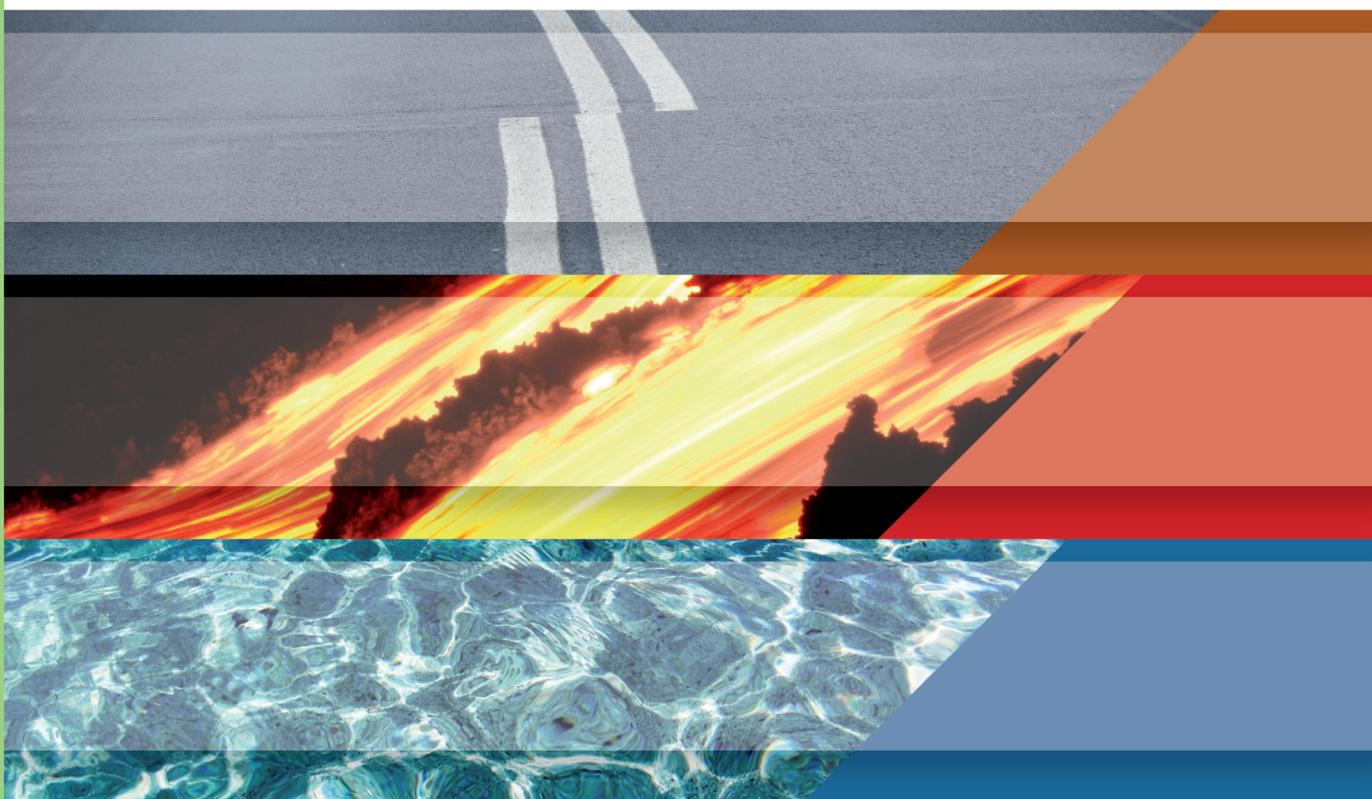




Piano Triennale di Attività 2019 \ 2021

Volume 2. Schede di dettaglio



REDAZIONE TESTI

Direttori di Dipartimento e Centro Servizi per il Coordinamento delle Attività a supporto della Ricerca

AGGIORNAMENTO DATI

Presidenza

Direzione Generale

Direttori di Dipartimento

Centro Servizi per il Coordinamento delle Attività a supporto della Ricerca

Direttori di Sezione

Direzione Centrale Affari del Personale

Direzione Centrale Affari Generali e Bilancio

COMPOSIZIONE VOLUME E REVISIONE TESTI

Ufficio valorizzazione e valutazione della Ricerca e

Segreteria di Redazione del Centro Editoriale Nazionale (CEN)

Si ringrazia tutto il personale INGV che ha redatto le Schede di dettaglio e contribuito tramite il portale dei Dipartimenti; tutti i colleghi che hanno fornito le immagini e le fotografie.

