà alla definizione e implementazione di una strategia per la condivisione di dati raccolti attraverso la fibra ottica nel portale di EPOS attraverso EIDA.		
Riferimento agli obiettivi di EPOS RI (minimo 50, massimo 100 parole)	Le attività riguardano la fornitura di servizi, dati e prodotti relativi all'NFO Irpinia nell'ambito del TCS Near Fault Observatory. Concernono il mantenimento, la gestione e l'operatività di servizi validati e dei relativi DDSS come dichiarati nella Implementation Level Matrix di EPOS. UNINA è Service Provider nel TCS NFO.		
Cronoprogramma sintetico della/e attività	Operatività dei DDSS nella piattaforma ICS-C e nella piattaforma FRIDGE (Dicembre 2025 – Mese 12; Obiettivo 1) Operatività della facility CREW (Dicembre 2025 – Mese 12; Obiettivo 1) Interazione TCS-ICS, integrazione di nuovi servizi, dati e metadati (Dicembre 2025 – Mese 12; Obiettivo 2).		
Prodotti attesi, con riferimento agli obiettivi	<i>Operatività dei DDSS (Obiettivo 1, M12)</i> <i>Fornitura dei DDSS, operatività dei relativi servizi, fruibilità dei DDSS attraverso le piattaforme FRIDGE e ICS-C.</i>		

(descrivere il prodotto in 20-50 parole)	<p>Operatività di CREW (Obiettivo 1, M12)</p> <p>Operatività della piattaforma CREW e del portale.</p> <p>Attività interazione TCS-ICS (Obiettivo 2, M12)</p> <p>Report sulle attività di interazione TCS-ICS, gestione dei servizi esistenti e sviluppo di nuovi servizi.</p>
--	--

Scheda Sintetica dei Costi e contributo della JRU

Obiettivo strategico	Voci di costo ¹	Stima costo (in euro) ²	Contributo JRU
	Personale ³	15.000,00	
	Prestazioni di Terzi	45.000,00	45.000,00
	Attrezzature		
	Infrastrutture		
	Spese Generali (NON FORFETTARIE)		
	Altre Spese	55.000,00	55.000,00

¹Le voci di spesa sono descritte nelle linee guida per la rendicontazione (Allegato 2 alla Convenzione/Accordo). Dal 2024 non saranno considerate eleggibili le spese per missioni direttamente legate a raccolta di dati (ad es. missioni per installazione strumenti), né spese per acquisto di strumenti di misura, o di dati, o di software per l'acquisizione di dati. Sono invece eleggibili le spese per materiali di consumo e per la manutenzione di strumentazione esistente.

² Le stime devono essere coerenti con precedenti forniture.

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

Scheda n. 10

Obiettivo strategico	Obiettivo 1: Sostegno ai Nodi Nazionali (Service Providers) riconosciuti in EPOS)		
Titolo del progetto	Supporto al mantenimento ed ulteriore sviluppo di servizi Rischio Sismico		
Ente assegnatario	Fondazione Eucentre		
Rappresentante legale	Riccardo Pietrabissa		
Rappresentante in JRU per l'Ente assegnatario	Nome: Fabio Germagnoli Email : fabio.germagnoli@eucentre.it		
Responsabile delle attività	Nome: Rui Pinho Email: rui.pinho@eucentre.it		
Partecipanti	Nome e Cognome	Qualifica	Affiliazione
	Fabio Germagnoli	ricercatore senior	EUCENTRE
	Rui Pinho	ricercatore senior	EUCENTRE
	Francesco Cavalieri	ricercatore	EUCENTRE
	Federica Bianchi	ricercatore	EUCENTRE
	Volkan Ozsarac	ricercatore	EUCENTRE
	Elisa Rizzo	ricercatore	EUCENTRE
	Alessio Cantoni	specialista informatico	EUCENTRE
	Francesco Lunghi	specialista informatico	EUCENTRE
	Helen Crowley	ricercatore senior	GEM
	Vitor Silva	ricercatore senior	GEM
	Martina Caruso	ricercatore	GEM
	Paul Henshaw	specialista informatico	GEM
	Antonio Ettorre	specialista informatico	GEM
	Barbara Borzi	ricercatore senior	EUCENTRE
	Davide Bellotti	ricercatore	EUCENTRE
	Andrea Giorgi	specialista informatico	EUCENTRE
	Marco Pagano Croce	specialista informatico	EUCENTRE
	Mauro Onda	ricercatore	EUCENTRE
	Saverio Bioni	amministrativo	EUCENTRE
Obiettivi specifici e descrizione della/e attività (minimo 300, massimo 500 parole per ogni obiettivo/descrizione)	<p>Lista dei task generali:</p> <p>Task 1: Fornitura e mantenimento dell'accesso ai dati attraverso servizi web basati su protocolli standard e che consentono la ricerca, l'accesso e il download dei dati.</p> <p>Task 2: Miglioramento della robustezza e disponibilità dei servizi web per soddisfare le specifiche di prestazione pertinenti.</p> <p>Task 3: Fornitura di dati, metadati e servizi di accesso in conformità con i principi FAIR.</p>		

	<p>Task 4: Fornitura e manutenzione di metadati che descrivono i servizi web TCS in conformità con il formato dei metadati EPOS (EPOS-DCAT-AP https://github.com/epos-eu/EPOS-DCAT-AP).</p> <p>Task 5: Fornitura di documentazione online per i servizi web.</p> <p>Task 6: Coordinamento tecnico dei servizi.</p> <p>Obiettivo 1</p> <p>Accesso a dati di esposizione</p> <p>Descrizione attività per il raggiungimento dell'Obiettivo 1</p> <p>Nel 2024: Tutti i task generali 1-6 sono stati eseguiti. Inoltre, è stato finalizzato lo studio delle alternative con cui rendere i nuovi modelli di esposizione (che meglio caratterizzano la distribuzione della popolazione sugli edifici/territorio) disponibili per la comunità scientifica (la significativa dimensione dei file in questione non ha consentito il loro caricamento nel consueto repository gitlab – https://gitlab.seismo.ethz.ch/efehr/esrm20_exposure); tali modelli saranno disponibili entro la fine dell'annualità. Infine, è stato aperto un account DataCite in modo da consentire la generazione di codici DOI con un più elevato grado di compatibilità con i requisiti FAIR (tests effettuati attraverso la piattaforma F-UJI).</p> <p>Nel 2025: Oltre alla esecuzione dei task generali 1-6, si concluderà l'attività d'implementazione di un'estensione dei layer Europei di esposizione che consentirà la stima del numero di edifici nel 2030 e 2050.</p> <p>Obiettivo 2</p> <p>Accesso a dati di vulnerabilità sismica</p> <p>Descrizione attività per il raggiungimento dell'Obiettivo 2</p> <p>Nel 2024: I task generali 1-6 sono stati eseguiti. Inoltre, è stata sviluppata e rilasciata la prima versione del nuovo servizio per la progettazione simulata degli edifici esistenti in Europa. Questo servizio è stato adesso integrato in BED (Built Environment Data), potenziale Candidate TCS of EPOS: https://github.com/builtenvdata/design.</p> <p>Nel 2025: Oltre all'esecuzione dei task generali 1-6, verrà preparata documentazione a supporto dello sviluppo di modelli di fragilità/vulnerabilità sismica usando il servizio di progettazione simulata.</p> <p>Obiettivo 3</p> <p>Accesso a dati sull'impatto dei terremoti</p> <p>Descrizione attività per il raggiungimento dell'Obiettivo 3</p>
--	---

	<p>Nel 2024: I task generali 1-6 sono stati eseguiti. Inoltre, sono stati introdotti all'interno del servizio risk mapping (https://maps.eu-risk.eucentre.it) le mappe relative all'impatto ambientale dei terremoti.</p> <p>Nel 2025: Saranno eseguiti i task generali 1-6.</p>
Riferimento agli obiettivi di EPOS RI (minimo 50, massimo 100 parole)	Queste attività s'inseriscono all'interno del TCS EPOS Seismology, nel pillar EFEHR (European Facilities for Earthquake Hazard and Risk), in particolare nei servizi di rischio, definiti dalla propria General Assembly come una delle attività di priorità di EFEHR.
Cronoprogramma sintetico della/e attività	<p>Q1 Obiettivo 1</p> <p>Q2-Q4 Obiettivo 2 Obiettivo 3</p>
Prodotti attesi, con riferimento agli obiettivi (descrivere il prodotto in 20-50 parole)	<p>Prodotto 2025-1 (Obiettivo 1)</p> <p>Nuovi servizi web per mappe di esposizione in 2030 e 2050.</p> <p>Prodotto 2025-2 (Obiettivo 2)</p> <p>Documentazione a supporto dello sviluppo di modelli di fragilità/vulnerabilità sismica usando il servizio di progettazione simulata.</p> <p>Prodotto 2025-3 (Obiettivo 3)</p> <p>Aggiornamento sito risk.efehr.org con tutti i nuovi sviluppi, documentazione e servizi.</p>

Scheda Sintetica dei Costi e contributo della JRU

Obiettivo strategico	Voci di costo ¹	Stima costo (in euro) ²	Contributo JRU
	Personale ³	70,000	
	Prestazioni di Terzi	110,000	110,000
	Attrezzature		
	Infrastrutture		
	Spese Generali (NON FORFETTARIE)		
	Altre Spese		

¹Le voci di spesa sono descritte nelle linee guida per la rendicontazione (Allegato 2 alla Convenzione/Accordo). Dal 2024 non saranno considerate eleggibili le spese per missioni direttamente legate a raccolta di dati (ad es. missioni per installazione strumenti), né spese per acquisto di strumenti di misura, o di dati, o di software per l'acquisizione di dati. Sono invece eleggibili le spese per materiali di consumo e per la manutenzione di strumentazione esistente.

² Le stime devono essere coerenti con precedenti forniture.

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

Scheda n. 11

Obiettivo strategico	OBIETTIVO 1: SOSTEGNO AI NODI NAZIONALI (SERVICE PROVIDERS) RICONOSCIUTI IN EPOS)		
Titolo del progetto	Supporto al contributo Italiano al TCS Tsunami		
Ente assegnatario	INGV		
Rappresentante legale	Prof. Carlo Doglioni		
Rappresentante in JRU per l'Ente assegnatario	Nome <i>Maria D'Amico</i> Email maria.damico@ingv.it		
Responsabile del progetto	Nome <i>Stefano Lorito</i> Email 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 (2 MP)	Tecnologa	INGV - ONT
	Sergio Bruni (1,5 MP)	Tecnologo	INGV - ONT
	Lorenzo Cugliari	Assegnista	INGV - ONT
	Filosa Silvia (1 MP)	CTER	INGV-ONT
	Stefano Lorito (1,5 MP)	Primo Ricercatore	INGV – ONT
	Alessio Piatanesi (0,5 MP)	Dirigente di Ricerca	INGV – ONT
	Fabrizio Romano (2 MP)	Ricercatore	INGV - ONT
	Roberto Tonini (1 MP)	Ricercatore	INGV – ONT
	Roberto Vallone (1 MP)	Tecnologo	INGV - RM1
	Manuela Volpe (2 MP)	Ricercatrice	INGV – ONT
	Valeria Cascone (5 MP)	Ricercatore TD	INGV – ONT
	Gaetano Festa	Professore Ordinario	Dip. Fisica – UNINA (associato INGV)
	Antonio Scala	RTD-A	Dip. Fisica – UNINA (associato INGV)

<p>Obiettivi specifici e descrizione della/e attività (minimo 300, massimo 500 parole per ogni obiettivo/descrizione)</p>	<p>Obiettivo 1 Mantenimento dei servizi INGV distribuiti dal TCS Tsunami attraverso l'ICS-C.</p> <p>Descrizione attività per il raggiungimento dell'Obiettivo 1 Dal 2021 ad oggi sono stati integrati nel portale ICS-C 25 servizi del TCS (https://www.ics-c.epos-eu.org/) che possono essere descritti come 8 macro-servizi:</p> <ul style="list-style-type: none"> • NEAMTHM18 (il modello di hazard tsunami per la regione NEAM, Nord-Est Atlantico, Mediterraneo e mari connessi), • ITED (il catalogo degli effetti degli tsunami in Italia), • EMTC (il catalogo degli tsunami storici nella regione Euro-Mediterranea), • ETRIS (il catalogo delle curve di fragilità e vulnerabilità per il rischio tsunami), • EMSS21 (il catalogo delle frane sottomarine nella regione Euro-Mediterranea), • SLMSL (il catalogo dei dati del livello mare a scala globale), • Paleotsunami (il catalogo ASTARTE dei depositi di paleotsunami). • Mappe di inondazione da tsunami (Map Viewer) <p>Nel 2025 si lavorerà al mantenimento in operatività di questi servizi. L'attività includerà il monitoraggio della disponibilità del servizio e degli accessi, la manutenzione dei metadati, l'eventuale aggiornamento del DMP e del costbook, la manutenzione dell'hardware e, per alcuni servizi, l'aggiornamento del contenuto.</p> <p>Obiettivo 2 Sviluppo di nuovi servizi e partecipazione alla ICS-TCS Interaction verso la distribuzione attraverso il portale ICS-C.</p> <p>Descrizione attività per il raggiungimento dell'Obiettivo 2 Nel 2025 si continuerà a lavorare allo sviluppo dei seguenti servizi e al loro inserimento, se compatibili, nel portale ICS-C, attraverso la partecipazione dei fornitori di servizi ai cicli di interazione con gli sviluppatori dell'ICS. I servizi ai quali si prevede lavorare comprendono:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Nel 2024 è stata realizzata una prima versione del repository dei forecast points utilizzati da ciascun Tsunami Service Provider (TSP) (per il quale è stata realizzata una modalità di accesso tramite autenticazione) così da poterlo inserire all'interno del TSP-IOT (Tsunami Service Provider - InterOperability Tool). Nel 2025, si pianificherà il design e i possibili contenuti del prototipo di TSP-IOT che sarà sviluppato all'interno del progetto EPOS ON. Il lavoro all'interno del TCS servirà per supportare l'integrazione di alcune componenti del TSP-IOT all'interno del portale ICS-C; tale integrazione sarà graduale e in linea con lo stato di avanzamento del progetto EPOS ON ed è possibile che alcuni sviluppi e ottimizzazioni siano affidati a esterni. Naturalmente tale integrazione beneficia della collaborazione tra i TSP del sistema di allerta della regione NEAM, e prevederà, oltre al repository contenente i forecast points, altri contenuti (es. batimetrie, parametri degli eventi sismici, messaggi di
--	---

allerta, dati mareografici ecc.). Per facilitare la collaborazione tra i TSP sarà organizzato un workshop dedicato. Il tool, in accordo con quanto stabilito in EPOS ON, sarà in grado di accogliere dati conformi agli standard EPOS. La fruizione di alcuni contenuti, vista la loro peculiarità, continuerà a non essere pubblica ma riservata con accessi tramite username e password solo ai TSP, dal portale di distribuzione del TCS <https://tsunamidata.org/>.

2. Nel 2024 il database “Gauss” di scenari tsunami precalcolati composto da sorgenti elementari (gaussiane), che ricombinati opportunamente potranno essere utilizzati per la generazione di scenari di tsunami nel Mediterraneo e nel Nordest Atlantico è stato predisposto per essere disponibile sia come accesso virtuale su github (<https://git.gfz-potsdam.de/babeyko/ts-gauss>) che come webservice (<http://ts-gauss.rm.ingv.it/>) nell’ambito del progetto Horizon Europe Geo-INQUIRE. Nel 2025 si implementeranno i servizi per essere accessibili anche attraverso il portale <https://tsunamidata.org/> e si valuterà l’eventuale compatibilità e possibile integrazione nell’ICS (-C e/o -D). Lo sviluppo e ottimizzazione di web service potrebbe essere parzialmente affidato ad esterni.
3. Nel 2025 sarà pubblicato il modello di hazard tsunami per le coste italiane (MPTS22). Nel 2024 sono stati implementati i metadati per il modello MPTS22 che a sua volta è stato già inserito nella sezione privata del nuovo portale <https://hazard.tsunamidata.org/>. Proseguirà il lavoro iniziato nel 2024 per l’integrazione nell’ICS-C del modello di hazard tsunami per le coste italiane (MPTS22).
4. Il dataset dei fattori di amplificazione per onde di tsunami dalla profondità di 10 metri fino alla linea di costa per un set discreto di punti distribuiti lungo le coste italiane; tale dataset è stato anche utilizzato per calcolo del modello di hazard tsunami MPTS22.
5. Sviluppo di funzionalità specifiche associate al modello di pericolosità probabilistica di lungo termine da tsunami (PTHA), quali ad esempio un workflow per la selezione delle sorgenti sismiche che contribuiscono maggiormente alla pericolosità in una specifica località (disaggregazione dell’hazard).
6. Sviluppo di un workflow per testare una specifica versione del Probabilistic Tsunami Forecasting (PTF) nel Mediterraneo; tale versione implementa un algoritmo per la riduzione della dimensione dell’ensemble di scenari associati ad uno specifico evento, allo scopo di ridurre il tempo di calcolo per il forecast dello tsunami.

Ove necessario, i dati saranno inseriti nel repertorio nazionale dei dati territoriali <https://geodati.gov.it/geoportale/eng/>.

Obiettivo 3

Sviluppo e mantenimento del portale di distribuzione dei servizi del TCS Tsunami.