PROGETTO GRAFICO - PROGETTO EDITORIALE - IMPAGINAZIONE

Barbara Angioni, Rossella Celi e Francesca Di Stefano

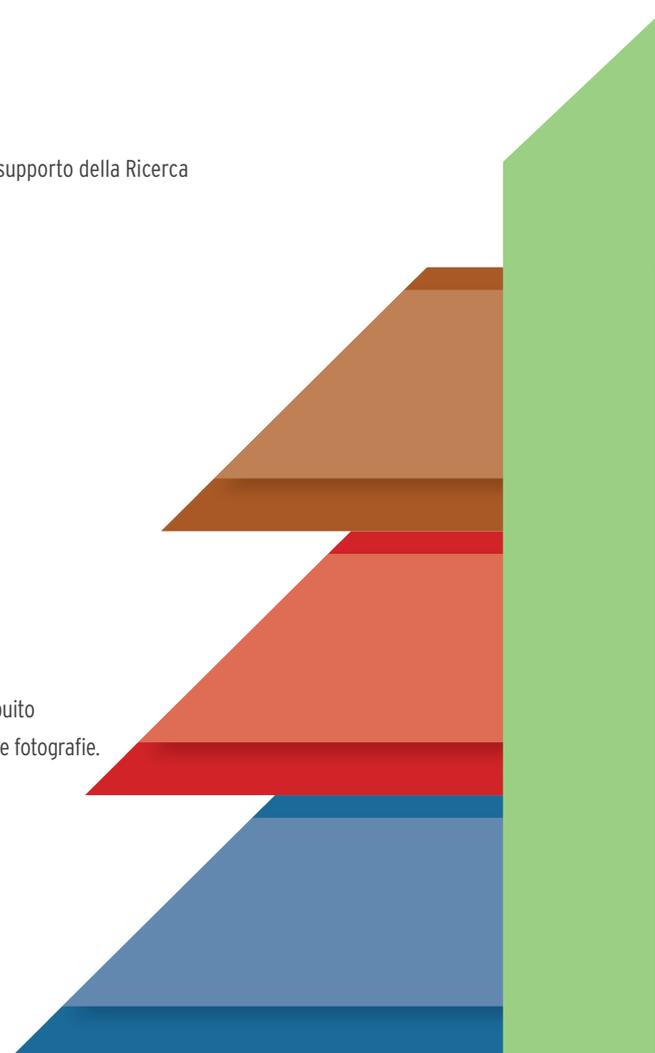
Redazione del Centro Editoriale Nazionale (CEN)

© 2019 INGV Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia

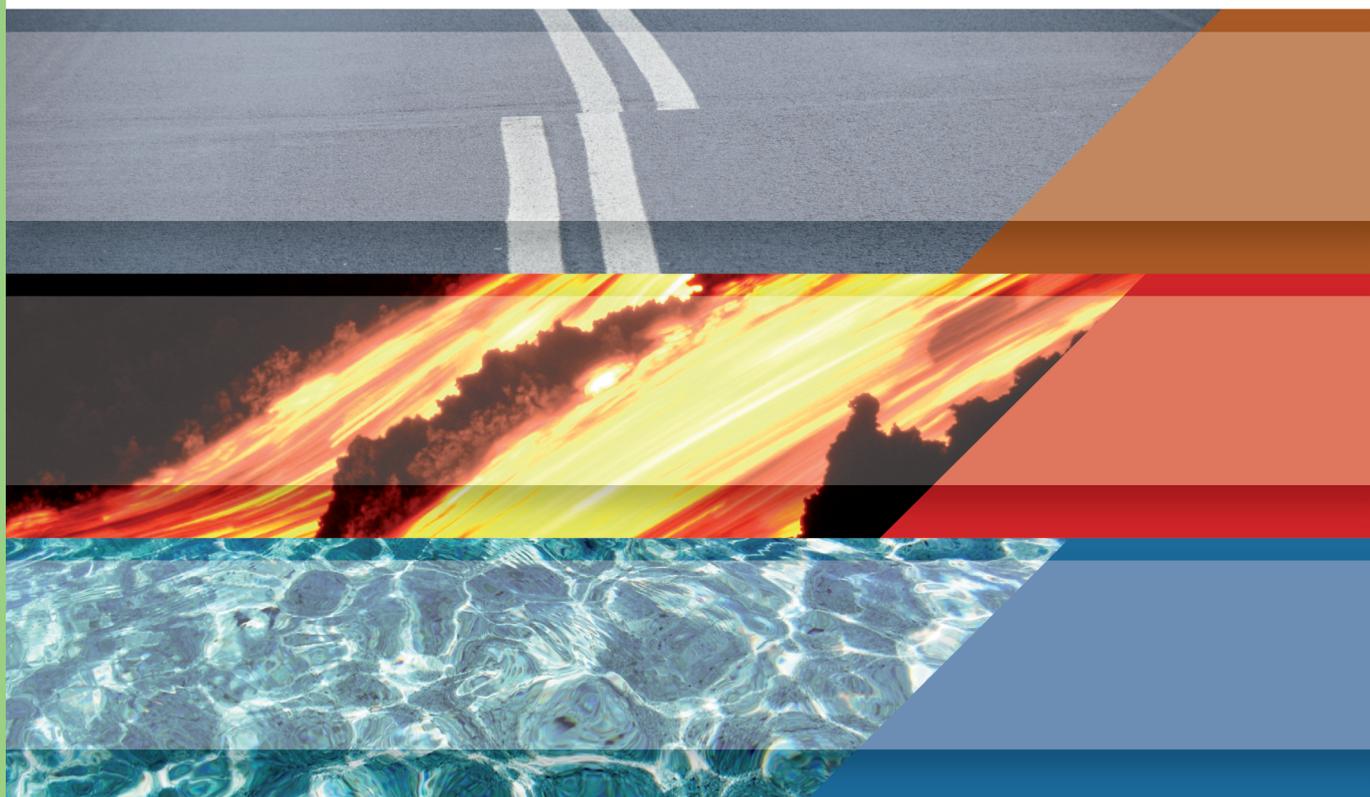
Via di Vigna Murata, 605 - 00143 Roma

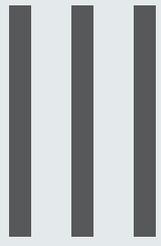
Tel. 06/518601 Fax 06/5041181

www.ingv.it



Parte III Schede di dettaglio	5
1. Linea di Attività "Ricerca - Ambiente"	7
2. Linea di Attività "Ricerca - Terremoti"	33
3. Linea di Attività "Ricerca - Vulcani"	57
4. Tematiche trasversali ai tre Dipartimenti	79
5. Linea di Attività "Ricerca e Servizi - Ambiente"	85
6. Linea di Attività "Ricerca e Servizi - Terremoti"	93
7. Linea di Attività "Ricerca e Servizi - Vulcani"	103
8. Infrastrutture e sviluppo tecnologico	111
9. Terza Missione, Pubblicazioni e Progetti	375





PARTE III

Schede di dettaglio

1. Linea di Attività "Ricerca - Ambiente"

Attività di Ricerca	
Dipartimento	Ambiente

Area di Intervento:	Linea di Attività "Ricerca - Ambiente"
---------------------	--