Descrizione attività per il raggiungimento dell’Obiettivo 3

Nel 2024 è stato aggiornato il portale <https://tsunamidata.org/> per la distribuzione dei servizi del TCS tsunami (realizzato dall’INGV nel 2022). Nel portale sono attualmente elencati 19 servizi forniti da 10 tra Istituti e

	<p>Università; altri 6 servizi sono in preparazione da parte di altri 8 Istituti, ma già esposti sul portale, anche in collaborazione con alcuni fornitori dei servizi già esistenti. Il portale è stato anche significativamente ridisegnato nella sua veste grafica.</p> <p>Nel 2025 si procederà al mantenimento e gestione di tale portale, all'aggiornamento del CMS attraverso il quale viene gestito, all'inserimento di form all'acquisizione di feedback da parte degli utenti, al monitoraggio degli accessi e all'inserimento di nuovi servizi man mano che saranno considerati maturi dai fornitori. Si continuerà anche nelle attività di mantenimento del nuovo portale https://hazard.tsunamidata.org/ per la distribuzione del modello di hazard tsunami.</p> <p>Per alcuni servizi saranno create nuove interfacce di consultazione. Sarà infine ripetuto periodicamente l'User Survey e il Robustness Test già condotto secondo le indicazioni del team di sviluppo dell'ICS, allo scopo di monitorare i servizi e di aggiornarli, eventualmente, in base ai risultati del Survey.</p> <p>Obiettivo 4 Consolidamento e sviluppo del TCS (governance, nodo nazionale e nodo europeo servizi).</p> <p>Descrizione attività per il raggiungimento dell'Obiettivo 4</p> <p>Nel 2024 è avvenuta la transizione da candidate a "full" TCS, la sottoscrizione del Consortium Agreement (CA) e la formalizzazione dei diversi organi e gruppi da esso previsti in cui l'Italia risulta rappresentata anche con ruoli di coordinamento. Alcuni dei partecipanti alle attività della JRU ricoprono anche dei ruoli formali all'interno del TCS Tsunami: Stefano Lorito fa parte del Consortium Board (CB), del Executive Board (EB, in qualità di rappresentante del TCS nello SCC), del Think Tank and del Think Tank TSP; Fabrizio Romano fa parte del CB (in qualità di WP leader in EPOS ON), del Think Tank e del Think Tank TSP; Beatriz Brizuela fa parte dell'EB (in qualità di TCS contact per la fornitura dei servizi) e del Think Tank; Roberto Vallone fa parte dell'EB (in qualità di TCS contact per la parte IT); Manuela Volpe fa parte del Think Tank, menter Alessandro Amato fa parte del Think Tank TSP. Nel 2025 si lavorerà per promuovere e realizzare una forte interazione con CINECA per ciò che riguarda il mirroring dei servizi.</p> <p>Si prevede anche di proseguire con la progettazione di un nodo nazionale in collaborazione con UNINA e con CINECA, al fine di garantire un sistema sempre più affidabile per la distribuzione dei servizi sia verso gli utenti finali che verso l'ICS. Sarà acquistato un server gestito da INGV e saranno valutate modalità di implementazione alternative per il futuro (ad esempio, sistemi cloud e macchine virtuali su piattaforma MS Azure o una modalità mista). Tale nodo sarà anche proposto al TCS come nodo europeo.</p>
<p>Riferimento agli obiettivi di EPOS RI (minimo 50, massimo 100 parole)</p>	<p>C'è una totale rispondenza tra gli obiettivi indicati e lo sviluppo dell'infrastruttura di EPOS. Tutti i servizi sono relativi al TCS Tsunami.</p> <p>L'obiettivo 1 riguarda il mantenimento di servizi già integrati nell'ICS-C.</p> <p>L'obiettivo 2 riguarda lo sviluppo di nuovi servizi e/o la loro integrazione in EPOS o attraverso l'ICS-C o attraverso il portale https://tsunamidata.org/ del</p>

	<p>TCS Tsunami.</p> <p>L'obiettivo 3 riguarda il mantenimento dello stesso portale, il mantenimento dei servizi già integrati in esso e l'aggiunta di nuovi servizi, supportando anche altri partner europei.</p> <p>L'obiettivo 4 riguarda lo sviluppo del TCS e la realizzazione dei nodi di distribuzione dei servizi.</p>
<p>Cronoprogramma sintetico della/e attività</p>	<p>Obiettivo 1 Il monitoraggio dei servizi è un processo continuo. La manutenzione dei metadati avviene se vengono ravvisati problemi o se ci sono aggiornamenti da parte dell'ICS. Il costbook, la cui prima definizione all'interno del TCS Tsunami è avvenuta nel 2024, sarà aggiornato con cadenza annuale. La manutenzione dell'hardware esistente avverrà se ci saranno necessità di sostituzione, in attesa di un irrobustimento del sistema con lo sviluppo del nodo nazionale come previsto nell'Obiettivo 4.</p> <p>Obiettivo 2 Il lavoro di integrazione di servizi all'interno dell'ICS-C avverrà seguendo di volta in volta la timeline predefinita dei pitch con cadenza trimestrale.</p> <p>Obiettivo 3 L'apertura dei nuovi servizi sarà successiva alla finalizzazione degli stessi, mentre proseguiranno in modo continuativo per tutto il 2025 la manutenzione del sito, la raccolta di user feedback e il monitoraggio degli accessi.</p> <p>Obiettivo 4 Le attività di governance e quelle relative alla realizzazione dei nodi di distribuzione procederanno in modo continuo per tutto il 2025.</p>
<p>Prodotti attesi, con riferimento agli obiettivi (descrivere il prodotto in 20-50 parole)</p>	<p>Prodotto #1 (Obiettivo 1,3) Il mantenimento in operatività dei servizi già integrati nell'ICS-C</p> <p>Prodotto #2 (Obiettivo 1) Gli indicatori della disponibilità e degli accessi per ogni servizio integrato nell'ICS-C</p> <p>Prodotto #3 (Obiettivo 1,2) Aggiornamento o creazione di nuovi metadati</p> <p>Prodotto #4 (Obiettivo 2) Implementazione di nuove funzionalità per il TSP-IOT e standardizzazione dei dati e servizi</p> <p>Prodotto #5 (Obiettivo 2) Web services per il database di scenari precalcolati con sorgenti elementari</p> <p>Prodotto #6 (Obiettivo 2) Workflow per la selezione delle sorgenti sismiche che contribuiscono maggiormente alla pericolosità da tsunami in una specifica località</p>

	<p>Prodotto #7 (Obiettivo 2) Workflow per testare una specifica versione del Probabilistic Tsunami Forecasting (PTF) nel Mediterraneo</p> <p>Prodotto #8 (Obiettivo 2) Messa in linea di MPTS22 sul portale hazard.tsunamidata.org e sul portale ICS</p> <p>Prodotto #9 (Obiettivo 3) Form all'acquisizione di feedback da parte degli utenti</p> <p>Prodotto #10 (Obiettivo 4) Implementazione del nodo nazionale e interazione con CINECA per la realizzazione del mirroring, anche di servizi di altri TCS</p> <p>Prodotto #11 (Obiettivo 4) Partecipazione all'SCC e agli organi del TCS Tsunami; Coordinamento del WP3 di EPOS-ON</p>
--	---

Scheda Sintetica dei Costi e contributo della JRU

Obiettivo strategico	Voci di costo ¹	Stima costo (in euro) ²	Contributo JRU
1	Personale ³	20400*	
	Prestazioni di Terzi		30000
	Attrezzature		
	Infrastrutture	60000*	
	Spese Generali (NON FORFETTARIE)	10500*	6000
	Altre Spese		20000**

*Valore da Cost-Book TCS Tsunami per INGV. Per le Infrastrutture è stato considerato un ammortamento su 5 anni.

** Il contributo richiesto servirà per effettuare missioni, giustificate dall'alto numero di partecipanti che hanno ruoli nel TCS (Rappresentante nel Service Coordination Committee, Executive Committee del TCS, coordinatori IT e dei servizi per il TCS, etc.)

¹ Le voci di spesa sono descritte nelle linee guida per la rendicontazione (Allegato 2 alla Convenzione/Accordo). Si ricorda che dal 2024 non sono considerate eleggibili le spese per missioni direttamente legate a raccolta di dati (ad es. missioni per installazione strumenti), né spese per acquisto di strumenti di misura, o di dati, o di software per l'acquisizione di dati. Sono invece eleggibili le spese per materiali di consumo e per la manutenzione di strumentazione esistente.

² Le stime devono essere coerenti con precedenti forniture

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

Scheda n. 12

Obiettivo strategico	OBIETTIVO 1: SOSTEGNO AI NODI NAZIONALI (SERVICE PROVIDERS) RICONOSCIUTI IN EPOS)		
Titolo del progetto	Supporto al TCS GNSS Data and Products con il nodo CEGNxEPOS		
Ente assegnatario	Istituto Nazionale di Oceanografia e di Geofisica Sperimentale-OGS		
Rappresentante legale	prof. Nicola Casagli		
Rappresentante in JRU per l'Ente assegnatario	Nome David Zuliani Email dzuliani@ogs.it		
Responsabile del progetto	Nome David Zuliani Email dzuliani@ogs.it		
Partecipanti	Nome e Cognome	Qualifica	Affiliazione
	David Zuliani	Primo Tecnologo	OGS
	Giuliana Rossi	Dirigente di ricerca	OGS
	Alessio Compagno	Tecnico VI liv.	OGS
	Andrea Magrin	Ricercatore III liv.	OGS
	Enrico Magrin	Tecnico VI liv.	OGS
	Paolo Fabris	Tecnico V liv.	OGS
	Lavinia Tunini	Ricercatore TD III liv.	OGS
	Simone Galvi	Tecnico TD VI liv.	OGS
	-----	Dottorando	OGS
Obiettivi specifici e descrizione della/e attività (minimo 300, massimo 500 parole per ogni obiettivo/descrizione)	<p>Obiettivo 1 (descrizione sintetica)</p> <p>Durante le scorse annualità l'OGS ha costituito il nodo transfrontaliero nel Nord-Est Italia denominato <i>Central and East European GNSS Node for EPOS</i> (CEGNxEPOS) per la distribuzione federata di dati <i>Global Navigation Satellite Systems</i> (GNSS). Il nodo è stato realizzato utilizzando il sistema <i>Geodetic Linkage Advance Software System</i> (GLASS) per garantire la piena compatibilità con la piattaforma informatica del <i>Thematic Core Services</i> (TCS) GNSS Data and Products di riferimento per EPOS. Lo stato del nodo è disponibile sul sito Metadata Management and Distribution System for Multiple GNSS Networks (M3G https://gnss-metadata.eu/site/distributor). Il nodo deve transitare in diversi stati prima di diventare pienamente operativo: <i>Pla(n)ned</i>, <i>Under (t)esting</i>, <i>Pr(e)-operational</i>, <i>O(p)erational (partly populated)</i>, ed infine <i>Fully (O)perational</i>. Il nodo ha superato le prime quattro fasi ed ora OGS si propone, per questo primo obiettivo, di migrare dallo stato di <i>O(p)erational (partly populated)</i> a quello di <i>Fully (O)perational</i> caratterizzato da una forte impronta di distribuzione dei dati a regime.</p> <p>Descrizione attività per il raggiungimento dell'Obiettivo 1</p> <p>Il nodo CEGNxEPOS (http://gnssdata-epos.ogs.it), in accordo con il gruppo tecnico del Data Gateway (DWG) di EPOS, è stato portato allo stato di <i>O(p)erational (partly populated)</i> come indicato al sito: https://gnss-metadata.eu. Il nodo, in tale stato, è in grado di fornire dati e metadati provenienti da diverse decine di stazioni GNSS direttamente sul portale EPOS GNSS DATA GATEWAY https://gnssdata-epos.ogs.it. I dati sono stati vagliati rigorosamente dai sistemi centrali del DWG e sono state apportate numerose modifiche al fine di rendere fruibile questo primo dataset secondo gli standard EPOS. Per portare il nodo allo stato di <i>Fully (O)perational</i>, nel 2025, sarà necessario popolare, in coordinamento con il DWG, correttamente e pienamente il dataset reso disponibile nello stato di <i>O(p)erational (partly populated)</i>. Sarà inoltre cura di OGS incrementare il numero di stazioni da introdurre nel nodo stesso secondo le indicazioni fornite dal TCS di riferimento.</p>		

Questo compito implica anche l'inclusione di dati appartenenti a reti non OGS e regolato con accordi specifici di OGS siglati con le regioni Friuli Venezia Giulia e Veneto e con i gestori di reti GNSS sloveni e austriaci. OGS garantisce, attraverso le proprie strutture informatiche, l'acquisizione e la messa in rete, secondo i protocolli GLASS, delle già menzionate reti. L'attività sarà svolta in coordinamento e con il supporto dei colleghi dell'INGV, responsabili del nodo 'INGV EPOS-GNSS Node'. Il contributo dell'INGV sarà fondamentale nella risoluzione delle problematiche tecniche, grazie alla loro consolidata esperienza, che consentirà di fornire suggerimenti e soluzioni adeguate.

Obiettivo 2

L' OGS, oltre a distribuire dati GNSS, ha realizzato una soluzione riguardante le serie temporali e il campo di velocità nel nord-est Italia. La soluzione considera il range temporale 2002-2022 ed è stata di recente pubblicata su Earth System Science Data ("*Global Navigation Satellite System (GNSS) time series and velocities about a slowly convergent margin processed on high-performance computing (HPC) clusters: products and robustness evaluation*" by Tunini et al.), mentre il dataset è disponibile su Zenodo (<https://doi.org/10.5281/zenodo.8055800>). OGS propone, come secondo obiettivo, di mantenere questa soluzione aggiornata e, in coordinamento con INGV, di integrare le rispettive soluzioni.

Descrizione attività per il raggiungimento dell'Obiettivo 2

Il lavoro d'integrazione coinvolgerà lo staff OGS e quello INGV al fine di realizzare una soluzione unitaria secondo gli standard e i formati disponibili sulla piattaforma EPOS. Tale lavoro d'integrazione verrà discusso nel tavolo tecnico esistente nell'ambito dell'accordo di collaborazione tra OGS e INGV. I fattori da considerare per l'integrazione sono due: il primo di natura organizzativa che necessita di un coordinamento con il TCS di riferimento, il secondo di natura tecnica da realizzarsi con gli opportuni strumenti software. Per l'attività è richiesto il coinvolgimento di un dottorato di ricerca che lavorerà parzialmente su questo obiettivo e sull'obiettivo 3.

Obiettivo 3

Negli ultimi due decenni, campagne periodiche di misure GNSS sono state condotte nel Nord-Est Italia sia da OGS che da altre istituzioni di ricerca. OGS propone, come terzo obiettivo, di omogeneizzare i dataset provenienti da campagne periodiche effettuate nel Nord-Est Italia, con la prospettiva di renderli integrabili su EPOS. Questa attività avrà una ricaduta diretta anche sulle proposte legate agli NFO che hanno un campo di azione più locale e in cui le campagne sono una preziosa sorgente di informazioni di maggiore dettaglio.

Descrizione attività per il raggiungimento dell'Obiettivo 3

Le diverse campagne di misure geodetiche periodiche condotte nel Nord-Est, se da un lato hanno portato a una maggiore disponibilità di dati in prossimità di zone di interesse scientifico, dall'altro necessitano di un lavoro di omogeneizzazione soprattutto per quanto riguarda i metadati e le modalità di misura. Con questo obiettivo, OGS intende promuovere e migliorare gli sviluppi fatti nel contesto della metadattazione e della distribuzione secondo standard consolidati. Per l'attività è richiesto il coinvolgimento di un dottorato di ricerca che lavorerà parzialmente su questo obiettivo e sull'obiettivo 2.

<p>Integrazione degli obiettivi nello sviluppo di EPOS RI (minimo 70, massimo 150 parole)</p>	<p><i>Gli obiettivi dichiarati sono mirati alla costituzione e formalizzazione di un nodo GLASS (CEGNxEPOS) per la distribuzione di dati GNSS in ambito EPOS. Il nodo è realizzato, in coordinamento con il gruppo tecnico del Data Gateway (DWG) di EPOS, con software e formati che distribuiscono dati in modalità federata compatibile con il portale Integrated Core Services (ICS). Il nodo CEGNxEPOS ha il merito di rendere disponibile alla comunità scientifica un dataset per lo studio della deformazione crostale in un'area tettonicamente molto interessante, ovvero l'estesa zona di compressione delle Alpi Orientali, che in passato ha dato luogo ad alcuni importanti terremoti. La solidità transfrontaliera del nodo evidenzia il potenziale di un collettore di dati GNSS nell'area dei paesi dell'Europa centrale e orientale in una regione non completamente coperta dalle stazioni attualmente distribuite nel gateway dati GNSS EPOS. Si evidenzia, infine, che questa attività avrà una ricaduta diretta anche sulle proposte legate agli NFO che hanno un campo di azione più locale, dove la fruizione tramite Virtual Network fornirà una preziosa sorgente di informazioni di maggiore dettaglio.</i></p> <p><i>Il TCS di riferimento è il GNSS Data and Products di EPOS.</i></p>
<p>Cronoprogramma sintetico della/e attività</p>	<p>Obiettivo n.1: migrazione del nodo dallo stato O(p)erational (partly populated) a quello di Fully (O)perational: M1-M12</p> <p>Obiettivo n.2: integrazione delle soluzioni sulle serie temporali e il campo di velocità: M1-M12</p> <p>Obiettivo n.3: raccolta informazioni e tecniche necessarie per l'omogeneizzazione dei metadati e le modalità di misura: M6-M12</p>
<p>Prodotti attesi, con riferimento agli obiettivi (descrivere il prodotto in 20-50 parole)</p>	<p>Prodotto #1: (Obiettivo n. 1) link al nodo in modalità Fully (O)perational, il nodo sarà raggiungibile e popolato con dati GNSS. Sarà inoltre visibile il nuovo stato sui menù del portale M3G.</p> <p>Prodotto #2: (Obiettivo n. 2) soluzione con serie temporali e campi di velocità disponibile nelle modalità e nei formati utilizzato dal TCS di riferimento.</p> <p>Prodotto #3: (Obiettivo n. 3) documento di sintesi sullo stato dell'arte della metadattazione relativa a dati di campagne di misure periodiche, possibili sviluppi e perfezionamenti.</p>

Scheda Sintetica dei Costi e contributo della JRU

Obiettivo strategico	Voci di costo ¹	Stima costo (in euro) ²	Contributo JRU
	Personale ³	10.000 €	
	Prestazioni di Terzi		
	Attrezzature		
	Infrastrutture		
	Spese Generali (NON FORFETTARIE)		
	Altre Spese	27.000 €	27.000 €

¹ Le voci di spesa sono descritte nelle linee guida per la rendicontazione (Allegato 2 alla Convenzione/Accordo). Dal 2024 non saranno considerate eleggibili le spese per missioni direttamente legate a raccolta di dati (ad es. missioni per installazione strumenti), né spese per acquisto di strumenti di misura, o di dati, o di software per l'acquisizione di dati. Sono invece eleggibili le spese per materiali di consumo e per la manutenzione di strumentazione esistente.

² Le stime devono essere coerenti con precedenti forniture.

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

Obiettivo Strategico 2

Scheda n. 13

Obiettivo strategico	OBIETTIVO 2 - Condivisione di dati e sviluppo di servizi dichiarati nei TCS - Supporto allo sviluppo di servizi per l'accesso fisico agli osservatori nazionali.		
Titolo della/e attività	Strutturazione e consolidamento della comunità dei Laboratori di EPOS ITA		
Ente assegnatario	Università "Roma Tre" INGV OGS Università Trieste CNR		
Rappresentante legale	Università "Roma Tre" : Giovanni Antonini INGV : Carlo Doglioni CNR : Antonello Provenzale OGS : Nicola Casagli Università Trieste (Dip. MIGe) : Stefano Parolai		
Rappresentante in JRU per l'Ente assegnatario	<p>Università "Roma Tre" Francesca Funciello Email francesca.funciello@uniroma3.it</p> <p>INGV Maria D'Amico maria.damico@ingv.it</p> <p>CNR Riccardo Lanari Email lanari.r@irea.cnr.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	Francesca Funciello Email francesca.funciello@uniroma3.it		
Partecipanti	Nome e Cognome	Qualifica	Affiliazione
	Francesca Funciello	Prof. Associato	Univ. "Roma TRE"

Francesca Cifelli	Prof. Associato	Univ. "Roma TRE"
Claudio Faccenna	Prof. Ordinario	Univ. "Roma TRE"
Massimo Mattei	Prof. Ordinario	Univ. "Roma TRE"
Valerio Acocella	Prof. Ordinario	Univ. "Roma TRE"
Silvia Brizzi	Ricercatore	Univ. "Roma TRE"
Riccardo Reitano	Ricercatore	Univ. "Roma TRE"
Simona Guastamacchia	Dottorando	Univ. "Roma TRE"
Piergiorgio Scarlato (M/P 0,8)	Dirigente di Ricerca	INGV
Aldo Winkler (M/P 0,8)	Primo Tecnologo	INGV
Alessio Pontesilli (M/P 1)	Ricercatore	INGV
Elisabetta Del Bello (M/P 0,8)	Ricercatore	INGV
Manuela Nazzari (M/P 0,8)	Ricercatore	INGV
Lucia Pappalardo (M/P 0,8)	Primo Ricercatore	INGV
Gianmarco Buono (M/P 1)	Ricercatore	INGV
Alberto Zanetti	Dirigente di Ricerca	IGG-CNR
Valentina Marzia Rossi	Ricercatore	IGG-CNR
Maddalena Pennisi	Primo Ricercatore	IGG-CNR
Gianfranco Di Vincenzo	Primo Ricercatore	IGG-CNR
Samuele Agostini	Primo Ricercatore	IGG-CNR
Chiara Boschi	Primo Ricercatore	IGG-CNR
Eleonora Regattieri	Primo Ricercatore	IGG-CNR
Simone Vezzoni	Ricercatore	IGG-CNR
Fabrizio Gherardi	Ricercatore	IGG-CNR
Matteo Lelli	Ricercatore	IGG-CNR
Sonia La Felice	Ricercatore	IGG-CNR
Serena Botteghi	Ricercatore	IGG-CNR