Data Inizio:	1-1-2019	Data Fine:	31-12-2019
--------------	----------	------------	------------

a.	Finalità e Obiettivi
	<p>La Struttura di Ricerca "Ambiente" si caratterizza per il suo carattere multidisciplinare, che comprende aree tematiche di ricerca che spaziano attraverso discipline molto diverse tra loro e che includono una notevole varietà di processi naturali che caratterizzano il sistema Terra. Le ricerche condotte nell'ambito di questa linea di attività si prefiggono di sviluppare le conoscenze di elementi critici del sistema Terra nel suo insieme e delle loro interazioni reciproche.</p> <p>Queste ricerche comprendono settori disciplinari anche molto diversi tra loro, che per comodità sono stati suddivisi in aree tematiche, che sono sinteticamente elencate nel seguito:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Geomagnetismo: lo studio del campo magnetico terrestre, della sua dinamica e delle sue variazioni a diverse scale spazio-temporali. L'analisi delle variazioni sia di origine interna alla terra sia di origine esterna e lo sviluppo di modelli e caratterizzazione della dinamica magnetosferica in risposta all'attività solare. • Paleomagnetismo: studio del magnetismo rimanente delle rocce, con applicazioni geomagnetiche, geodinamiche, vulcaniche, stratigrafiche e ambientali. • Fisica dell'alta atmosfera: lo studio della parte ionizzata dell'atmosfera e dell'interazione con le onde elettromagnetiche. Modellistica e climatologia della ionosfera, radio propagazione e meteorologia spaziale. • Geofisica marina e osservazioni multiparametriche a fondo mare: studio dei fenomeni e dei processi geofisici e geo-ambientali complessi che hanno luogo in ambiente marino, dalla Litosfera all'Oceano e all'Atmosfera attraverso l'uso di innovative infrastrutture di osservazioni multidisciplinari operanti sul fondali marini. • Oceanografia e clima: studio delle proprietà fisiche delle acque (temperatura, salinità correnti) dell'area mediterranea e dei mari circum-europei e delle loro variabilità spazio-temporali; studio degli elementi che determinano il clima attuale ed i cambiamenti climatici, comprese le variazioni del livello del mare. • Ricerche polari: studio della dinamica dei fenomeni naturali nelle regione polari – attraverso studi ed osservazioni multidisciplinari – quali aree di importanza critica per la determinazione di molti elementi fondamentali del pianeta Terra (clima, campo magnetico, fisica dell'alta atmosfera). • Paleoclima: studio del sistema climatico terrestre nel tempo geologico. Le ricerche paleoclimatiche sono finalizzate alla ricostruzione dei cambiamenti climatici nel passato attraverso l'analisi integrata di proxy data in sequenze stratigrafiche. • Geochemica per l'ambiente e geologia medica: studi di geochemica dei fluidi per la caratterizzazione della circolazione delle acque sotterranee, delle aree a rischio di contaminazione, e l'implementazione di tecnologie innovative per il monitoraggio delle alterazioni dovute alle attività antropiche. Implementazione di tecnologie innovative finalizzate alla progettazione ed installazione di reti di monitoraggio geochemico ambientale per la tutela dell'ambiente e della salute umana. • Geofisica ambientale: studi e prospezioni geofisiche per la caratterizzazione del territorio e del sottosuolo e per il monitoraggio di fenomeni naturali di potenziale impatto sull'ambiente, finalizzati alla mitigazione dei rischi naturali, ambientali e di origine antropica.

Distribuzione dei mesi-persona 2019 dichiarati nelle diverse aree tematiche della Linea di Attività (LdA) "Ambiente – Ricerca". Nella raccolta dei mesi-persona 2019 alcune aree tematiche sono state accorpate tra loro (es. Geomagnetismo e Paleomagnetismo; Ricerche polari e Paleoclima).