	Ilaria Baneschi	Tecnologo	IGG-CNR
	Daniele Maestrelli	Tecnologo	IGG-CNR
	Marco Bonini	Dirigente di Ricerca	IGG-CNR
	Giacomo Corti	Dirigente di Ricerca	IGG-CNR
	Maria Laura Balestrieri	Primo Ricercatore	IGG-CNR
	Domenico Montanari	Ricercatore	IGG-CNR
	Andrea Caburlotto	Tecnologo	OGS
	Renata Giulia Lucchi	Primo Ricercatore	OGS
	Angelo Camerlenghi	Dirigente di Ricerca	OGS
	Ester Colizza	Prof. Associato	UniTS
	Gianguido Salvi	Tecnologo	UniTS
	Giovanni Costa	Prof. Associato	UniTS
Obiettivi specifici e descrizione della/e attività (minimo 300, massimo 500 parole per ogni obiettivo/descrizione)	<p>Obiettivo 1 Partecipazione alle attività di networking e di condivisione dei Multiscale Laboratories di EPOS</p> <p>Si assicurerà un coinvolgimento attivo e continuo nelle attività di networking e di condivisione promosse dal Multiscale Laboratories di EPOS (EPOS-MSL). Tale partecipazione sarà cruciale per favorire lo sviluppo e il potenziamento delle collaborazioni tra i diversi laboratori nazionali ed europei operanti nel campo delle Scienze della Terra Solida. L'obiettivo è consolidare una rete scientifica europea sempre più integrata e competitiva, capace di affrontare con successo sfide scientifiche di crescente complessità.</p> <p>Descrizione attività per il raggiungimento dell'Obiettivo 1</p> <p>I laboratori di EPOS ITALIA (che fanno parte anche di ILGE, il network di Laboratori Integrati per le Geoscienze e l'Ambiente, gruppo costituitosi nell'ambito del programma PNRR Next Generation Europe dell'UE e dal MUR), garantirà la partecipazione continuativa a tutte le attività previste dal Consortium Board di EPOS-MSL e a specifici gruppi di lavoro del MSL incaricati della gestione della comunità dei laboratori europei (Roma TRE: referente per i laboratori di modellazione analogica, referente per i laboratori di paleomagnetismo, componente gruppo di lavoro per la rielaborazione del protocollo di afferenza di nuovi laboratori al MSL, aggiornamento vocabolario Metadata editor GFZ, oltre che membro del CB MSL; INGV è componente gruppo di lavoro per la rielaborazione del protocollo di afferenza di nuovi laboratori al MSL, referente per i dati del settore geochimico, aggiornamento vocabolario Metadata editor GFZ, aggiornamento catalogo MSL dedicato alle infrastrutture di laboratorio, organizzazione eventi per promozione laboratori nella comunità scientifica e Accademia, oltre che membro del CB MSL, CNR: membro del CB del MSL; OGS-Univ. Trieste:</p>		

componente MSL). Inoltre, si continuerà a contribuire attivamente anche alle attività ordinarie del team EPOS-MSL offrendo un supporto significativo:

1. nell'organizzazione di attività di networking nazionali ed internazionali;
2. nella pianificazione e promozione di eventi e seminari su temi sperimentali
(https://www.youtube.com/channel/UCVNQFVqI_TwcSBqgt3IR7mQ/videos);
3. nella condivisione di metadati e dati integrandoli nella rete infrastrutturale di EPOS-MSL;
4. nell'aggiornamento del catalogo degli apparati di laboratorio del MSL curato da Utrecht University;
5. Roma TRE continuerà a coordinare la scrittura del primo libro di testo dedicato alla modellazione analogica. Dopo aver elaborato la struttura del testo, è stato approntato un team internazionale di modellatori che sta sviluppando i contenuti. Grazie al contributo in kind, il libro verrà pubblicato entro il 2025 come prodotto open access, in linea con la filosofia di open science di EPOS.

Sul fronte italiano, i laboratori di EPOS ITA continueranno a promuovere l'inclusione di nuovi laboratori italiani all'interno di EPOS-MSL, seguendo il nuovo protocollo elaborato da questa comunità scientifica. Questa integrazione contribuirà a rafforzare e ad arricchire la produzione e la condivisione di metadati, dati, prodotti e servizi (questi ultimi che continueranno ad essere possibili anche grazie al supporto del progetto MEET). L'obiettivo finale è quello di favorire la sinergia tra le infrastrutture italiane e le attività programmate da EPOS-MSL per il 2025.

Nel 2024, è stata supportata l'inclusione nel MSL di due laboratori dell'Università La Sapienza e di un laboratorio del CNR-IGAG.

Obiettivo n 2

Sostenibilità delle infrastrutture sperimentali

L'obiettivo è finalizzato al mantenimento e al potenziamento continuo delle infrastrutture sperimentali dei Laboratori di EPOS ITA, assicurando che siano in grado di supportare attività di ricerca avanzata e innovativa. La sostenibilità di tali infrastrutture sperimentali non vuole essere limitata all'aspetto finanziario, ma mira anche ad una sempre maggiore ottimizzazione nell'utilizzo delle risorse, alla promozione della collaborazione interdisciplinare e internazionale, e alla creazione di un ambiente favorevole alla formazione e allo sviluppo delle competenze scientifiche.

Descrizione attività per il raggiungimento dell'Obiettivo 2

Assicurare i massimi standard scientifici e la massima efficienza operativa delle infrastrutture continueranno a rappresentare un obiettivo prioritario dei laboratori EPOS ITA.

Questo obiettivo, infatti, è stato perseguito anche nel 2024, non solo grazie al finanziamento di EPOS ITA ma anche grazie a:

- ROMA TRE: fondi istituzionali di Ateneo, fondi MUR destinati ai

	<p>Dipartimenti di Eccellenza, Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR- progetto MEET).</p> <ul style="list-style-type: none"> • INGV: fondi istituzionali e fondi PNRR - MEET. • CNR: fondi derivati da progettualità scientifiche e convenzioni di varia natura, PNRR-MEET. • OGS-Univ. Trieste: Fondi Istituzionali, PNRR-MEET. <p>Solo attraverso un continuo e adeguato aggiornamento delle strumentazioni disponibili e dei protocolli di loro uso sarà possibile continuare a garantire prestazioni sperimentali all'avanguardia, in grado di competere efficacemente nel contesto nazionale ed internazionale. In particolare, sono stati, e saranno necessari interventi mirati e costanti volti al mantenimento e al potenziamento tecnico, metodologico e scientifico delle linee sperimentali.</p> <p>Nel 2025 questi interventi includeranno la manutenzione e calibrazione delle strumentazioni, la riparazione tempestiva di eventuali malfunzionamenti e la sostituzione delle componenti obsolete con parti aggiornate e più efficienti, e l'acquisto di materiale non inventariabile funzionale alle procedure sperimentali.</p> <p>Sono attività che richiedono una gestione proattiva e continuativa, al fine di garantire la piena funzionalità delle strumentazioni, elemento essenziale per la conduzione di ricerche avanzate. Con la collaborazione dei servizi informatici, verrà implementata la possibilità di accedere dall'esterno agli apparati microanalitici del laboratorio HPHT INGV, nell'ottica di poter avviare il servizio di Virtual Access.</p> <p>Il mantenimento dell'efficienza delle infrastrutture strumentali dei laboratori EPOS ITA rappresenterà anche un elemento cruciale per il successo delle attività di accesso transnazionale (TNA) e nazionale (NOA) che saranno supportate anche per il 2025 dal programma MEET.</p> <p>Obiettivo n 3 Realizzazione 2° call Trans National Access (TNA) e National Open Access (NOA)</p> <p>Questa iniziativa mira a facilitare l'accesso a strumentazioni e infrastrutture scientifiche avanzate messe a disposizione dai laboratori ILGE (di cui fanno parte i laboratori di EPOS ITA), consentendo a ricercatori provenienti da diverse nazioni/istituzioni di utilizzare risorse sperimentali e tecnologie d'avanguardia per progetti di ricerca innovativi. La seconda call per l'accesso TNA e NOA si propone di consolidare il protocollo messo a punto nel 2024, anche grazie al supporto del PNRR-MEET. L'obiettivo è garantire un accesso aperto e trasparente alle infrastrutture sperimentali, promuovendo al contempo la condivisione di risorse e incentivando la cooperazione scientifica, sia a livello nazionale che internazionale. Questa iniziativa intende rafforzare le collaborazioni tra istituzioni di ricerca e il mondo accademico, facilitando l'utilizzo condiviso di strumentazioni avanzate e contribuendo allo sviluppo di una rete scientifica sempre più integrata e competitiva.</p> <p>Descrizione attività per il raggiungimento dell'Obiettivo 3</p>
--	---

	<p>Dopo il successo riscosso dall'iniziativa nel 2024, è programmata per il 2025 una seconda call, in cui verranno introdotte significative migliorie al protocollo operativo sviluppato e sperimentato nella prima edizione. Questa nuova call avrà l'obiettivo di rafforzare ulteriormente l'accesso coordinato e facilitato ai laboratori di EPOS ITA per utenti esterni, sia nazionali che internazionali, attraverso un processo strutturato di "call for proposal" gestito da INGV e Roma TRE.</p> <p>Grazie al meccanismo di accesso fornito dal programma TNA-NOA di ILGE, gli utenti avranno l'opportunità di accedere in modo trasparente e competitivo alle strutture e alle risorse dei laboratori, con la possibilità di usufruire di un supporto tecnico-scientifico altamente qualificato. In particolare, i laboratori di EPOS ITA metteranno a disposizione un'assistenza dedicata (in-kind), affiancando gli utenti durante tutto il processo di acquisizione dei dati, sia durante l'accesso fisico alle strutture che nel caso di servizi di accesso remoto e virtuale. Questo approccio garantirà l'acquisizione di dati che siano non solo di alta qualità, ma anche condivisi successivamente in modo strutturato e aperto, promuovendo una collaborazione scientifica che si muova secondo i migliori canoni di rigore ed etica scientifica. Il finanziamento EPOS ITA contribuirà a garantire la sostenibilità del servizio, contribuendo all'acquisto di materiale non inventariabile funzionale alle procedure sperimentali.</p> <p>Una ulteriore attività del gruppo di lavoro riguarderà la formalizzazione di un regolamento interno per la gestione amministrativa e finanziaria dei progetti di accesso transnazionale, al momento non ancora consolidato.</p>	
<p>Integrazione degli obiettivi nello sviluppo di EPOS RI (minimo 70, massimo 150 parole)</p>	<p>Gli obiettivi indicati risultano in linea con lo sviluppo dell'infrastruttura EPOS. In particolare, le attività programmate sinergicamente con tutti i laboratori di EPOS ITA si inseriscono perfettamente nei traguardi del TCS MSL, tra cui:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. garantire la sostenibilità e il rafforzamento della rete dei laboratori europei dedicati alle Scienze della Terra Solida; 2. ampliare il catalogo di discipline, strumentazioni e quindi dei relativi dati sperimentali del catalogo dell'EPOS-MSL; 3. mettere a punto e testare i meccanismi amministrativo-organizzativi dei servizi Trans National Access e National Open Access che siano competitivi a livello nazionale ed internazionale. <p>I risultati ottenuti dalle varie attività proposte saranno integrati immediatamente nel TCS MSL e resi disponibili alla comunità scientifica.</p>	
<p>Cronoprogramma sintetico 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 di EPOS- MSL (Roma TRE, INGV, CNR). • Condivisione di dati e metadati nella rete infrastrutturale di EPOS-MSL. • Promozione delle attività di EPOS-MSL presso i laboratori italiani ed europei • Inclusione dei laboratori italiani interessati in EPOS-MSL. • Manutenzione degli strumenti che saranno coinvolti nelle TNA-NOA. 	

	<p>M1-6 (ROMA TRE): Revisione libro di testo sulla modellazione analogica dei processi tettonici.</p> <p>M 5-9 (ROMA TRE): Correzione bozze libro di testo sulla modellazione analogica dei processi tettonici.</p> <p>M1-2: Organizzazione call TNA-NOA (i.e., apertura call; (INGV e Roma TRE).</p> <p>M 3-7: Operatività servizio TNA-NOA.</p> <p>M 8-12 (INGV e Roma TRE): Processo di chiusura TNA-NOA con analisi dei risultati ottenuti. Redazione di un documento finale sull'architettura delle TNA- MSL realizzata e testata.</p> <p>(laddove non esplicitamente indicato, l'attività sarà gestita da tutti i partner della comunità dei Laboratori di EPOS-ITA).</p>
Prodotti attesi, con riferimento agli obiettivi.	<p>Prodotto#1 (Obiettivo 1). Attività di networking legate all'EPOS-MSL.</p> <p>Prodotto#2 (Obiettivo 1 - Roma TRE). Pubblicazione del libro di testo sulla modellazione analogica dei processi tettonici.</p> <p>Prodotto#3 (Obiettivo 1). Inclusione di nuovi laboratori italiani nell'EPOS- MSL.</p> <p>Prodotto#4 (Obiettivo 1). Condivisione di metadati e dati nel portale dell'EPOS-MSL.</p> <p>Prodotto#5 (Obiettivo 2). Sostenibilità delle infrastrutture dei Lab di EPOS-IT attraverso interventi di manutenzione e implementazione tecnica, metodologica e scientifica delle strumentazioni.</p> <p>Prodotto#6 (Obiettivo 3 - Roma Tre, INGV). Aggiornamento della piattaforma e delle procedure relative alla attuazione del programma TNA/NOA in ambito ILGE (MEET).</p> <p>Prodotto#7 (Obiettivo 3 - Roma Tre, INGV): Preparazione e attuazione della II call per accessi TNA-NOA in ambito ILGE (MEET).</p> <p>Prodotto#8 (Obiettivo 3). Partecipazione alle call TNA-NOA di ILGE con messa a disposizione di strumentazione di laboratorio agli utenti nazionali ed internazionali in modalità sia in presenza sia in remoto, in maniera trasparente ed offrendo in entrambi i casi supporto tecnico-scientifico.</p> <p>(laddove non esplicitamente indicato, l'attività sarà gestita da tutti i partner della comunità dei Laboratori di EPOS-ITA)</p>

Scheda Sintetica dei Costi e contributo della JRU

ROMA TRE

Obiettivo strategico	Voci di costo	Stima costo	Contributo JRU
	Personale	50.000 €	-
	Prestazioni di Terzi	*	-
	Attrezzature	50.000 €**	-
	Infrastrutture	**	-
	Spese Generali (NON FORFETTARIE)	10.000 €	10.000 €
	Altre Spese	35.000 €	12.000 €

*i costi di manutenzione della strumentazione sono stimabili con precisione solo a fine esercizio annuo (per tutti i laboratori).

** Sono utilizzati fondi di Ateneo e fondi di altri progetti per l'implementazione sia dell'infrastruttura che delle sue strumentazioni. Alcuni acquisti che non erano stati programmati nel piano attività 2024 saranno realizzati a cavallo tra la fine del 2024 e l'inizio del 2025.

Roma TRE: 22.000 €

Scheda Sintetica dei Costi e contributo della JRU - INGV

Obiettivo strategico	Voci di costo ¹	Stima costo (in euro) ²	Contributo JRU
	Personale ³	59.000 €	-
	Prestazioni di Terzi	50.000 €	-
	Attrezzature	-	17.500 €
	Infrastrutture	-	-
	Spese Generali (NON FORFETTARIE)	73000 €	13.000 €
	Altre Spese		19.500 €

INGV: 50.000 €

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

Obiettivo strategico	Voci di costo ¹	Stima costo ²	Contributo JRU
	Personale ³	60.000 €	-
	Prestazioni di Terzi	80.000 €	18.000 €
	Attrezzature	-	-
	Infrastrutture	-	-
	Spese Generali (NON FORFETTARIE)	135.000 €	32.000 €
	Altre Spese	-	-

CNR IGG: 50.000 €

Scheda Sintetica dei Costi e contributo della JRU - OGS-UNI-Trieste

Obiettivo strategico	Voci di costo ¹	Stima costo ²	Contributo JRU
	Personale ³	OGS:14.000 € UniTS: 12.000 €	-
	Prestazioni di Terzi	-	6.000 €
	Attrezzature	12.000 €	-
	Infrastrutture	-	-
	Spese Generali (NON FORFETTARIE)	-	2.000 €
	Altre Spese	-	1.500 €

OGS-UniTS: 9.500 €

TOTALE RICHIESTO LAB EPOS ITA: 131:500 € (Roma TRE: 22.000 €, INGV: 50.000 €, CNR IGG: 50.000 €, OGS-UniTS: 9.500 €).

¹ Le voci di spesa sono descritte nelle linee guida per la rendicontazione (Allegato 2 alla Convenzione/Accordo). Dal 2024 non saranno considerate eleggibili le spese per missioni direttamente legate a raccolta di dati (ad es. missioni per installazione strumenti), né spese per acquisto di strumenti di misura, o di dati, o di software per l'acquisizione di dati. Sono invece eleggibili le spese per materiali di consumo e per la manutenzione di strumentazione esistente.

² Le stime devono essere coerenti con precedenti forniture.

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

Scheda n. 14

Obiettivo strategico	Obiettivo 2 Condivisione di dati e sviluppo di servizi dichiarati nei TCS con una riconosciuta partecipazione italiana		
Titolo del progetto	Sviluppo ed implementazione di un servizio nell'Italia del nord-est e transfrontaliero per la stima in tempo reale di M_0 , stress drop ed E_R .		
Ente assegnatario	Istituto Nazionale di Oceanografia e Geofisica Sperimentale - OGS		
Rappresentante legale	Presidente OGS - Prof. Nicola Casagli		
Rappresentante in JRU per l'Ente assegnatario	David Zuliani dzuliani@ogs.it		
Responsabile del progetto	Matteo Picozzi mpicozzi@ogs.it		
Partecipanti	Nome e Cognome	Qualifica	Affiliazione
	Laura Cataldi	Tecnologo	OGS
	Piero Brondi	Ricercatore	OGS
	Valerio Poggi	Ricercatore	OGS
	Paolo Comelli	Tecnologo	OGS
	Paolo di Bartolomeo	Tecnologo	OGS
	Andrea Magrin	Ricercatore	OGS
	Enrico Magrin	Tecnico-Informatico	OGS
	Stefano Parolai	Professore Ordinario	UNITS
	Gabriele Tarchini	Ricercatore	UNIGE
	Davide Scafidi	Tecnico-Informatico	UNIGE
	Daniele Spallarossa	Professore Ordinario	UNIGE
Obiettivi specifici e descrizione della/e attività (minimo 300, massimo 500 parole per ogni obiettivo/descrizione)	Obiettivo 1 <u>L'attività è svolta in collaborazione UNIGE e UNITS</u>		
	Obiettivo: sviluppare un sistema ed un servizio per la stima in tempo reale dei parametri di sorgente (momento sismico, stress drop ed energia radiata) nell'Italia del nord-est e transfrontaliero (Slovenia, Austria, Croazia)		
	Descrizione attività: La crescente densità di stazioni sismiche nel territorio italiano ha permesso di collezionare cataloghi di terremoti di alta qualità e stimolato lo sviluppo di metodologie per la stima dei parametri di sorgente dei terremoti. Negli ultimi anni, grazie allo sforzo congiunto di UNIGE e altri partner italiani e stranieri, è stato sviluppato ed implementato un servizio/portale web dedicato al calcolo del momento sismico, M_0 , e dell'energia radiata, E_R , in Centro Italia (progetto Ramones, " http://www.distav.unige.it/rsni/ramones.php?lang=it "). L'esperienza Ramones può essere considerata come il primo tentativo a livello europeo per lo sviluppo di un servizio in grado di produrre cataloghi sismici di "nuova generazione", ossia comprensivi non solo della nota M_L Richter, ma anche di parametri di sorgente di terremoti.		
	In tale ambito, si propone di esportare il know-how acquisito nello sviluppo del progetto pilota Ramones nell'area dell'Italia del nord-est. Il monitoraggio sismico dell'area in questione è svolto dal Centro di Ricerche Sismologiche di OGS, il quale acquisisce ed analizza in tempo reale i dati di diverse decine di stazioni sismiche		

	<p>(~150) afferenti a varie reti presenti nell'area (i.e., OX, NI, RF, IV, IT, SL, CR, CH, ST, SI). In cooperazione con i partner UNIGE e UNITS, si propone di sviluppare un sistema ed un servizio per la stima in tempo reale dei parametri di sorgente (M_0, stress drop e E_R) e di ampiezze spettrali alla frequenza dei 3 Hz (FAS_{3Hz}) per la stima di magnitudo degli eventi con una scala più rappresentativa del livello di scuotimento di interesse per le strutture civili abitative. Il sistema sviluppato opererà a valle ed in connessione con le procedure di monitoraggio in tempo reale operative presso il CRS. Il risultato dell'attività sarà il primo sistema di monitoraggio della sismicità a livello europeo a fornire in tempo reale le informazioni relative ai parametri di sorgente e vari tipi di magnitudo a scala locale (ML, Mw, Me, M_{3Hz}).</p> <p>In tale ambito, si propone di procedere con i seguenti impegni:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Analisi della sismicità pregressa dell'area dell'Italia del nord-est per la parametrizzazione e calibrazione dei modelli per il calcolo di M_0, stress drop e E_R, FAS_{3Hz} • Implementazione dei modelli sviluppati in un workflow che si colleghi a valle dell'attuale sistema di monitoraggio sismico in funzione presso il CRS • Messa in opera del sistema in tempo reale per una fase di test di lungo periodo per valutarne le prestazioni • Realizzazione di cataloghi sismici di M_0, stress drop, E_R, ML, Mw, Me, M_{3Hz} • Discussione con i partners transfrontalieri (Slovenia, Austria, Croazia) per rendere il servizio interoperabile con i servizi sismologici operanti nella regione.
<p>Integrazione degli obiettivi nello sviluppo di EPOS RI (minimo 70, massimo 150 parole)</p>	<p>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.</p> <p>L'obiettivo è altresì ben integrato con le attività realizzate nell'ambito del PNRR-MEET (creazione di cataloghi innovativi di dati sperimentali).</p> <p>La fase di implementazione e test in tempo reale delle procedure sviluppate nelle attività rappresentano il primo passo perché i risultati del monitoraggio siano integrabili nel TCS e fruibili dalla comunità.</p>
<p>Cronoprogramma sintetico della/e attività</p>	<ul style="list-style-type: none"> • M1-M4: Analisi della sismicità pregressa dell'area dell'Italia del nord-est per la parametrizzazione e calibrazione dei modelli per il calcolo di M_0, stress drop e E_R; • M5-M8: Implementazione dei modelli sviluppati in un workflow che si colleghi a valle dell'attuale sistema di monitoraggio sismico in funzione presso il CRS • M9-M12: Messa in opera del sistema in tempo reale; Realizzazione di cataloghi sismici di M_0, stress drop, E_R, ML, Mw, Me, M_{3Hz}; Discussione con i partners transfrontalieri per rendere il servizio interoperabile con quelli operanti nella regione; Saranno realizzate delle riunioni con il pillar EMSC per stabilire una roadmap per l'integrazione dei cataloghi sismici di M_0, stress drop, E_R, ML, Mw, Me, M_{3Hz} (RAMONES-NE) in EPOS.
<p>Prodotti attesi, con riferimento agli obiettivi (descrivere il prodotto in 20-50 parole)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Prodotto #1 modelli per il calcolo di M_0, stress drop e E_R, FAS_{3Hz} • Prodotto #2 workflow per l'implementazione dei modelli sviluppati a valle del sistema di monitoraggio sismico in tempo reale • Prodotto #3 implementazione del sistema e sviluppo di cataloghi di parametri di sorgente in tempo reale

Scheda Sintetica dei Costi e contributo della JRU (OGS)

Obiettivo strategico	Voci di costo ¹	Stima costo (in euro) ²	Contributo JRU
	Personale ³	10,000 €	0 €
	Prestazioni di Terzi	10,000 €	10,000 €
	Attrezzature		
	Infrastrutture		
	Spese Generali (NON FORFETTARIE)		
	Altre Spese	2,000 €	2,000 €

Scheda Sintetica dei Costi e contributo della JRU (UNIGE)

Obiettivo strategico	Voci di costo ¹	Stima costo (in euro) ²	Contributo JRU
	Personale ³	5,000 €	0 €
	Prestazioni di Terzi		
	Attrezzature		
	Infrastrutture		
	Spese Generali (NON FORFETTARIE)		
	Altre Spese	2,000 €	2,000 €

Scheda Sintetica dei Costi e contributo della JRU (UNITS)

Obiettivo strategico	Voci di costo ¹	Stima costo (in euro) ²	Contributo JRU
	Personale ³	3,000 €	0 €
	Prestazioni di Terzi		
	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). Si ricorda che dal 2024 non sono considerate eleggibili le spese per missioni direttamente legate a raccolta di dati (ad es. missioni per installazione strumenti), né spese per acquisto di strumenti di misura, o di dati, o di software per l'acquisizione di dati. Sono invece eleggibili le spese per materiali di consumo e per la manutenzione di strumentazione esistente.

² Le stime devono essere coerenti con precedenti forniture.

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

Scheda n. 15

Obiettivo strategico	Obiettivo 2		
Titolo del progetto	Servizi dedicati e distribuzione dati per North eastern Italy ThRust faults Observatory (NITRO) – NFO-TCS		
Ente assegnatario	Istituto Nazionale di Oceanografia e di Geofisica Sperimentale-OGS		
Rappresentante legale	Presidente OGS - Prof. Nicola Casagli		
Rappresentante in JRU per l'Ente assegnatario	OGS David Zuliani dzuliani@ogs.it UNITS Giovanni Costa costa@units.it		
Responsabile delle attività	Alessandro Vuan		
Partecipanti	Nome e Cognome	Qualifica	Affiliazione
	Alessandro Vuan	Primo Ricercatore	OGS
	David Zuliani	Primo Tecnologo	OGS
	Angela Saraò	Ricercatore	OGS
	Andrea Magrin	Ricercatore	OGS
	Enrico Magrin	Tecnico	OGS
	Giuliana Rossi	Dirigente Ricerca	OGS
	Giovanni Costa	Professore Ass.	UNITS
	Simone Francesco Fornasari	Assegnista	UNITS
	Piero Falconer	Tecnico	UNITS
	Stefano Cirilli	Tecnico	UNITS
Obiettivi specifici e descrizione della/e attività (minimo 300, massimo 500 parole per ogni obiettivo/descrizione)	Obiettivo 1 (OGS + UNITS) L'attività, in collaborazione tra OGS e UNITS, ha come obiettivo l'aggiornamento dati per il virtual network sismico per quanto attiene il dato delle stazioni a corto periodo e il dato accelerometrico disponibile. Nel corso del 2024 è stato creato il virtual network per NITRO e in questa fase successiva saranno riversati sul server EIDA ulteriori dati da stazioni sismiche broadband e corto periodo. Ulteriori dati da stazioni		

	<p>accelerometriche disponibili completeranno la fase di trasmissione dati in tempo reale per NITRO.</p> <p>Descrizione attività per il raggiungimento dell'Obiettivo 1</p> <p>Nel 2024 è stato creato il virtual network NFO_NITRO per quanto attiene i dati sismici (eida server) e GNSS. Nel 2025 il virtual network sismico verrà aggiornato con dati provenienti da stazioni a corto periodo e ulteriori stazioni accelerometriche disponibili. L'attività sarà rivolta ad ottimizzare il flusso dati per queste stazioni e a validare i metadati.</p> <p>Obiettivo 2 (OGS)</p> <p><i>Aggiornamento nella distribuzione dei cataloghi sismici, dei meccanismi focali e dei modelli strutturali per NFO-TCS uniformati agli standard richiesti dal core tematico NFO.</i></p> <p>Descrizione attività per il raggiungimento dell'Obiettivo 2</p> <p>Nei formati standard proposti e richiesti dal NFO-TCS verranno aggiornati i cataloghi sismici, i meccanismi focali e i modelli strutturali disponibili nell'area NITRO. Alcuni di questi formati sono ancora in discussione nella piattaforma EPOS e in attesa di indicazioni i dati verranno resi disponibili su server e siti a libera consultazione sotto la specifica NFO_NITRO.</p> <p>Obiettivo 3 (OGS) in collaborazione con NFO_TABOO e NFO_IRPINA</p> <p>Sviluppo di workflow per cataloghi sismici automatici basati su machine learning e consistenti per i diversi NFO italiani.</p> <p>Descrizione attività per il raggiungimento dell'Obiettivo 3</p> <p>In accordo con INGV e Università di Napoli, all'interno di un gruppo di lavoro appositamente costituito, lavoreremo per definire workflow e procedure comuni da applicare nelle aree NFO italiane. I processi comprenderanno la produzione di cataloghi sismici automatici con localizzazioni ad alta risoluzione. Verranno applicate tecniche di "machine learning supervised and unsupervised" per istruire e catalogare modelli capaci di migliorare la detezione di microsismi per evidenziare al meglio distribuzioni di eventi spaziali e temporali negli NFO italiani.</p> <p>L'attività sarà volta a uniformare i parametri di detezione per reti locali che operano il monitoraggio su sistemi di faglie con meccanismi di rottura differenti.</p> <p>Obiettivo 4 (UNITS)</p> <p>Creazione database per l'area NFO contenente i parametri del moto forte e di sorgente (Momento sismico, Mw) utilizzando i dati delle stazioni accelerometriche presenti nell'area. Realizzazione Shakemaps a alta risoluzione utilizzando i parametri moto forte di cui sopra. Test sulla realizzazione di mappe di scuotimento nell'area studio in tempo reale.</p> <p>Descrizione attività per il raggiungimento dell'Obiettivo 4</p> <p>Adattamento e calibrazione dei parametri standard utilizzati per la realizzazione delle shakemaps a livello nazionale. Test utilizzo delle ShakeRec per l'area NITRO.</p>
--	--

Integrazione degli obiettivi nello sviluppo di EPOS RI (minimo 70, massimo 150 parole)	<p>Gli obiettivi indicati rientrano nella condivisione di dati e servizi in EPOS per omogenizzare e standardizzare i formati in ambito sismologico e favorire nello stesso tempo la ricerca in aree fortemente strumentate per osservare i fenomeni sismici naturali. Contribuiranno inoltre allo sviluppo della infrastruttura EPOS per agevolare l'accesso a dati locali, pertinenti a cataloghi ad alta risoluzione. I dati condivisi ed i prodotti proposti per la distribuzione rientrano pienamente nelle strategie del NFO-TCS per favorire una base dati robusta alla ricerca specifica. La prospettiva temporale per l'integrazione dei prodotti nei servizi specifici del NFO-TCS rientra nell'annualità 2025.</p>
Cronoprogramma sintetico della/e attività	<p><i>M1-M12 Obiettivo 1</i> <i>M1-M12 Obiettivo 2</i> <i>M1-M12 Obiettivo 3</i> <i>M1-M12 Obiettivo 4</i></p>
Prodotti attesi, con riferimento agli obiettivi (descrivere il prodotto in 20-50 parole)	<p>Prodotto #1 (Obiettivo 1, mesi uomo 3 (per OGS), mesi uomo 3 (per UNITS)) Metadati e dati per le stazioni corto periodo (prodotto OGS) e per le stazioni accelerometriche della RAF disponibili (prodotto UNITS) in NITRO dal 2015 ad oggi. Le informazioni saranno disponibili su FRIDGE - portale per condividere dati e prodotti scientifici in ambito TCS-NFO. Aggiornamento dati e metadati per il virtual network su EIDA (prodotto OGS+UNITS)</p> <p>Prodotto #2 (Obiettivo 2, mesi uomo 3) Aggiornamento Catalogo e bollettino sismico con riversamento dei dati su FRIDGE. Meccanismi focali, modelli strutturali per NITRO (prodotto OGS) saranno disponibili nei formati richiesti e nel caso FRIDGE implementi la sottomissione di questi prodotti, per ora non disponibile.</p> <p>Prodotto #3 (Obiettivo 3, mesi uomo 6) Relazione su Prototipi di Workflow Machine Learning based per NITRO consistenti con quelli utilizzati in ambito NFO Italia (prodotto OGS).</p> <p>Prodotto #4 (Obiettivo 4, mesi uomo 2) Creazione database parametri del moto (prodotto UNITS). Shakemaps area NITRO, (prodotto UNITS), Test utilizzo ShakeRec area NITRO (prodotto UNITS). Nel caso CREW implementi la sottomissione di questi prodotti, verrà prodotto uno studio di fattibilità per utilizzare questo servizio.</p>

Scheda Sintetica dei Costi e contributo della JRU per OGS

Obiettivo strategico	Voci di costo ¹	Stima costo (in euro) ²	Contributo JRU
	Personale ³	25.000	
	Prestazioni di Terzi		
	Attrezzature		
	Infrastrutture		
	Spese Generali (NON FORFETTARIE)		
	Altre Spese	15.500	15.500

Scheda Sintetica dei Costi e contributo della JRU per UNITS

Obiettivo strategico	Voci di costo ¹	Stima costo (in euro) ²	Contributo JRU
	Personale ³	5.000	
	Prestazioni di Terzi		
	Attrezzature		
	Infrastrutture		
	Spese Generali (NON FORFETTARIE)		
	Altre Spese	6.000	6.000

¹ Le voci di spesa sono descritte nelle linee guida per la rendicontazione (Allegato 2 alla Convenzione/Accordo). Dal 2024 non saranno considerate eleggibili le spese per missioni direttamente legate a raccolta di dati (ad es. missioni per installazione strumenti), né spese per acquisto di strumenti di misura, o di dati, o di software per l'acquisizione di dati. Sono invece eleggibili le spese per materiali di consumo e per la manutenzione di strumentazione esistente.

² Le stime devono essere coerenti con precedenti forniture.

³ Deve sempre essere inserito un costo di personale di ruolo, 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 del progetto	Sviluppo e implementazione di servizi di dati geologici di superficie e di sottosuolo		
Ente assegnatario	ISPRA, CNR		
Rappresentante legale	ISPRA: Stefano Laporta, Presidente CNR: Maria Chiara Carrozza, Presidente		
Rappresentante in JRU per l'Ente assegnatario	ISPRA: Marco Pantaloni marco.pantaloni@isprambiente.it CNR IREA: Riccardo Lanari lanari.r@irea.cnr.it		
Responsabile del progetto	ISPRA: Marco Pantaloni marco.pantaloni@isprambiente.it		
Partecipanti	Nome e Cognome	Qualifica	Affiliazione
	Marco Pantaloni	Dirigente tecnologo	ISPRA
	Luca Guerrieri	Dirigente tecnologo	ISPRA
	Chiara D'Ambrogi	Dirigente tecnologo	ISPRA
	Maria Pia Congi	Primo tecnologo	ISPRA
	Valentina Campo	Tecnologo	ISPRA
	Pio Di Manna	Primo tecnologo	ISPRA
	Filomena Severino	Tecnologo	ISPRA
	Cristina Muraro	Tecnologo	ISPRA
	Roberta Carta	Tecnologo	ISPRA
	Loredana Battaglini	Primo tecnologo	ISPRA
	Pietro Mosca	Ricercatore	CNR IGG
	Eugenio Trumpy	Primo tecnologo	CNR IGG
	Andrea Irace	Ricercatore	CNR IGG
Obiettivi specifici e descrizione della/e attività (minimo 300, massimo 500 parole per ogni obiettivo/descrizione)	Obiettivo 1 Aggiornamento e mantenimento dei servizi di cartografia geologica a scala 1:100.000 ISPRA effettuerà l'aggiornamento e mantenimento dei servizi di cartografia geologica, sviluppati nel periodo 2021-24, relativi all'intera copertura nazionale in scala 1:100.000 realizzata in accordo con il modello dati INSPIRE/GeoSciML e prodotti come download service. Verranno predisposte le API dei servizi al fine di migliorare la modalità di interoperabilità <i>machine to machine</i> . ISPRA e CNR svilupperanno una procedura di armonizzazione semantica a partire da una scala regionale (1:500k) finalizzata a una verifica di		

	<p>armonizzazione geometrica e sua prosecuzione, a scala di dettaglio, in settori limitati del territorio.</p> <p>Completamento e pubblicazione dei servizi con i dataset relativi alla geologia strutturale e agli elementi geomorfologici, sviluppati nelle annualità 2022-24, in accordo ai modelli dati INSPIRE/GeoSciML.</p> <p>Descrizione attività per il raggiungimento dell'Obiettivo 1</p> <p>Durante le annualità 2023-24 sono stati completati l'aggiornamento e l'armonizzazione dei servizi di dati esistenti relativi alla cartografia geologica per il territorio nazionale in scala 1:100.000, elaborati e sviluppati in accordo con i modelli dati INSPIRE e GeoSciML. In particolare, applicando le caratteristiche del modello dati INSPIRE, e facendo riferimento allo standard GeoSciML, sono stati definiti i seguenti attributi: <i>LithologyValue1</i>; <i>CompositionPartRole</i>; <i>LithologyValue2</i>; <i>LithologyValue3</i>; <i>GeochronologicEra</i>; <i>EventEnvironment</i>; <i>EventProcess</i>. Sono stati definiti anche i parametri <i>Foliation</i> e <i>ConsolidationDegree</i>, che hanno più spiccatamente caratteri di natura geomeccanica, assenti nel modello dati INSPIRE.</p> <p>Sono stati applicati gli schemi UML per il tema Geology, sia lato INSPIRE che GeoSciML, congiuntamente a uno specifico approfondimento degli <i>alternative encodings</i> INSPIRE (quali il GeoPackage,) e sulla famiglia di standard OGC API, in particolare lo standard OGC API - Features.</p> <p>La finalità di questa fase progettuale è relativa all'applicabilità del riuso dell'informazione geografica geotematica nell'ottica dei principi FAIR.</p> <p>Infine, è stata valutata positivamente la possibilità di integrare il Thematic Core Service - Geological Information and Modeling di EPOS RI con i servizi di dati relativi alla cartografia geologica, a supporto di quanto già esistente nelle infrastrutture dati EuroGeoSurveys, EGD I e OneGeology. Durante l'annualità 2025 si stabiliranno le modalità di integrazione nel TCS-GIM.</p> <p>Attualmente il download del dato cartografico geologico armonizzato in diversi formati può essere effettuato sul portale INSPIRE (https://inspire-geoportal.ec.europa.eu/) o, in alternativa, in formato GeoPackage per un uso più immediato su piattaforme GIS. La carta geologica alla scala 1:100.000 è disponibile in download service ATOM anche nel catalogo del Servizio Geologico d'Italia (https://catalogosgi.isprambiente.it/geoportal2/catalog/main/home.page).</p> <p>Tutti i file scaricabili sono disponibili con i relativi metadati associati, che sono contenuti nel catalogo del Portale del Servizio Geologico d'Italia (http://portalesgi.isprambiente.it/it) e nel Repertorio Nazionale dei Dati Territoriali (https://geodati.gov.it/geoportale/). Tutti i dataset disponibili sono riutilizzabili con la licenza CC-BY-4.0.</p> <p>Si procederà infine all'integrazione di Open feature API.</p>
	<p>Obiettivo 2</p> <p><i>Pubblicazione di servizi di cartografia geologica a scala 1:25.000 relativi alla Banca dati geologica del Progetto CARG</i></p> <p>ISPRA procederà all'armonizzazione e pubblicazione dei servizi di cartografia geologica alla scala 1:25.000 in accordo al modello dati INSPIRE e GeoSciML, specificatamente per i seguenti livelli informativi della Banca Dati CARG: i limiti geologici, i caratteri litologici, gli elementi geomorfologici</p>