Aree Tematiche – Struttura Ambiente, LdA "Ambiente – Ricerca"	Mesi/persona (m/p)	m/p progetti	mesi/persona in %
Geomagnetismo e Paleomagnetismo	123	42	19.8
Fisica dell'alta atmosfera	63	30	11.1
Geofisica marina e osservazioni multiparametriche a fondo mare	46	34	9.6
Oceanografia e Clima	45	20	7.8
Ricerche polari e paleoclima	65	14	9.5
Geochemica per l'ambiente e Geologia medica	74	86	19.2
Geofisica ambientale	109	82	22.9
TOTALE	525	307	100.0

Ambiente Ricerca - Mesi Persona 2019

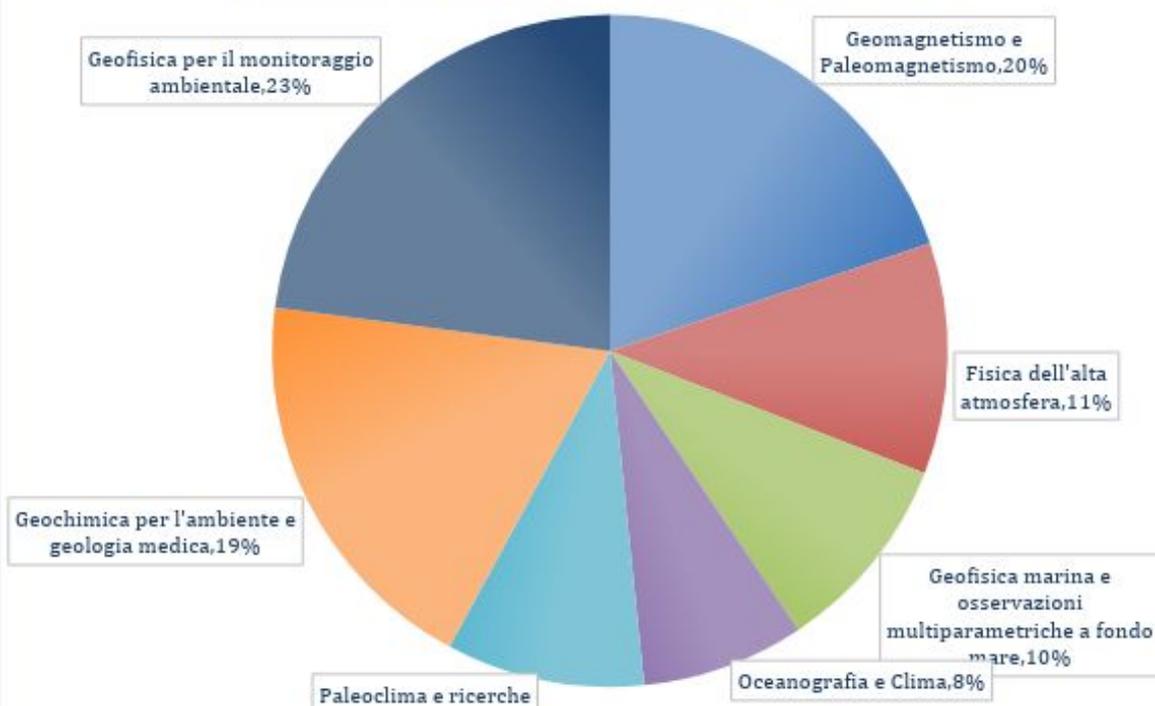


Figura 1 - Distribuzione percentuale dei mesi persona dichiarati nella LdA "Ricerca Ambiente" e nei progetti di ricerca correlati nel 2019.

Nell'insieme si registra un sensibile aumento dei mesi persona complessivi dichiarati nella LdA "ricerca Ambiente" da 692 per il 2018 a 832 nel 2019, pari ad un incremento del 20%.

L'insieme delle ricerche condotte in queste tematiche ha grandi potenzialità di impatto sulle possibilità di sviluppo delle conoscenze di elementi fondamentali del sistema Terra, con ripercussioni importanti sia a livello scientifico sia per la società civile e considerevoli potenzialità di attrarre grande interesse da parte degli stakeholders. Considerando da un lato la varietà e la rilevanza di queste tematiche anche in funzione del potenziale impatto sulla società dei fenomeni studiati - oltre che sullo sviluppo delle conoscenze scientifiche sul funzionamento del nostro pianeta - e d'altro lato il limitato impegno di risorse umane attualmente dedicate alle attività di ricerca in queste discipline, le aree tematiche della Strutture di ricerca "Ambiente" dell'INGV hanno certamente grandi margini di sviluppo.

In considerazione dell'ampio spettro di discipline e competenze sviluppate in Istituto, dell'attualità scientifica e dell'interesse pubblico che si focalizza su specifiche tematiche ambientali, si confermano gli obiettivi strategici di grande respiro su cui focalizzare le attività di ricerca scientifica e tecnologica nel corso del 2019, con prospettive di sviluppo nel biennio successivo. Essi comprendono:

- **Clima e Cambiamenti climatici:** Lo sviluppo delle conoscenze sulle cause ed i meccanismi dei fenomeni che caratterizzano la variabilità climatica del pianeta Terra e sulla valutazione dei potenziali effetti su litosfera, idrosfera, criosfera ed atmosfera.
- **Fenomeni di Space Weather:** Lo sviluppo delle conoscenze sui meccanismi e sugli effetti dei fenomeni che caratterizzano la risposta del pianeta Terra agli impulsi perturbativi di origine solare e che si sviluppano nello

spazio circumterrestre.

- **Stima quantitativa della pericolosità e del rischio associato ad altri fenomeni ambientali:** Sviluppo di ricerche e di metodologie per la comprensione e la stima quantitativa dei rischi collegati a fenomeni ambientali in terra ed in mare, anche in connessione con attività sismica e/o vulcanica.
- **Innovazione nelle metodologie geofisiche-geochimiche per l'ambiente:** Sviluppo di ricerche scientifiche e tecnologiche finalizzate all'implementazione di metodologie geofisiche e geochimiche innovative ed originali per la caratterizzazione delle diverse componenti dell'ambiente del Sistema Terra e delle interazioni reciproche.

Il perseguimento di questi obiettivi strategici dipende in maniera critica dall'efficienza e dalla qualità delle infrastrutture di ricerca che consentono l'osservazione, la misura e l'analisi dei diversi parametri geofisici e geochimici che caratterizzano l'ambiente terrestre nel suo complesso.

Pubblicazioni JCR 2018 LdA "Ricerca-Ambiente"

Gli obiettivi tradizionali delle attività di ricerca sono quelli di realizzare pubblicazioni scientifiche, pertanto i prodotti per eccellenza delle attività di ricerca sono le pubblicazioni su riviste censite nel *Journal Citation Report* (JCR). Nel 2018 la linea ha prodotto 161 pubblicazioni riferibili all'attività di ricerca del Dipartimento Ambiente, che rappresentano il 29% della produzione scientifica dell'intero Ente (Fig. 1), a fronte di un impegno di 692 mesi/persona 2018 dichiarato per LdA "Ricerca - Ambiente" pari al 6.45% del totale d'Istituto e al 29.0% dei mesi/persona 2018 dichiarati per le tre LdA di ricerca (per i dipartimenti Terremoti, Vulcani e Ambiente). Si tratta, ad ogni modo, di stime indicative, dato che varie pubblicazioni sono trasversali ai Dipartimenti e alle Infrastrutture di ricerca. In generale, se si considerano i m/p impiegati dai Ricercatori e Tecnologi INGV nella LdA "Ricerca - Ambiente" relativamente al 2018 (complessivamente 692 m/p che corrispondono a 57.7 FTE=ricercatore full time), la capacità di pubblicazione media annuale per un ricercatore FTE del Dipartimento Ambiente è di circa 2.8 pubblicazioni/persona.