	<p>e le risorse e prospezioni, di un'area della Regione Sicilia ricadente nei fogli n. 607 Corleone e n. 608 Caccamo.</p> <p>Descrizione attività per il raggiungimento dell'Obiettivo 2</p> <p>A partire dalle annualità 2022-23 è stata sperimentata una procedura per l'integrazione e la definizione di un processo di armonizzazione e pubblicazione dei servizi di cartografia geologica alla scala 1:25.000 in accordo al modello dati INSPIRE. La procedura adottata durante la sperimentazione ha evidenziato alcune criticità, vincolate principalmente all'esigenza di adeguarsi a categorie tematiche specifiche preimpostate (codelist INSPIRE/GeoSciML) con la conseguente perdita di informazione quando non c'è corrispondenza tra domini utilizzati e i vocabolari esistenti. La struttura dati elaborata include le linee che definiscono i limiti geologici, i poligoni con i caratteri litologici e le età, le informazioni geomorfologiche e le risorse e prospezioni. La procedura sperimentale è supportata e implementata con il sostegno finanziario di altri progetti come il Progetto CARG e PNRR Geosciences IR.</p>
	<p>Obiettivo 3</p> <p>Pubblicazione di servizi per i sondaggi profondi per l'esplorazione petrolifera e l'esplorazione geotermica</p> <p>ISPRA procederà al mantenimento del dataset già prodotto e realizzazione di uno o più metadati (<i>linked data</i>) in conformità con l'estensione di GeoSciML LITE.</p> <p>Implementazione del Database dei sondaggi profondi con dati stratigrafici e ambientali dei sondaggi liberi da concessione non ancora presenti nel database, secondo il modello dati ISPRA.</p> <p>ISPRA e CNR svilupperanno l'implementazione del database con dati geofisici dei sondaggi liberi da concessione e non ancora presenti secondo il modello CNR-IGG. Completamento dell'armonizzazione e pubblicazione dei dati stratigrafici e ambientali estratti dal dataset dei sondaggi per l'esplorazione petrolifera e dei dati geofisici (es. temperatura) estratti dal dataset dei sondaggi per l'esplorazione geotermica.</p> <p>Descrizione attività per il raggiungimento dell'Obiettivo 3</p> <p>A partire dalle annualità 2022-24 sono state effettuate attività di implementazione e di armonizzazione dei servizi di dati esistenti, rappresentati da database litologico-stratigrafici, strutturali, tecnologici e geofisici derivati dai log di sondaggi profondi per l'esplorazione petrolifera e geotermica.</p> <p>L'applicazione dei modelli dati INSPIRE e GeoSciML ai dataset dei sondaggi profondi per l'esplorazione petrolifera e per l'esplorazione geotermica è stata estremamente complessa e ha richiesto un approfondito studio degli <i>application schema</i> in formato UML. Sono state effettuate ricerche e analisi approfondite sulla rispondenza scientifica dei vocabolari geologici disponibili, sia per quanto riguarda il modello dati INSPIRE che quello GeoSciML, finalizzati alla corretta interpretazione e codifica delle informazioni stratigrafiche, strutturali, geotermiche e tecnologiche presenti negli strati informativi oggetto dell'implementazione. Anche in questo caso è stato approfondito il possibile utilizzo degli <i>alternative encodings</i> INSPIRE e della famiglia di standard OGC API per offrire all'utenza il pieno riuso e piena</p>

	<p>interoperabilità del dataset.</p> <p>È stata effettuata la pubblicazione e la fornitura di un servizio sul quale possono essere effettuate operazioni di <i>discovery</i>, <i>view</i> e <i>download</i> in accordo con gli standard INSPIRE e GeoSciML.</p> <p>Nell'annualità 2025 potrà essere integrata e completata la possibilità di integrare il Thematic Core Service - Geological Information and Modeling di EPOS RI con i servizi di dati relativi ai sondaggi profondi.</p>
	<p>Obiettivo 4</p> <p><i>Modelli 3D geologici e geotermici a scala regionale</i></p> <p>Le linee di attività riguardanti questo obiettivo continueranno ad essere sviluppate in continuità con quanto fatto nella precedente annualità, con quanto si potrà proporre e implementare in futuro in EPOS Italia e come contributo allo sviluppo delle attività del TCS GIM in EPOS RI.</p> <p>Le attività di ISPRA per questo obiettivo sono supportate finanziariamente dai progetti CARG, PNRR Geosciences e PNRR MEET, non si ritiene quindi di proporle alla contribuzione di EPOS Italia nell'annualità in corso.</p> <p><i>Descrizione attività per il raggiungimento dell'Obiettivo 4</i></p> <p>Nell'annualità 2024 ISPRA ha completato l'implementazione del visualizzatore web di modelli geologici 3D (https://geo-it3d.isprambiente.it). Nonostante il visualizzatore sia ancora in fase di test sono già operativi gli strumenti di interrogazione dei modelli, l'accesso ai metadati e verranno completati entro fine anno i servizi di download (OGC API) per i modelli già disponibili.</p> <p>Il software dell'interfaccia web è sviluppato con <i>framework</i> e librerie <i>opensource</i>.</p> <p>Il viewer diventa il punto di accesso alle informazioni relative al sottosuolo per le aree nelle quali saranno costruiti modelli geologici 3D prodotti direttamente da ISPRA o nell'ambito di attività da ISPRA coordinate e potrà ospitare modelli 3D realizzati da altri enti.</p> <p>Nel corso del 2025 saranno resi disponibili i modelli geologici 3D in fase di completamento nell'ambito del progetto CARG; tutti saranno accessibili in visualizzazione e interrogazione tramite il viewer, armonizzati secondo l'estensione del data model INSPIRE Geology precedentemente implementata e testata, indicizzati con DOI e metadati GeoDCAT-AP con le integrazioni già concordate con AGID.</p> <p>Inoltre, entro la fine del 2025 il viewer diverrà uno dei nodi dell'infrastruttura GeoSciences IR (PNRR) cui si poggierà come repository cloud e ospiterà, con le medesime modalità indicate precedentemente, anche i dataset specificamente implementati per il Progetto PNRR MEET.</p>
	<p>Obiettivo 5</p> <p><i>Mappe di inondazione da eventi di Tsunami</i></p> <p>Elaborazione e pubblicazione dei servizi di visualizzazione e download OGC standard delle mappe di inondazione da potenziali eventi di tsunami per le coste italiane. Implementazione dei dati e dei servizi del nuovo TCS Tsunami.</p> <p><i>Descrizione attività per il raggiungimento dell'Obiettivo 5</i></p>

	<p>Le mappe d'inondazione da tsunami mirano a identificare le aree costiere italiane esposte all'inondazione connessa a potenziali eventi di maremoto generati da terremoti. La loro elaborazione è prevista dalla Direttiva del Presidente del Consiglio dei Ministri del 17 febbraio 2017, che istituisce il SiAM - Sistema nazionale di Allertamento per i Maremoti generati da sisma (https://www.protezionecivile.gov.it/it/normativa/direttiva-pcm-istituzione-siam-0/), al fine di supportare gli enti e le amministrazioni nelle attività di progettazione e aggiornamento delle pianificazioni di protezione civile e di allertamento delle aree costiere in caso di evento. Esse identificano le zone di allertamento corrispondenti ai livelli di allerta <i>advisory</i> e <i>watch</i>, adottati in ambito SiAM, con riferimento ai livelli definiti in ambito dell'ICG-NEAMTWS-UNESCO (<i>Intergovernmental Coordination Group for the Tsunami Early Warning and Mitigation System in the North-eastern Atlantic, the Mediterranean and connected seas</i>). Specifiche Indicazioni del Capo Dipartimento della Protezione Civile (https://www.protezionecivile.gov.it/it/normativa/indicazioni-alle-componenti-ed-alle-strutture-operative-del-servizio-nazionale-di-protezione-civile-per-l-aggiornamento-delle-pianificazioni-di-protezione/) forniscono informazioni circa il modello di pericolosità utilizzato, i tempi di ricorrenza e probabilità di accadimento degli eventi di riferimento, la distribuzione delle incertezze e la metodologia utilizzata per l'elaborazione delle inondazioni.</p> <p>Il modello probabilistico di pericolosità utilizzato come <i>input</i> è il NEAMTHM18, elaborato nell'ambito del progetto TSUMAPS NEAM, e già distribuito da INGV sull'ICS-C.</p> <p>Gli scenari, in termini di valori di <i>run-up</i> attesi corrispondenti ai due livelli di allerta, sono definiti dalla direttiva SiAM e dalle scelte sulla severità, probabilità di accadimento dell'evento e incertezze associate, operate dal Dipartimento della protezione Civile, a partire dal modello di pericolosità NEAMTHM18.</p> <p>Le aree di inondazione sono state elaborate seguendo una metodologia basata sull'utilizzo di strumenti GIS per l'applicazione di una relazione empirica tra i valori di <i>run-up</i> di progetto e le corrispondenti distanze massime di inondazione attese. Esse sono elaborate su base regionale, distinte in relazione ai due livelli di allerta, <i>advisory</i> e <i>watch</i>, e sono disponibili attraverso lo <i>Tsunami Map Viewer</i> (http://sqi2.isprambiente.it/tsunamimap/). La loro accuratezza dipende dalla qualità dei dati di input e sono aperte ad affinamenti e aggiornamenti, con il rilascio di nuove versioni, in funzione della qualità e della risoluzione dei dati di base cartografici e dell'evoluzione della metodologia di elaborazione, integrando nuovi e più definiti dati territoriali con modelli numerici e scenari di inondazione.</p>
	<p>Obiettivo 6</p> <p>Verifica, rilascio e pubblicazione di dati e metadati</p> <p>Prosecuzione delle attività di verifica delle definizioni e adeguamento agli standard nazionali e internazionali sul rilascio dei dati e metadati rispetto alle regole di Data Policy degli Enti coinvolti volte a definire inoltre le modalità attuative delle Policy menzionate.</p> <p>Deposito e pubblicazione dei dati della ricerca nel repository istituzionale ISPRA, secondo lo standard <i>Open Archives Initiatives Protocol for Metadata Harvesting</i> (OAI-PMH) per l'adozione dei principi FAIR.</p>

	<p>Implementazione delle informazioni istituzionali e di progetto degli Enti coinvolti per lo sviluppo del sito web EPOS Italia.</p> <p>Descrizione attività per il raggiungimento dell'Obiettivo 6</p> <p>Analisi delle regole di Data Policy degli Enti (Regolamento per l'accesso aperto ai prodotti della ricerca dell'ISPRA) e verifica della congruità del rilascio dei dati e metadati oggetto della convenzione e definizione di regole attuative per gli Enti coinvolti.</p> <p>Cura del deposito e della pubblicazione dei dati della ricerca nell'archivio istituzionale ISPRA (Open Access Repository - https://www.openaccessrepository.it/) da parte della Biblioteca dell'Istituto secondo gli standard internazionali per l'adozione dei principi FAIR conformandosi ai requisiti di interoperabilità per il reperimento e l'integrazione dei dati nei portali nazionali, europei ed internazionali secondo lo standard Open Archives Initiatives Protocol for Metadata Harvesting (OAI-PMH).</p> <p>Prosecuzione della raccolta delle informazioni e redazione di testi per l'implementazione del sito web EPOS Italia.</p>
	<p>Obiettivo 7</p> <p>Condivisione di vocabolari semantici.</p> <p>Descrizione attività per il raggiungimento dell'Obiettivo 7</p> <p>Sono in corso le attività di pubblicazione di vocabolari sul tema INSPIRE Geology finanziati dal progetto Geosciences-IR. Tali vocabolari saranno resi disponibili attraverso AGID-RNDT.</p>
<p>Integrazione degli obiettivi nello sviluppo di EPOS RI (minimo 70, massimo 150 parole)</p>	<p>ISPRA integrerà gli obiettivi proposti attraverso:</p> <ul style="list-style-type: none"> • la pubblicazione dei servizi di cartografia geologica, elementi strutturali ed elementi geomorfologici nel Thematic Core Service - Geological Information and Model (TCS GIM) relativi all'intera copertura nazionale in scala 1:100.000, prodotti come servizi di download strutturati sia come WFS API che come GeoPackage. • la pubblicazione di servizi di cartografia geologica derivati dalla Carta geologica a scala 1:50.000 (CARG) in accordo al modello dati INSPIRE/GeoSciML relativamente ad alcuni settori del territorio nazionale. • lo sviluppo del visualizzatore e dei servizi OGC-API Feature associati per tutti i modelli che saranno completati nel corso del 2025 consentirà di implementare il contributo di ISPRA ai 3D/4D View e Download completare, per i modelli attualmente disponibili, il 3D/4D Model Download Service in EPOS Data Portal. • Aggiornamento e implementazione dei servizi prodotti nel TCS GIM Boreholes service e realizzazione di uno o più metadati (linked data) in conformità con l'estensione di GeoSciML LITE.

<p>Cronoprogramma sintetico della/e attività</p>	<p>Obiettivo 1 – dicembre 2025: aggiornamento dei servizi di cartografia geologica, elementi strutturali e elementi geomorfologici dell'intero territorio nazionale in scala 1:100.000 sia come WFS API che come GeoPackage. Armonizzazione semantica e geometrica a scala regionale (1:500k) della carta geologica d'Italia in scala 1:100.000.</p> <p>Obiettivo 2 – dicembre 2025: aggiornamento e pubblicazione dei servizi di cartografia geologica in scala 1:50.000 di alcuni settori del territorio nazionale sia come WFS che come GeoPackage.</p> <p>Obiettivo 3 – dicembre 2025: aggiornamento e completamento di servizi per i sondaggi profondi per l'esplorazione petrolifera e geotermica sia come WFS che come GeoPackage.</p> <p>Obiettivo 4 – Armonizzazione, caricamento nel viewer e pubblicazione OGC-API Feature per i nuovi modelli geologici 3D che saranno completati nell'ambito del Progetto CARG nel corso del 2025.</p> <p>Obiettivo 5 – dicembre 2025: sviluppo di una nuova piattaforma WebGIS, che consenta l'erogazione di servizi web OGC standard, garantendo l'interoperabilità delle informazioni spaziali e, in generale, la fruizione e il download dei dati, armonizzati e integrati con gli altri servizi del TCS Tsunami. Inoltre, si prevede di garantire il progressivo aggiornamento dell'infrastruttura di diffusione e dei servizi, in relazione all'aggiornamento dei dati elaborati.</p> <p>Obiettivo 6 – dicembre 2025: analisi delle regole di Data Policy degli Enti e verifica della congruità del rilascio di dati e metadati e delle regole attuative della stessa policy. Deposito e pubblicazione dei dati della ricerca nell'archivio istituzionale ISPRA. Prosecuzione della raccolta delle informazioni e redazione di testi per l'implementazione del sito web EPOS Italia.</p> <p>Obiettivo 7 – dicembre 2025: pubblicazione di vocabolari sul tema INSPIRE/Geology</p>
<p>Prodotti attesi, con riferimento agli obiettivi (descrivere il prodotto in 20-50 parole)</p>	<p>Obiettivo 1 <i>Prodotto #1: servizio di view & download di cartografia geologica in scala 1:100.000 in formato WFS e GeoPackage;</i> <i>Prodotto #2: servizio di view & download di elementi strutturali e elementi geomorfologici in scala 1:100.000 in formato WFS e GeoPackage;</i></p> <p>Obiettivo 2 <i>Prodotto #1: Servizio di cartografia geologica in scala 1:50k strutturato in formato WFS.</i></p> <p>Obiettivo 3 <i>Prodotto #1: servizio di view & download di dati derivati dai sondaggi profondi per l'esplorazione petrolifera armonizzati secondo il modello dati GeoSciML</i></p>

	<p><i>LITE;</i> <i>Prodotto #2: servizio di view & download di dati derivati dai sondaggi profondi per l'esplorazione geotermica armonizzati secondo il modello dati GeoSciML LITE;</i></p> <p>Obiettivo 4 <i>Prodotto #1: messa online del visualizzatore e pubblicazione OGC-API Feature di nuovi modelli geologici 3D.</i></p> <p>Obiettivo 5 <i>Prodotto #1: I dati/servizi verranno forniti sia in forma non integrata, attraverso la piattaforma https://tsunamidata.org/, sia in modalità integrata ed armonizzata nell'infrastruttura EPOS https://www.ics-c.epos-eu.org</i></p> <p>Obiettivo 6 <i>Prodotto #1: Elenco dei dati della ricerca caricati nell'archivio istituzionale ISPRA.</i></p> <p>Obiettivo 7 <i>Prodotto #1: Vocabolari sul tema INSPIRE/Geology</i></p>
--	---

Scheda Sintetica dei Costi e contributo della JRU

Obiettivo strategico	Voci di costo ¹	Stima costo (in euro) ²	Contributo JRU
	Personale ³	30.000 €	
	Prestazioni di Terzi	25.000 €	25.000 €
	Attrezzature		
	Infrastrutture		
	Spese Generali (NON FORFETTARIE)		
	Altre Spese	4.000 €	4.000 €

¹ Le voci di spesa sono descritte nelle linee guida per la rendicontazione (Allegato 2 alla Convenzione/Accordo). Dal 2024 non saranno considerate eleggibili le spese per missioni direttamente legate a raccolta di dati (ad es. missioni per installazione strumenti), né spese per acquisto di strumenti di misura, o di dati, o di software per l'acquisizione di dati. Sono invece eleggibili le spese per materiali di consumo e per la manutenzione di strumentazione esistente.

² Le stime devono essere coerenti con precedenti forniture.

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

Scheda n. 17

Obiettivo strategico	Obiettivo 2 Condivisione di dati e sviluppo di servizi dichiarati nei TCS con una riconosciuta partecipazione italiana		
Titolo del progetto	Ottimizzazione e Migrazione del Servizio STATION su Piattaforma HPC per il Mantenimento e la Condivisione Avanzata di Dati Sismici		
Ente assegnatario	Distav Dipartimento di Scienza della Terra dell'Ambiente e della Vita		
Rappresentante legale	Prof.ssa Elisabetta Rampone		
Rappresentante in JRU per l'Ente assegnatario	Nome: Daniele Spallarossa Email: daniele.spallarossa@unige.it		
Responsabile delle attività	Nome: Daniele Spallarossa Email: daniele.spallarossa@unige.it		
Partecipanti	Nome e Cognome	Qualifica	Affiliazione
	Daniele Spallarossa	Professore Ordinario	UniGE
	Davide Scafidi	Tecnico Cat. D	UniGE
	Gabriele Tarchini	PhD student	UniGE
	Leonardo Colavitti	Assegnista	UniGE
	Paolo Comelli	Dirigente Tecnologo	OGS
	Giovanna Laurenzano	Ricercatore	OGS
	Carla Barnaba	Ricercatore	OGS
	Luca Moratto	Tecnologo	OGS
	Stefano Parolai	Professore Ordinario	UniTS
Obiettivi specifici e descrizione della/e attività (minimo 300, massimo 500 parole per ogni obiettivo/descrizione)	<p><u>Obiettivo 1 (Proposta coordinata: UniGE, UniTS, OGS)</u></p> <p>Obiettivi Generali</p> <p>Gli obiettivi principali delle attività proposte sono:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. il mantenimento e potenziamento dei servizi di condivisione delle informazioni sismiche forniti da STATION (<i>Seismic STATION and amplification service</i>); 2. la migrazione del database STATION su una piattaforma di calcolo ad alte prestazioni (<i>High Performance Computing, HPC</i>). <p>Questi obiettivi sono in continuità con le attività svolte nell'anno precedente, che hanno visto lo sviluppo e l'implementazione del servizio STATION a livello nazionale e transfrontaliero. L'obiettivo strategico dell'iniziativa è quello di sfruttare sia le potenzialità computazionali dell'HPC sia la ricchezza del database STATION per favorire lo sviluppo futuro di servizi sismologici avanzati. Oltre alle informazioni di sintesi attualmente disponibili, i nuovi servizi potranno offrire analisi dettagliate e dinamiche sulle variazioni temporali di specifici parametri sismici, come il picco della funzione H/V, le ampiezze spettrali e altri indicatori. Questo permetterà una</p>		

	<p>comprensione più approfondita dei fenomeni sismici grazie all'integrazione di una vasta mole di dati e alle capacità computazionali avanzate.</p> <p>Descrizione delle attività per il raggiungimento dell'Obiettivo 1</p> <p>STATION (https://distav.unige.it/rsni/station.php) è un prototipo di interfaccia web ed associato servizio dedicato alla condivisione e distribuzione di dati sismologici. Attualmente, fornisce informazioni di sintesi utili per la caratterizzazione sismica di oltre 2.500 stazioni. Tra i principali prodotti offerti figurano le curve medie H/V, calcolate su rumore ambientale e fasi sismiche S, e i residui di magnitudo locale relativi alle stazioni. Il servizio è stato sviluppato nell'ambito del progetto EPOS e, negli ultimi due anni, il database è stato ampliato per includere reti sismiche temporanee (ad esempio, CIFALPS-2) e stazioni ubicate in altre aree del Mediterraneo di elevato interesse nazionale, come la Turchia. Il database attuale è stato costruito elaborando i dati di oltre 100.000 eventi registrati dal 2005, con più di 20 milioni di curve H/V. Le caratteristiche principali di STATION sono attualmente oggetto di pubblicazione su Seismological Research Letters (SRL), attualmente in fase di revisione.</p> <p>Obiettivi specifici e descrizione delle attività</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. <u>Mantenimento/potenziamento servizi e aggiornamento data base</u> Questa attività prevede il mantenimento e il potenziamento dei servizi offerti da STATION, con un aggiornamento del database includendo i dati più recenti, relativi agli eventi sismici del 2024. Inoltre, saranno inserite nuove stazioni sismiche i cui dati non erano precedentemente disponibili su ORFEUS-EIDA (https://www.orfeus-eu.org/data/eida/). L'attività sarà coordinata da UniGE, con il contributo di OGS per l'aggiornamento delle basi dati (ad esempio, per la rete OX e le reti temporanee di monitoraggio). 2. <u>Migrazione del database STATION su piattaforma HPC</u> Questo intervento prevede lo sviluppo e l'implementazione di un nuovo database su piattaforma HPC, in collaborazione con UniTS (Dipartimento di Matematica, Informatica e Geoscienze), progettato per raccogliere non solo i dati di sintesi delle stazioni, ma anche i dati grezzi e i relativi metadati. Verranno memorizzate singole curve H/V, con informazioni come ID dell'evento, magnitudo locale (MI), distanza, azimuth, e backazimuth. L'attività sarà coordinata da UniGE, mentre UniTS curerà lo sviluppo tecnico del database sulla piattaforma HPC. <p>Le attività proposte verranno sviluppate garantendo l'interoperabilità con i servizi già esistenti (ad esempio, ORFEUS-EIDA), con particolare riguardo alla verifica della loro compatibilità con i principi guida <i>FAIR</i> per la gestione e la manutenzione dei dati scientifici.</p>
<p>Integrazione degli obiettivi nello sviluppo di EPOS RI (minimo 70, massimo 150 parole)</p>	<p>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. In particolare, 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 ("<i>Fair Principles</i>").</p> <p>Dal punto di vista scientifico, le attività proposte, comprendenti lo sviluppo del database e, successivamente, dei servizi, possono costituire uno strumento prezioso per la comunità scientifica dedicata alla sismologia ambientale e per tutti i soggetti che si occupano di microzonazione sismica.</p>
<p>Cronoprogramma sintetico della/e attività</p>	<ul style="list-style-type: none"> • M1-M9: ampliamento del database di STATION attraverso l'elaborazione di eventi sismici recenti (2024). • M06-M12: Progettazione e sviluppo del database (DB) e successiva migrazione su piattaforma HPC.

Prodotti attesi, con riferimento agli obiettivi (descrivere il prodotto in 20-50 parole)	<ul style="list-style-type: none"> • Prodotto #1: Report attività di sviluppo database su piattaforma HPC. • Prodotto #2: Database Station
--	--

Scheda Sintetica dei Costi e contributo della JRU (per UniGE)

Obiettivo strategico	Voci di costo ¹	Stima costo (in euro) ²	Contributo JRU
	Personale ³	10.000 €	
	Prestazioni di Terzi		
	Attrezzature		
	Infrastrutture		
	Spese Generali (NON FORFETTARIE)		
	Altre Spese	4.000 €	4.000 €

Scheda Sintetica dei Costi e contributo della JRU (per OGS)

Obiettivo strategico	Voci di costo ¹	Stima costo (in euro) ²	Contributo JRU
	Personale ³	3.000 €	
	Prestazioni di Terzi		
	Attrezzature		
	Infrastrutture		
	Spese Generali (NON FORFETTARIE)		
	Altre Spese	1.500 €	1.500 €

Scheda Sintetica dei Costi e contributo della JRU (per UniTS)

Obiettivo strategico	Voci di costo ¹	Stima costo (in euro) ²	Contributo JRU
	Personale ³	3.000 €	
	Prestazioni di Terzi		
	Attrezzature		
	Infrastrutture		
	Spese Generali (NON FORFETTARIE)		
	Altre Spese	1.500 €	1.500 €

¹ Le voci di spesa sono descritte nelle linee guida per la rendicontazione (Allegato 2 alla Convenzione/Accordo). Dal 2024 non saranno considerate eleggibili le spese per missioni direttamente legate a raccolta di dati (ad es. missioni per installazione strumenti), né spese per acquisto di strumenti di misura, o di dati, o di software per l'acquisizione di dati. Sono invece eleggibili le spese per materiali di consumo e per la manutenzione di strumentazione esistente.

² Le stime devono essere coerenti con precedenti forniture

³ Deve sempre essere inserito un costo di personale di ruolo, 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	SUpporto alla fornitura di dati, Servizi e all'interoperabilità dei sistemi del Tcs Anthropogenic Hazards (SUSTAIN)			
Ente assegnatario	Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia (INGV)			
Rappresentante legale	Carlo Doglioni			
Rappresentante in JRU per l'Ente assegnatario	Nome: Maria D'Amico - Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia Email: maria.damico@ingv.it			
Responsabile delle attività	Alexander Garcia alexander.garcia@ingv.it			
Partecipanti	Nome e Cognome	M/P	Qualifica	Affiliazione
	Alexander Garcia	2	Ricercatore III Liv	INGV - Bologna
	Gilberto Saccorotti	2	Ricercatore III Liv	INGV – Pisa
	Licia Faenza	2	Ricercatore II Liv	INGV - Bologna
Obiettivi specifici e descrizione della/e attività (minimo 300, massimo 500 parole per ogni obiettivo/descrizione)	<p>Introduzione 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 chair del medesimo organo (dopo votazione unanime del Consortium Board).</p> <p>Dall'inizio delle operazioni della piattaforma infrastrutturale 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). In tale ambito, ed in accordo con gli obiettivi definiti negli anni precedenti, il gruppo di lavoro coinvolto in questa attività continua a partecipare attivamente nella gestione e governance del TCS AH, lavora nella manutenzione e controllo qualità dei servizi forniti dall'infrastruttura (per i dati/servizi di competenza), e lavora nell'individuazione di possibili nuovi dataset idonei per l'arricchimento della piattaforma di ricerca virtuale "EPISODES".</p> <p>In totale continuità con quanto proposto per l'annualità precedente, il gruppo di lavoro partecipante a questa attività ripropone per l'anno 2025 i seguenti obiettivi:</p> <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. Insieme al contributo di EPOS ERIC per la governance, SUSTAIN supporta la partecipazione dell'INGV alle attività programmate dal Consortium Board del TCS-AH.</p>			

-Descrizione attività per il raggiungimento dell'Obiettivo 1:

Oltre alla partecipazione ad attività gestionali e di management del TCS AH, il Consortium agreement del TCS AH prevede la partecipazione ad attività in diversi gruppi di lavoro ("sections") le quali sono regolate dal programma di lavoro approvato dal Consortium Board. Come negli anni precedenti, 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 la gestione e analisi di 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 di funzionamento e debugging dei codici, valutazioni dell'usabilità, e raccolta di feedback da parte degli utenti dell'ambiente di ricerca virtuale.

-Descrizione attività per il raggiungimento dell'Obiettivo 2:

Monitoraggio della performance delle applicazioni per la gestione di dati implementate dall'INGV nella piattaforma di produzione del TCS AH. Intervento immediato per la correzione di eventuali bugs e l'implementazione di aggiornamenti.

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

Una parte importante dei servizi che l'infrastruttura del TCS-AH offre alla comunità scientifica consiste in applicazioni per la gestione e analisi dei dati disponibili. Le attività di SUSTAIN, insieme a contributi derivanti da progetti nazionali e internazionali, mirano ad identificare e raccogliere applicazioni che possano essere implementate nell'infrastruttura del TCS-AH.

-Descrizione attività per il raggiungimento dell'Obiettivo 3:

Due moduli del codice MIDSTREAM ('load data', 'model training') sono in coda per raggiungere la piattaforma di produzione ed essere poi resi pubblici. Durante l'anno 2025 monitoreremo la performance di questi moduli, continuando anche l'implementazione del terzo modulo ('testing and forecasting') nella piattaforma di sviluppo. Inoltre, si propone di esplorare nuovi tool di analisi, da proporre come candidati all'implementazione nella piattaforma Episodes.

Obiettivo 4: Formazione e Outreach

Negli anni precedenti SUSTAIN ha supportato le attività di outreach e workshop programmati dal TCS AH. Dall'anno scorso è stato implementato un webinar (con cadenza mensile) per la discussione di argomenti di sismicità indotta a livello internazionale. Queste attività hanno come scopo principale la discussione di tematiche di interesse per il TCS e la disseminazione delle informazioni riguardanti dati e software disponibili nella piattaforma del TCS AH. Inoltre, dall'anno 2022 SUSTAIN supporta l'implementazione e il continuo aggiornamento della piattaforma EPISODES in lingua Italiana. Durante l'anno 2025 continueremo a partecipare

	<p>attivamente a queste iniziative di disseminazione sulla sismicità indotta e di promozione di utilizzo della piattaforma del TCS AH, e si continuerà a fornire il servizio di manutenzione e aggiornamento dei contenuti della piattaforma in lingua italiana.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Descrizione attività per il raggiungimento dell'Obiettivo 4: <ul style="list-style-type: none"> ➤ Preparazione, programmazione, e chairing dei webinar del TCS-AH ➤ Aggiornamento in lingua italiana dei contenuti del sito web del TSC-AH e della piattaforma Episodes ➤ partecipazione alle attività di outreach e formazione
<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"> ➤ La gestione del TCS AH (partecipazione al Consortium Board); ➤ Partecipazione a due sections stabilite nel programma di lavoro del TCS AH (Section for implementation of TCS AH services, e Section for projects and partnership); ➤ Contributo allo sviluppo della piattaforma infrastrutturale del TCS AH attraverso <ul style="list-style-type: none"> (a) l'implementazione di codici per gestione e analisi dati, (b) monitoraggio della qualità dei dati e dei servizi, e (c) il supporto all'integrazione di dataset (episodes) d'interesse per la comunità di anthropogenic hazards. ➤ Partecipazione alle attività di outreach del TCS AH, e al processo di internazionalizzazione dell'infrastruttura. ➤ Contributo alla divulgazione e disseminazione delle attività del TCS, e continua ricerca di nuovi partner e stakeholder.
<p>Cronoprogramma sintetico della/e attività</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ <i>Attività di gestione del TCS-AH: coinvolgimento attivo tutto l'anno</i> ➤ <i>Partecipazione alle attività delle 'sections' previste nel Consortium Agreement: in genere, si organizzano riunioni trimestrali per pianificare e attuare le attività previste nel programma di lavoro del TCS-AH</i>
<p>Prodotti attesi, con riferimento agli obiettivi (descrivere il prodotto in 20-50 parole)</p>	<p>Con riferimento agli obiettivi descritti in precedenza, i prodotti attesi per l'anno 2025 sono:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Ob. 1: Contributo all'operatività del TCS AH attraverso il coordinamento del board e la predisposizione del relativo work programme. Prodotti: Rapporto annuale delle attività del Consortium board.

	<p>➤ Ob. 1: Partecipazione alle attività delle diverse 'sections' previste nel Consortium agreement. Prodotti: Descrizione nel rapporto annuale delle attività del Consortium board.</p> <p>➤ Ob. 2 e 3: Monitoraggio della funzionalità e utilizzo dell'infrastruttura del TCS-AH, con particolare riferimento all'utilizzo delle risorse implementate dai partner Italiani.</p> <p>➤ Ob. 4: Organizzazione e conduzione dei webinar del TCS. Prodotto: sito web dove il programma e la registrazione dei webinar sia disponibile per la disponibilità permanente dei contenuti.</p>
--	---

Scheda Sintetica dei Costi e contributo della JRU (dettagli nell'allegato A)

Obiettivo Strategico	Voci di costo ¹	Stima costo ²	Contributo JRU
	Personale ³	44.394	0
	Prestazioni di Terzi	0	0
	Attrezzature	0	0
	Infrastrutture	0	0
	Spese Generali (NON FORFETTARIE)	0	0
	Altre Spese	4.000	4.000

Allegato A Descrizione delle spese previste

Altre Spese: 4000 Euro

Questa categoria comprende le spese per la partecipazione alle attività previste in SUSTAIN e correlate alla programmazione definita nel work program del TCS-AH (attività legate alle due Sections alle quali l'INGV partecipa, come descritto nell'obiettivo 1).

¹ Le voci di spesa sono descritte nelle linee guida per la rendicontazione (Allegato 2 alla Convenzione/Accordo). Dal 2024 non saranno considerate eleggibili le spese per missioni direttamente legate a raccolta di dati (ad es. missioni per installazione strumenti), né spese per acquisto di strumenti di misura, o di dati, o di software per l'acquisizione di dati. Sono invece eleggibili le spese per materiali di consumo e per la manutenzione di strumentazione esistente.

² Le stime devono essere coerenti con precedenti forniture.

³ Deve sempre essere inserito un costo di personale di ruolo, 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	Data-base integrato e fruibile di dati geologici e geofisici di sottosuolo per i Near Fault Observatories italiani: 2- Irpinia NFO		
Ente assegnatario	Dipartimento di Fisica e Geologia – Università di Perugia		
Rappresentante legale	Prof. Diego Perugini		
Rappresentante in JRU per l'Ente assegnatario	Nome: Massimiliano R. Barchi Email massimiliano.barchi@unipg.it		
Responsabile delle attività	Nome: Massimiliano R. Barchi Email massimiliano.barchi@unipg.it		
Partecipanti	Nome e Cognome	Qualifica	Affiliazione
	Massimiliano R. Barchi	Professore Ordinario	Dipartimento di Fisica e geologia – Università di Perugia
	Maurizio Ercoli	Ricercatore a Tempo Determinato / B	Dipartimento di Fisica e geologia – Università di Perugia
	Massimiliano Porreca	Professore Associato	Dipartimento di Fisica e geologia – Università di Perugia
	Francesco Mirabella	Professore Associato	Dipartimento di Fisica e geologia – Università di Perugia
	Cristina Pauselli	Professore Associato	Dipartimento di Fisica e geologia – Università di Perugia
	Fabio Trippetta	Professore Associato	
	Elham Safarzadeh	Dottorando di ricerca	Dipartimento di Fisica e geologia – Università di Perugia
	Federica Riva	Dottorando di ricerca	
	Marco Urbani	Assegnista di ricerca	Dipartimento di Fisica e geologia – Università di Perugia
	Giorgio Minelli	Professore Associato	Dipartimento di Fisica e geologia – Università di Perugia
	Angela Bertinelli	Ricercatore Universitario	Dipartimento di Fisica e geologia – Università di Perugia

<p>Obiettivi specifici e descrizione della/e attività (minimo 300, massimo 500 parole per ogni obiettivo/descrizione)</p>	<p>Si propone una estensione del progetto svolto nel 2024, avente come scopo la realizzazione di un data-base “FAIR” (Findable, Accessible, Inter-operable, Re-usable) dati stratigrafici e dei log geofisici contenuti nei profili dei pozzi profondi e dei profili sismici georeferenziati, disponibili pubblicamente, per i siti dei Near Fault Observatories (NFO) italiani. Nel 2024, il lavoro si è incentrato sul NFO TABOO (The Alto Tiberina Near Fault Observatory).</p> <p>Per il 2025, si propone di estendere il database alla zona dell'Irpinia NFO. In analogia con quanto svolto nel 2024, il progetto si articola in due obiettivi, dedicati rispettivamente alla raccolta e alla digitalizzazione dei dati.</p> <p>Obiettivo 1 Raccolta dei profili di pozzi profondi e di profili sismici disponibili su database pubblici (VIDEPI) e/o pubblicazioni scientifiche; e localizzazione in ambiente GIS Free ed OpenSource (LOCMAPGEO) con formati dati aperti ed universali.</p> <p>Le attività indicate nel progetto 2024 sono state svolte integralmente come previsto. In particolare, tra i dati disponibili per il sito “TABOO NFO” sono stati considerati 7 pozzi (Burano1, S.Donato1, M.Civitello1, Perugia1, Perugia2, Pieve S.Stefano1, Pratomagno1) e 5 profili sismici (PER-7, PER-8, PER-9, AN-334-84, PG-301-81V), estratti dal data-base ministeriale VIDEPI (https://www.videpi.com/videpi/videpi.asp). Per il 2025, si propone di prendere in considerazione, con metodologie analoghe e tenendo conto dell'esperienza accumulata: almeno 7 pozzi e 7 profili sismici per l'area di Irpinia NFO.</p> <p>In analogia con quanto svolto nel 2024:</p> <ul style="list-style-type: none"> - l'insieme dei dati raccolti sarà confrontato ed integrato con quanto già consultabile nei portali EPOS (Fridge (http://fridge.ingv.it) ed ICS (https://www.icsc.epos-eu.org), e sul Geoportale ISPRA (https://sqi2.isprambiente.it/mapviewer/). - per ciascun elemento sarà costruita anche una scheda sintetica di caratterizzazione, contenente le informazioni fondamentali (ad es. profondità del pozzo, quota, etc.). La localizzazione dei pozzi e le tracce dei profili sismici a riflessione saranno geolocalizzate e rese fruibili in formati aperti ed universali (es. GeoPackage) tipicamente usati in ambiente GIS Free ed OpenSource. <p>Per il raggiungimento dell'Obiettivo 1 saranno svolte le seguenti attività:</p> <ol style="list-style-type: none"> Raccolta e catalogazione dei dati raster originali disponibili relativi a pozzi profondi e profili sismici (VIDEPI); e verifica/integrazione con dati già consultabili su EPOS. Geo-referenziazione dei dati raccolti (inclusa la localizzazione dei pozzi e le tracce dei profili sismici) in formati aperti ed universali tipicamente usati in ambiente GIS. Interazione con personale IT dell'NFO Irpinia e dell'ICS di EPOS (ISPRA) per la creazione ed integrazione dei dati georeferenziati, dei metadati e dei servizi necessari all'esposizione e successiva fruizione del data-base integrato sui portali Fridge (http://fridge.ingv.it) ed ICS (https://www.ics-c.epos-eu.org). <p>Obiettivo 2 Digitalizzazione dei dati stratigrafici e dei log geofisici contenuti nei profili di pozzo e di profili sismici a riflessione, rappresentativi per l' area di studio “Irpinia NFO”; integrazione del data-base, mediante distinzione di “DBWELLS” e “DBSEISMIC”.</p> <p>Le attività indicate nel progetto 2024 sono state svolte integralmente come previsto. In particolare:</p> <ul style="list-style-type: none"> - il data-base “DBWELLS” include per il sito “TABOO NFO” i dati stratigrafici ed i logs geofisici dei 7 pozzi già citati (Burano1, S. Donato1, M.Civitello1, Perugia1, Perugia2, Pieve S.Stefano1, Pratomagno1); tutti i log geofisici disponibili per questi pozzi sono stati digitalizzati ed inseriti in DBWELL, per un totale di 20 logs, principalmente elettrici e sonici. <p>Grazie ai continui contatti con ISPRA, DBWELL è</p>
--	--

	<p>totalmente integrabile nel data-base dei pozzi esistente nel portale ISPRA.</p> <ul style="list-style-type: none"> - il data-base "DBSEISMIC" include per il sito "TABOO NFO" 5 profili sismici (PER-7, PER-8, PER-9, AN-334-84, PG-301-81V), estratti dal data-base ministeriale VIDEPI (https://www.videpi.com/videpi/videpi.asp), le cui immagini sono state digitalizzate e restituite in formato SEG-Y; per ciascun profilo sono state digitalizzate anche tutte le informazioni ausiliarie relative ad acquisizione e processing dati, e restituite in formati testuali. La discussione sulle modalità di acquisizione/gestione/pubblicazione di questo tipo di dati è tuttora in corso presso un working group ("Bringing controlled source seismic data to EPOS") di recente istituzione, finalizzato alla definizione di un TCS dedicato. <p>In analogia con quanto fatto nel 2024, il secondo obiettivo del progetto 2025 sarà quello di digitalizzare, ed ove necessario editare, i dati contenuti nei profili di pozzo e quelli relativi ai profili sismici, di organizzarli ed integrarli nel data-base, e di metterli a disposizione in un portale liberamente accessibile.</p> <p>Per quanto riguarda i pozzi, la digitalizzazione riguarderà:</p> <ul style="list-style-type: none"> - il dato stratigrafico: in questo caso la parte testuale sarà semplicemente riscritta, in modo da renderla più leggibile e potenzialmente editabile e traducibile in altre lingue, anche per la realizzazione di schemi stratigrafici, conservando al tempo stesso tutta la informazione contenuta nel profilo originale; - i log geofisici, digitalizzati e restituiti in formati aperti e/o standard, per renderli potenzialmente utilizzabili per elaborazioni statistiche e grafiche. <p>Per quanto riguarda i profili sismici a riflessione, saranno selezionati 7 profili significativi l'area di studio Irpinia NFO: di questi sarà operata una trasformazione del dato raster in dato digitale con formati standard e/o aperti, tali da renderli anche in questo caso accessibili ed analizzabili. La trasformazione in formato digitale sarà operata con lo scopo di rendere possibile agli utenti anche successive elaborazioni, finalizzate al miglioramento della qualità (rapporto segnale-rumore), con conseguente incremento del livello di interpretabilità del dato.</p> <p>Per il raggiungimento dell'Obiettivo 2, saranno svolte le seguenti attività:</p> <ol style="list-style-type: none"> a. digitalizzazione dei log stratigrafici e geofisici contenuti in almeno 7 profili di pozzo; b. digitalizzazione di almeno 7 profili sismici a riflessione. c. Interazione con personale IT di Irpinia NFO e dell'ICS di EPOS per la creazione ed integrazione dei nuovi dati digitalizzati, dei relativi metadati e dei servizi necessari all'esposizione e successiva fruizione del data-base integrato sui portali Fridge (http://fridge.ingv.it) ed ICS (https://www.ics-c.epos-eu.org).
<p>Integrazione degli obiettivi nello sviluppo di EPOS RI (minimo 70, massimo 150 parole)</p>	<p>Descrivere come gli obiettivi indicati contribuiranno allo sviluppo della infrastruttura EPOS. Indicare il TCS di riferimento (o l'ICS) e come le attività previste si inquadrano negli obiettivi del TCS. Indicare anche una prospettiva temporale per l'integrazione dei risultati (prodotti/servizi) nel TCS.</p> <p>Durante il progetto verrà stabilita una collaborazione col personale informatico dei NFO interessati (TABOO, Irpinia) e degli ICS, finalizzata all'ottimizzazione ed integrazione dei nuovi dati digitalizzati. Di particolare rilevanza la collaborazione con ISPRA, che dispone già di un data-base di circa mille pozzi profondi, limitato però alle sole informazioni stratigrafiche. Verranno concordati e definiti di volta in volta i formati standard più idonei, insieme ai relativi metadati e key-words che dovranno essere utilizzati come base per la creazione dei servizi, necessari per la consultazione e lo scaricamento delle risorse.</p> <p>I dati raccolti ed organizzati saranno messi a disposizione in formati aperti e standard più comunemente usati per favorire l'interoperabilità Open Source e saranno resi fruibili su piattaforma web come ad es. la piattaforma FRIDGE (https://www.epos-eu.org/tcs/near-fault-observatories/services/fridge).</p>

Cronoprogramma sintetico della/e attività

Obiettivi	Attività	mese1	mese2	mese3	mese4	mese5	mese6	mese7	mese8	mese9	mese10	mese11	mese12
Obiettivo 1	a. Raccolta dati relativi a pozzi profondi e profili sismici (VIDEPI). Verifica/integrazione con dati già consultabili in EPOS.												
	b. Geo-referenziazione dei pozzi e delle tracce dei profili sismici.												
	c. Interazione con personale IT del NFO (TABOO, Irpinia) e dell'ICS di EPOS per la verifica/integrazione dei dati raccolti in EPOS.												
Obiettivo 2	a. Digitalizzazione dei log stratigrafici e geofisici contenuti nei profili di pozzo												
	b. Digitalizzazione dei profili sismici a riflessione.												
	c. Interazione con personale IT del NFO (TABOO, Irpinia) e dell'ICS di EPOS per la verifica/integrazione dei dati digitalizzati, dei relativi METADATI e dei SERVIZI necessari all'esposizione e successiva fruizione del data-base integrato.												
	Consegna Prodotto 1												
	Consegna Prodotto 2												
	Consegna Prodotto 3												

Prodotti attesi, con riferimento agli obiettivi
(descrivere il prodotto in 20-50 parole)

Prodotto #1 (Obiettivo 1) – LOCMAP GEO - Mappatura dei dati relativi a pozzi profondi e profili sismici a riflessione disponibili, localizzati in ambiente GIS Free OpenSource

Prodotto #2 (Obiettivo 1, 2) – DBWELLS - Schede dei pozzi profondi fruibili in formati aperti e standard, che riportano le informazioni originali acquisite al tempo della perforazione – (almeno 7 pozzi nell'area di Irpinia NFO)

Prodotto #3 (Obiettivo 1, 2) – DBSEISMIC - Schede dei profili sismici a riflessione fruibili in formato aperti e standard (almeno 7 profili sismici nell'area Irpinia NFO) -

Prodotti attesi, con riferimento agli obiettivi
(descrivere il prodotto in 20-50 parole)

Prodotto #1 (Obiettivo 1) – LOCMAP GEO - Mappatura dei dati relativi a pozzi profondi e profili sismici a riflessione disponibili, localizzati in ambiente GIS Free OpenSource
Prodotto #2 (Obiettivo 1, 2) – DBWELLS - Schede dei pozzi profondi fruibili in formati aperti e standard, che riportano le informazioni originali acquisite al tempo della perforazione – (almeno 7 pozzi nell'area di Irpinia NFO)
Prodotto #3 (Obiettivo 1, 2) – DBSEISMIC - Schede dei profili sismici a riflessione fruibili in formato aperti e standard (almeno 7 profili sismici nell'area Irpinia NFO) -

Scheda Sintetica dei Costi e contributo della JRU

Obiettivo Strategico	Voci di costo ¹	Stima costo ²	Contributo JRU
2	Personale ³ Barchi M.R. (PO): 1 mese/uomo: 11000 Mirabella F. (PA): 1 mese/uomo: 8000 Pauselli C. (PA): 1 mese/uomo: 8000	27.000	0
	Prestazioni di Terzi (co-finanziamento di borse di studio e/o contratti)	0	12.000
	Attrezzature	0	4.000
	Infrastrutture	0	0
	Spese Generali (NON FORFETTARIE) (Materiale di consumo, spese per pubblicazioni)	0	2.000
	Altre Spese	0	2.000

¹ Le voci di spesa sono descritte nelle linee guida per la rendicontazione (Allegato 2 alla Convenzione/Accordo). Dal 2024 non saranno considerate eleggibili le spese per missioni direttamente legate a raccolta di dati (ad es. missioni per installazione strumenti), né spese per acquisto di strumenti di misura, o di dati, o di software per l'acquisizione di dati. Sono invece eleggibili le spese per materiali di consumo e per la manutenzione di strumentazione esistente.

² Le stime devono essere coerenti con precedenti forniture.

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

Scheda n. 20

Obiettivo strategico	Obiettivo 2		
Titolo del progetto	Arricchimento della banca dati delle sorgenti sismogeniche dei Balcani meridionali-Regione Egea (GreDaSS) e collegamento strutturale con il "Database of active faults in Greece" (NOAFaults) e il "Database of Liquefaction Occurrences" (DALO)		
Ente assegnatario	Dipartimento di Fisica e Scienze della Terra Università degli Studi di Ferrara		
Rappresentante legale	Prof. Paolo Natoli		
Rappresentante in JRU per l'Ente assegnatario	Prof. Riccardo Caputo rcaputo@unife.it		
Responsabile del progetto	Prof. Riccardo Caputo rcaputo@unife.it		
Partecipanti	Nome e Cognome	Qualifica	Affiliazione
	Riccardo Caputo (3 m/p)	professore ordinario	DFST-UniFE
	Davide Russo (6 m/p)	post-doc researcher	DFST-UniFE
	Fabio Brighenti	technical-scientific staff	DFST-UniFE
	Ioannis Koukouvelas (1 m/p)	professore ordinario	Patras University
	Giorgos Papathanassiou (2 m/p)	associate professor	Aristotle University of Thessaloniki
	Sotiris Valkaniotis (1 m/p)	post-doc researcher	Democritus University of Thrace
	Maria Taftsoglou (2 m/p)	PhD	Aristotle University of Thessaloniki
	Athanasios Ganas	Direttore di Ricerca	National Observatory of Athens
	Varvara Tzironi	post-doc researcher	National Observatory of Athens
Obiettivi specifici e descrizione della/e attività (minimo 300, massimo 500 parole per ogni obiettivo/descrizione)	<p>Obiettivo #1: Implementazione e omogeneizzazione dati disponibili</p> <p>Considerando il tempo intercorso dall'ultima versione di GreDaSS, la letteratura scientifica si è arricchita notevolmente di dati, risultati e interpretazioni relativi a diverse sorgenti sismogeniche, sia già comprese nell'attuale banca dati, sia attualmente assenti. Per raggiungere l'obiettivo #1, il GreDaSS Working Group effettuerà una raccolta sistematica e una analisi critica dei nuovi dati disponibili in pubblicazioni e rapporti tecnici al fine di armonizzarli per poterli poi implementare in GreDaSS secondo gli standard concordati durante le attività effettuate nell'ambito del progetto 2024. Questo lavoro permetterà un notevole arricchimento dell'informazione organizzata e, fine ultimo, resa così disponibile e fruibile agli utilizzatori della banca dati.</p> <p>Obiettivo #2: Inserimento in GreDaSS di altre banche dati</p> <p>Nella stessa area di interesse di GreDaSS esistono attualmente altre banche dati che contengono raccolte sistematiche di informazioni su faglie attive e sui suoi effetti secondari. Si tratta in particolare del "Database of active faults in Greece" (NOAFaults) e del "Database of Liquefaction Occurrences" (DALO). Da anni i</p>		

	<p>ricercatori del GreDaSS Working Group collaborano con i colleghi greci responsabili delle suddette banche dati e, nell'ambito dell'obiettivo #2 si vuole studiare la possibilità di rendere fruibile alla comunità scientifica e secondo standard riconosciuti quella enorme mole di informazione da loro raccolta. L'implementazione di questi dati aggiuntivi possibilmente attraverso GreDaSS implica una dichiarata prospettiva di sostenere le attività del TCS "sismologia", in particolare del pillar EFEHR, e di rafforzare il ruolo complessivo dell'intera compagine, con riconosciuta partecipazione italiana, in qualità di nuovo <i>data provider</i> europeo in linea con i principi <i>FAIR data</i>.</p> <p>Considerando la mole importante di dati che potranno essere resi disponibili per il tramite del GreDaSS (e/o in modo indipendente) ed integrati nella piattaforma EDSF, il raggiungimento di tale obiettivo permetterà certamente di favorire la partecipazione italiana alle iniziative e ai progetti finanziati dalla Commissione Europea nell'ambito delle iniziative EOSC.</p> <p>Obiettivo #3: Sostegno ai <i>Data Provider</i></p> <p>Quanto previsto nell'obiettivo precedente permetterebbe anche di consolidare la sinergia tra il GreDaSS Working Group e i gestori delle altre banche dati EPOS, meglio garantendo al contempo la piena visibilità e il riconoscimento della pluriennale attività finora svolta dai diversi gruppi di lavoro che si concretizzerebbero con il nuovo ruolo di <i>data provider</i>.</p> <p>D'altra parte, l'attuale struttura informatica di GreDaSS faciliterà la condivisione di dati e metadati secondo standard riconosciuti dalla comunità, operazione che permetterà di promuovere l'interoperabilità praticamente immediata tra infrastrutture di ricerca.</p> <p>Le azioni previste per raggiungere questo obiettivo:</p> <ul style="list-style-type: none"> - omogeneizzare e concordare degli standard in modo tale da rendere l'accesso informatico disponibile e fruibile attraverso la installazione EDSF (<i>data service provision</i>, https://seismofaults.eu/); - avviare le procedure tecniche e amministrative che auspicabilmente permettano di arrivare alla stesura di un accordo per garantire la <i>data service provision</i>, tra GreDaSS Working Group, NOAFaults Working Group, DALO Working Group ed EDSF Core Team nel rispetto della EPOS <i>Data Policy</i>; - avviare le procedure tecniche e scientifiche finalizzate a superare le verifiche di qualità che permettano di implementare e garantire la pubblicazione sul portale EDSF dei servizi web associati al GreDaSS; - valutare la fattibilità di inserire in GreDaSS le informazioni contenute in NOAFaults e DALO mediante espliciti riferimenti a quelle banche dati, piuttosto che provare a creare servizi web distinti ma sempre basati sullo standard dell'<i>Open Geospatial Consortium</i> (OGC) per la loro distribuzione.
<p>Integrazione degli obiettivi nello sviluppo di EPOS RI (minimo 70, massimo 150 parole)</p>	<p>Le attività previste nel presente progetto rientrano appieno nei compiti della JRU EPOS-Italia; in particolare, esse contribuiranno a:</p> <ul style="list-style-type: none"> - promuovere la condivisione dei dati; - valorizzare le competenze italiane nel settore della sismotettonica, rafforzare la ricerca scientifica italiana a livello europeo, promuovere la formazione; - consolidare, rafforzare ed espandere la partecipazione italiana nell'applicazione a bandi competitivi europei e/o transnazionali; - rafforzare e ottimizzare il contributo italiano alla costruzione dell'infrastruttura EPOS-ERIC; <p>Considerando inoltre che l'area di lavoro e di esperienza dei gruppi di lavoro coinvolti è caratterizzata dal maggior livello di sismicità d'Europa, sia onshore che offshore,</p>

	le attività previste nel presente progetto potranno certamente offrire un forte sostegno alle attività del TCS "sismologia" e al cTCS Tsunami e al progetto EPOS-IP, consolidando così la cooperazione scientifica internazionale con particolare riferimento alle comunità delle pericolosità e dei rischi derivati dai terremoti.
Cronoprogramma sintetico della/e attività	<ul style="list-style-type: none"> - praticamente durante tutto l'anno sarà effettuata quell'analisi critica della letteratura scientifica prodotta dopo l'ultimo aggiornamento di GreDaSS al fine di omogeneizzare le informazioni per poterle implementare nella banca dati secondo gli standard concordati; - nei primi 4-6 mesi saranno organizzati incontri con i responsabili delle banche dati NOAFaults e DALO al fine di studiare le migliori soluzioni tecnico-informatiche per poter trasferire all'interno di GreDaSS e comunque rendere fruibili secondo standard riconosciuti tutte quelle informazioni relative a sorgenti ed effetti secondari; - nei mesi 8-12, saranno avviate le procedure sia per la stesura degli accordi per garantire la <i>data service provision</i>, sia per superare le verifiche di qualità che permettano successivamente di implementare e garantire la pubblicazione sul portale EDSF dei servizi web associati;
Prodotti attesi, con riferimento agli obiettivi (descrivere il prodotto in 20-50 parole)	<ul style="list-style-type: none"> - GreDaSS (versione 3.0) completamente aggiornato e migliorato sia qualitativamente che quantitativamente in termini di informazioni fruibili da parte degli utilizzatori della banca dati; - rapporto sulla compatibilità e accessibilità delle banche dati NOAFaults e DALO per il loro inserimento in GreDaSS ed eventuali indirizzi tecnici per renderle fruibili secondo standard riconosciuti; - pubblicazione dei servizi web erogati da GreDaSS sul portale EDSF; - rapporto annuale sull'accessibilità dei servizi attivi nel portale.

Scheda Sintetica dei Costi e contributo della JRU

Obiettivo strategico	Voci di costo ¹	Stima costo (in euro) ²	Contributo JRU
	Personale ³	35.000,00	
	Prestazioni di Terzi		16.000,00
	Attrezzature		
	Infrastrutture		
	Spese Generali (NON FORFETTARIE)		
	Altre Spese		12.000,00

¹ Le voci di spesa sono descritte nelle linee guida per la rendicontazione (Allegato 2 alla Convenzione/Accordo). Dal 2024 non saranno considerate eleggibili le spese per missioni direttamente legate a raccolta di dati (ad es. missioni per installazione strumenti), né spese per acquisto di strumenti di misura, o di dati, o di software per l'acquisizione di dati. Sono invece eleggibili le spese per materiali di consumo e per la manutenzione di strumentazione esistente.

² Le stime devono essere coerenti con precedenti forniture.

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

Scheda n. 21

Obiettivo strategico	Obiettivo 2		
Titolo del progetto	Condivisione delle banche dati di pericolosità sismica MPS04 e MPS19		
Ente assegnatario	Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia (INGV)		
Rappresentante legale	Prof. Carlo Doglioni		
Rappresentante in JRU per l'Ente assegnatario	Maria D'AMICO email: maria.damico@ingv.it		
Responsabile del progetto	Francesco MARTINELLI francesco.martinelli@ingv.it		
Partecipanti	Nome e Cognome	Qualifica	Affiliazione
	Carlo Meletti (1 m/p)	Primo Tecnologo II Liv.	INGV
	Francesco Martinelli (2 m/p)	Tecnologo III Liv.	INGV
Obiettivi specifici e descrizione della/e attività (minimo 300, massimo 500 parole per ogni obiettivo/descrizione)	Obiettivo 1: Condivisione dei dati di MPS04 (Modello di Pericolosità Sismica 2004): database dei dati di pericolosità sismica.		
	Descrizione attività per il raggiungimento dell'Obiettivo 1 Il modello MPS04 dal 2006 è riferimento per il territorio nazionale ai sensi dell'OPCM 3519/2016. I dati sono disponibili a tutti gratuitamente con diverse interfacce. I dati sono già attualmente pubblicati e disponibili come web services (WFS e WMS), forniti tramite Mapserver, che rispettano gli standard OGC, il cui mantenimento è finanziato dalla convenzione con DPC. Gli WS attualmente disponibili sono: -) 3 WMS per i dati di PGA, SA -) 4 WFS per i dati di PGA, SA, disaggregazione L'attività identificata riguarda: -) verifica della presenza di tutte le informazioni richieste all'interno degli web service ed eventuale integrazione; -) miglioramento del sistema di monitoraggio ed alert per la continuità del servizio; -) in prospettiva: aggiornamento di Mapserver e dei relativi mapfiles -) Interazione col personale IT dell'ICS di EPOS per la creazione di metadati e servizi necessari per la fruizione del database dei dati di pericolosità sismica attraverso il portale https://www.ics-c.epos-eu.org/		
	Obiettivo 2: Condivisione dei dati di MPS19 (Modello di Pericolosità Sismica 2019): database dei dati di pericolosità sismica.		
	Descrizione attività per il raggiungimento dell'Obiettivo 2 Al termine di un'attività di 5 anni, finanziata da DPC e che ha coinvolto un centinaio di ricercatori di INGV e diversi altri Enti, il Centro di Pericolosità Sismica dell'INGV ha rilasciato il modello di pericolosità MPS19. Tutta la procedura seguita per		

	<p>realizzare il modello è descritta in Meletti et al. (2021) e nei lavori qui citati.</p> <p>Al momento i dati sono scaricabili gratuitamente da una repository sulla piattaforma Zenodo (Meletti et al., 2022; DOI:10.5281/zenodo.703225).</p> <p>Con questo obiettivo si intende realizzare i servizi web per una loro maggiore diffusione, analogamente a quanto proposto per MPS04.</p> <p>L'attività identificata riguarda:</p> <ul style="list-style-type: none"> -) definizione e predisposizione degli web services per i dati rilasciati con il modello MPS19 tramite Mapserver -) verifica della presenza di tutte le informazioni richieste all'interno degli web service ed eventuale integrazione; -) creazione del sistema di monitoraggio ed alert per la continuità del servizio; -) in prospettiva: aggiornamento di Mapserver e dei relativi mapfiles -) Interazione col personale IT dell'ICS di EPOS per la creazione di metadati e servizi necessari per la fruizione del database dei dati di pericolosità sismica attraverso il portale https://www.ics-c.epos-eu.org/
Integrazione degli obiettivi nello sviluppo di EPOS RI (minimo 70, massimo 150 parole)	<p>Si propone l'inserimento delle attività qui proposte all'interno di EPOS TCS Seismology al fine di aderire al pillar "Earthquake Hazard and Risk Services" (coordinato da EFEHR).</p>
Cronoprogramma sintetico della/e attività	<p>Riunione con il pillar EFHER per stabilire una roadmap per l'integrazione dei servizi MPS in EPOS: gennaio-febbraio 2025.</p> <p>Attività di verifica ed integrazione degli WS per i dati di MPS04: gennaio-dicembre 2025, in coordinazione con personale EPOS.</p> <p>Miglioramento del sistema di monitoraggio degli WS per i dati di MPS04: gennaio-dicembre 2025.</p> <p>Attività di creazione ed integrazione degli WS per i dati di MPS19: gennaio-dicembre 2025, in coordinazione con personale EPOS.</p> <p>Creazione del sistema di monitoraggio degli WS per i dati di MPS19: gennaio-dicembre 2025.</p> <p>Aggiornamento di Mapserver: a richiesta, al momento non è prevista alcuna attività.</p>
Prodotti attesi, con riferimento agli obiettivi (descrivere il prodotto in 20-50 parole)	<p>Prodotto #1 (Obiettivo 1)</p> <p>Disponibilità dei 7 web services già sviluppati per i dati di MPS04</p> <p>Prodotto #2 (Obiettivo 2)</p> <p>Definizione e realizzazione degli web services necessari per la pubblicazione dei dati di MPS19</p>

Scheda Sintetica dei Costi e contributo della JRU

Obiettivo strategico	Voci di costo ¹	Stima costo (in euro) ²	Contributo JRU
	Personale ³	17.600	
	Prestazioni di Terzi		
	Attrezzature		
	Infrastrutture		5.000
	Spese Generali (NON FORFETTARIE)		
	Altre Spese		

¹ Le voci di spesa sono descritte nelle linee guida per la rendicontazione (Allegato 2 alla Convenzione/Accordo). Si ricorda che dal 2024 non sono considerate eleggibili le spese per missioni direttamente legate a raccolta di dati (ad es. missioni per installazione strumenti), né spese per acquisto di strumenti di misura, o di dati, o di software per l'acquisizione di dati. Sono invece eleggibili le spese per materiali di consumo e per la manutenzione di strumentazione esistente.

² Le stime devono essere coerenti con precedenti forniture

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

Scheda n. 22

Obiettivo strategico	Obiettivo 2		
Titolo del progetto	Fornitura IaaS destinata al mirroring della distribuzione dei servizi del TCS Tsunami e del TCS Seismology e per servizi a supporto della JRU		
Ente assegnatario	CINECA		
Rappresentante legale	Presidente Francesco Ubertini		
Rappresentante in JRU per l'Ente assegnatario	Mirko Cestari Email m.cestari@cineca.it		
Responsabile del progetto	Mirko Cestari		
Partecipanti	Nome e Cognome	Qualifica	Affiliazione
	Mirko Cestari	Quadro	CINECA
	Gabriella Scipione	Quadro	CINECA
	Lucia Rodriguez Munoz	HPC Data Engineer	CINECA
	Debora Testi	Project Manager	CINECA
	Laura Lampariello	HPC Data Engineer	CINECA
Obiettivi specifici e descrizione della/e attività (minimo 300, massimo 500 parole per ogni obiettivo/descrizione)	Task 1 L'obiettivo di questa attività è fornire risorse per l'implementazione ed il test di VRE multidisciplinari quali Jupyter notebooks, da popolare tramite l'EPOS Platform ospitata sugli ICS-C. Tali attività sono allineate con l'Obiettivo Strategico 3 e 4 dell'EPOS strategic plan.		
	Descrizione attività per il raggiungimento dell'Obiettivo 1 Per il raggiungimento degli obiettivi saranno necessarie le seguenti attività: Fornitura delle seguenti risorse computazionali (Configurazione indicativa): - no. 3 Master node with 2 vCPU cores, 6 GB of RAM, and 50 GB of local disk - no. 4 Worker node with 8 vCPU cores, 32 GB of RAM, and 50 GB of local disk+ CUDA support (for 1 GPU) - no. 2 instance of NFS storage with 100 GB		
	Task 2 L'obiettivo che si intende raggiungere è la fornitura da parte di Cineca di un Infrastructure as a Service (IaaS) che verrà utilizzato dai partner scientifici della JRU per la realizzazione di un mirror dei servizi presenti e futuri del nodo europeo del TCS-Tsunami e di diversi servizi del TCS Seismology sulle infrastrutture Cineca. Si potrà considerare l'inclusione dei servizi di altri TCS. Lo IaaS verrà realizzato per il mirroring dei servizi del nodo europeo del TCS Tsunami e di alcuni servizi del TCS Seismology, tutti distribuiti dall'INGV. Tutti questi servizi saranno distribuiti da uno stesso nodo che risiederà fisicamente nella sede INGV di Roma. Il mirror rappresenta una copia esatta del nodo ed ha l'obiettivo di		

	<p>garantire alta disponibilità e affidabilità dei servizi che lo compongono. È infatti pensato per ottimizzare l'accesso, prevenire interruzioni, e fungere da soluzione di backup.</p> <p>I servizi da ospitare sulle risorse IaaS su sono stati stimati dai partner scientifici della JRU e sono di vario tipo (e.g., web server, geo server, REST API). Di seguito l'elenco, in continuo aggiornamento, dei servizi di cui è richiesto il mirroring:</p> <p>reverse proxy (NGINX)</p> <p>DISS web services (multiple versions)</p> <p>EDSF13 web services</p> <p>EFSM20 web services</p> <p>nuovi servizi seismology</p> <p>reverse proxy (NGINX)</p> <p>portale seismofaults.eu e siti web collegati</p> <p>NEAMTHM18 web services</p> <p>Gaussian Elementary Sources</p> <p>historical earthquakes for Europe – OGC</p> <p>historical earthquakes for Europe – FDSN,</p> <p>historical earthquakes for Italy – OGC</p> <p>historical earthquakes for Italy – FDSN</p> <p>historical earthquakes for Italy & Europe - web pages</p> <p>historical tsunamis</p> <p>TINITALY web portal</p> <p>TINITALY web services</p> <p>CFTI</p> <p>IPSI</p> <p>EMSS submarine landslides</p> <p>RCTM</p> <p>log analyser (AWSTATS)</p> <p>TSP-IOT-MAPS.</p> <p>Una parte significativa di questi servizi è già integrata nell'ICS.</p> <p>Una piccola frazione di questi servizi non fa parte di EPOS, anche se per alcuni si sta considerando la distribuzione attraverso un TCS.</p> <p>Altri TCS stanno considerando la possibilità di usufruire dell'IaaS offerta dal CINECA.</p> <p>Descrizione attività per il Task 2</p> <p>Per raggiungere le finalità descritte nell'Obiettivo 1, Cineca è impegnato a fornire le seguenti risorse computazionali, incluso il supporto per il relativo accesso e exploitation:</p> <p>Numero totale stimato di vCPU: 48</p> <p>Spazio di archiviazione totale stimato (Software + Dati): 2040 GB</p> <p>Numero totale stimato di VM: 11</p> <p>Numero di Floating IP: 3</p> <p>Task 3</p> <p>Sostegno alle attività di capacity development dell'iniziativa Geohazard Supersites</p>
--	---

	<p>and Natural Laboratories, sostenuta da EPOS come strumento per l'internazionalizzazione dell'infrastruttura.</p> <p>Descrizione attività per il raggiungimento del Task 3</p> <p>L'attività consiste nella fornitura di due macchine virtuali Linux, che saranno utilizzate per le attività di capacity development dell'iniziativa GEO-GSNL (rete dei Geohazard Supersites, geo-gsnl.org). In particolare tali VM saranno utilizzate da ricercatori per lo più stranieri per elaborare i dati satellitari aperti disponibili su vari Supersites di paesi che non hanno le necessarie capacità e risorse di calcolo HW o SW.</p> <p>L'iniziativa GEO-GSNL e l'INGV forniranno il necessario parco SW da installare sulle VM, e il training necessario. Il CINECA fornirà le 2 VM come descritte sotto:</p> <p>16 CPU Intel @2.6GHz RAM 64 GB HD 5TB S.O.: Linux</p> <p>Per la fornitura dello IaaS i passi da compiere saranno i seguenti:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Creazione di progetti cloud (i.e., tenants) con caratteristiche descritte sopra. - Assegnazione del tenant ad un partner scientifico della JRU la quale provvederà ad aggiungere dei collaboratori che si occuperanno di mettere in piedi l'ambiente. I collaboratori gestiranno autonomamente la creazione di macchine, il loro deploy, e provvederanno a curare l'intero ambiente dei servizi.
<p>Integrazione degli obiettivi nello sviluppo di EPOS RI (minimo 70, massimo 150 parole)</p>	<p>Task1:</p> <p>Le risorse cloud fornite sono allineate con gli obiettivi strategici del Piano Strategico di EPOS, in particolare con:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Specific Objective 2: "Enhancing and advancing services for solid Earth science" - Specific Objective 4: Implementing principles of Open Science and FAIR data management, and contributing to e-science innovation. <p>Queste risorse saranno utilizzate per testare i prototipi degli Ambienti di Ricerca Virtuali (VRE) degli Integrated Core Services Distributed (ICS-D), come i Jupyter notebooks e altre VRE per la visualizzazione. Le VRE verranno testate tramite applicazioni scientifiche come il machine learning sui dati sismologici, fornendo anche l'opportunità di testare l'utilizzo delle GPU.</p> <p>Task2:</p> <p>La fornitura di Infrastructure as a Service per il mirroring dei servizi di diversi TCS potrebbe migliorare notevolmente la stabilità e l'accessibilità della piattaforma di diversi servizi forniti sia attraverso la piattaforma di EPOS che attraverso i portali dei TCS. Implementando un'architettura IaaS, i dati e i servizi possono essere replicati su server differenti, garantendo operatività continua anche in caso di guasti. Facilitando quindi la cooperazione tra le istituzioni di ricerca e le autorità locali, contribuendo a una risposta più informata e tempestiva durante situazioni di emergenza.</p> <p>Il task 3 di questo progetto va a sostenere l'internazionalizzazione dell'infrastruttura EPOS, promuovendone l'utilizzo presso la rete dei Supersites, in particolare in paesi africani e in America Latina.</p>

Cronoprogramma sintetico della/e attività	<i>Le risorse saranno fornite entro 4 mesi dall'inizio del progetto.</i>
Prodotti attesi, con riferimento agli obiettivi (descrivere il prodotto in 20-50 parole)	<p>Per Task 1 Infrastructure as a service per l'implementazione ed il test di VRE multidisciplinari quali Jupyter notebooks..</p> <p>Per Task 2 Infrastructure as a service per il mirror dei servizi presenti e futuri del nodo europeo del TCS Tsunami, di alcuni servizi del TCS Seismology e potenzialmente di altri TCS sulle infrastrutture Cineca.</p> <p>Per Task 3 Infrastructure as a service per attività di capacity development dell'iniziativa Geohazard Supersites and Natural Laboratories.</p>

Scheda Sintetica dei Costi e contributo della JRU

Obiettivo strategico	Voci di costo ¹	Stima costo (in euro) ²	Contributo JRU
	Personale ³	35.000	0
	Prestazioni di Terzi		0
	Attrezzature		0
	Infrastrutture	80.000	0
	Spese Generali (NON FORFETTARIE)		0
	Altre Spese		0

¹ Le voci di spesa sono descritte nelle linee guida per la rendicontazione (Allegato 2 alla Convenzione/Accordo). Dal 2024 non saranno considerate eleggibili le spese per missioni direttamente legate a raccolta di dati (ad es. missioni per installazione strumenti), né spese per acquisto di strumenti di misura, o di dati, o di software per l'acquisizione di dati. Sono invece eleggibili le spese per materiali di consumo e per la manutenzione di strumentazione esistente.

² Le stime devono essere coerenti con precedenti forniture.

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

Obiettivo Strategico 3

Scheda n. 23

Obiettivo strategico	Obiettivo 3		
Titolo del progetto	<p>Support to the Italian participation in KMT, Krafla Magma Testbed</p> <p><u>NOTE 1:</u> 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). However, from 2025 we will populate the EPOS platform with our in-house-developed open source code GALES.</p> <p><u>NOTE 2:</u> As clarified by the JRU responsible persons through email exchanges, the personnel funds for 2024 are transported to 2025. Therefore, for 2025 the fund request is limited to travel/subsistence costs, while the activities remain organized into three objectives as before. With the next year (2026), assuming this activity will be still supported by the JRU, we will present again the request for personnel costs.</p> <p><u>NOTE 3</u>, by Paolo Papale: This activity used to be coordinated by me. While I will continue to be fully involved in all activities, and remain directly responsible of Objective #3 below, I consider it is time to leave the responsibility to our colleague Deepak Garg, who has been during last year the main actor and the critical person for all of the scientific and technical implementations carried out in the project.</p>		
Ente assegnatario	Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia		
Rappresentante legale	Presidente, Prof. Carlo Doglioni		
Rappresentante in JRU per l'Ente assegnatario	<p>Maria D'Amico maria.damico@ingv.it </p>		
Responsabile del progetto	<p>Deepak Garg deepak.garg@ingv.it </p>		
Partecipanti	Nome e Cognome	Qualifica	Affiliazione
	Deepak Garg (2 m/p)	Ricercatore	INGV Pisa
	Paolo Papale (1 m/p)	Dirigente di Ricerca	INGV Pisa
	Chiara Montagna (2 m/p)	Ricercatore	INGV Pisa
	Antonella Longo (2 m/p)	Ricercatore	INGV Pisa
Obiettivi specifici e descrizione della/e attività	<p>This is a continuation of the support from EPOS-IT to the Italian participation in the international KMT (Krafla Magma Testbed) project, 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</p>		

(minimo 300, massimo 500 parole per ogni obiettivo/descrizione)

realization of KMT can be found at <https://kmt.is/>. 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 2025-7.

With respect to previous years we are adding one objective here, reflecting the advancements towards the realization of KMT-1 and the needs that involves.

Obiettivo 1 (Resp. Deepak Garg)

Numerical simulation of drill encounter with magma.

Descrizione attività per il raggiungimento dell'Obiettivo 1

In 2024 we:

- Developed further physical models for the relevant mechanical, thermal and thermodynamic properties of the shallow rhyolite at Krafla, all implemented within GALEs;
- Realized a series of numerical simulations for the thermal reaction of magma reached by well drilling. That involved simulating the transient thermo-fluid dynamics of the cooling water used for the drilling, and the time-dependent, kinetic-controlled thermal reaction of the magma.

In 2025 we plan to execute additional 2D transient numerical simulations to:

- enrich the set of numerical simulations by considering a larger spectrum of conditions in order to constrain the most convenient ones for quick and effective cooling of magma below the glass transition (so as to allow magma coring and sampling during KMT-1);
- start facing the development of a mixed Lagrangian-Eulerian approach required to simulate undercooled magma flow through the drilling well, necessary for the assessment of risks connected with KMT-1 drilling.

Obiettivo 2 (Resp. Deepak Garg)

Definition of the spectrum of possible conditions for the magma encountered during the next KMT-1 drilling

Descrizione attività per il raggiungimento dell'Obiettivo 2

As we approach the time for the realization of KMT-1, it becomes relevant to define the spectrum of potential conditions found for the shallow magma at Krafla. Within this objective we will start the study of the chemical, petrological, and thermal evolution of magma by taking into account its internal dynamics (such as crystallization-induced or degassing-induced convection and associated temperature re-distributions) and varying the unknown conditions (e.g., the size of the magma body) over reasonable ranges to account for a spectrum of possible situations. The simulations will be carried out covering years and decades of real time in order to describe the evolution from the last encounter in 2009 and constrain the possible conditions in the next years. A heavy petrologic modelling part will precede the numerical simulations in order to complement the modelling with appropriate chemical (and property) paths and account for both crystallization (with latent heat production) and open system degassing.

Obiettivo 3 (Resp. Paolo Papale)

Maintenance and further implementation of INGV and Italian representativeness within the KMT management organization, and contribution to KMT governance.

	<p>Descrizione attività per il raggiungimento dell'Obiettivo 3</p> <p>We will continue to operate at national and international level in order to maintain and reinforce a leading role of Italy within the large KMT initiative. That will be developed through a series of actions similar to those that have been conducted during last years, involving travelling to Iceland and to other KMT partners' organizations to set up strategies and plan activities, as well as promoting KMT at several national and international level.</p>
<p>Integrazione degli obiettivi nello sviluppo di EPOS RI (minimo 70, massimo 150 parole)</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. Once implemented, KMT will provide streams of data and accesses for the TCSs indicated on top.</p> <p>KMT is among the objectives of the just started EU project EPOS-ON, where it contributes to the establishment of a strategy for science-industry relationships, and a path towards the contribute of KMT-related data to EPOS TCS objectives.</p>
<p>Cronoprogramma sintetico della/e attività</p>	<p>Objectives 1 to 3 will be pursued during the entire year 2025.</p>
<p>Prodotti attesi, con riferimento agli obiettivi (descrivere il prodotto in 20-50 parole)</p>	<p>Prodotto #1 (Obiettivo 1) Further space-time description of the thermo-fluid dynamics associated with the processes following drill encounter with magma. This will be in the form of numerical files, figures and movies showing the simulated dynamics.</p> <p>Prodotto #2 (Obiettivo 1) Advance in the definition of operational conditions disfavoring the occurrence of adverse events (such as flashing of cooling fluids, failure of wall rocks, magmatic eruption, ...).</p> <p>Prodotto 3 (Obiettivo 2) Initial definition of the possible range of magma conditions (temperature, pressure, crystallinity, gas contents) and related properties, for the shallow magma at Krafla, accounting for the cooling/crystallization/degassing/dynamic processes developing over the years.</p> <p>Prodotto #4 (Obiettivo 3) Together with the KMT Exec Board, continuously update and implement the KMT plans including broadening the overall interest and participation in KMT.</p>

Scheda Sintetica dei Costi e contributo della JRU

We keep the request for the contribution by the JRU at the same level as for the last year (2024), with the personnel costs computed from INGV tabulated costs and dedicated person/months.

Obiettivo strategico	Voci di costo ¹	Stima costo (in euro) ²	Contributo JRU 2025
	Personale ³	50.4k (one contract researcher (TD) per one year: funds already granted by the JRU, transported from 2024) + 40k (contribution by TI personnel)	
	Attrezzature	10k (update of the computational resources at INGV-PI)	
	Altre Spese	10k (travel to Iceland)	4.6k
	TOTALE	110.4k	4.6k

¹ Le voci di spesa sono descritte nelle linee guida per la rendicontazione (Allegato 2 alla Convenzione/Accordo). Si ricorda che dal 2024 non sono considerate eleggibili le spese per missioni direttamente legate a raccolta di dati (ad es. missioni per installazione strumenti), né spese per acquisto di strumenti di misura, o di dati, o di software per l'acquisizione di dati. Sono invece eleggibili le spese per materiali di consumo e per la manutenzione di strumentazione esistente.

² Le stime devono essere coerenti con precedenti forniture.

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