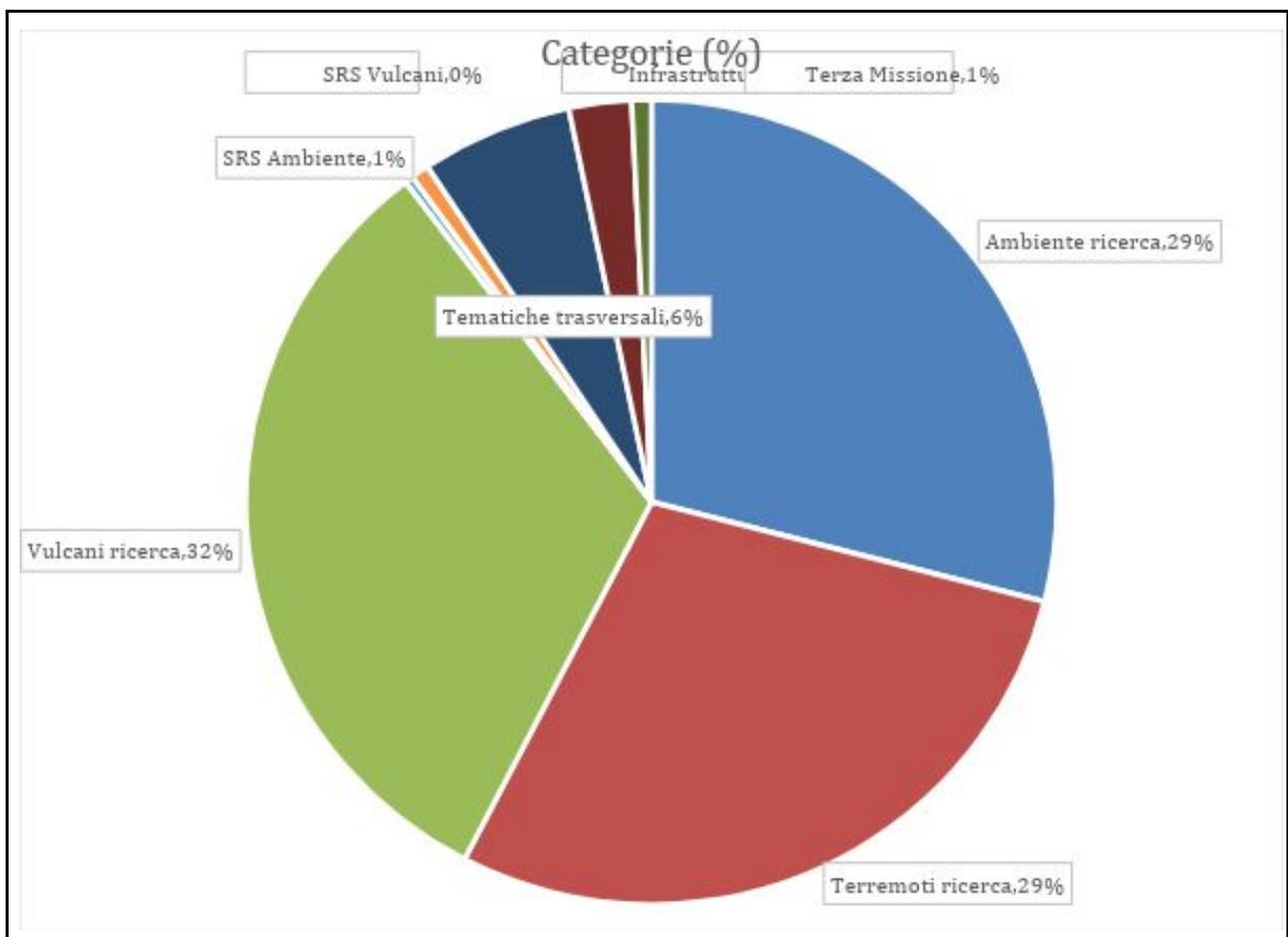


Figura 2 - Distribuzione percentuale delle pubblicazioni scientifiche JCR prodotte dai Dipartimenti e Infrastrutture dell'INGV nel 2018.

Analizzando nel dettaglio la produzione scientifica 2017 in riferimento alle aree tematiche di pertinenza della LdA Ricerca Ambiente, sotto descritte, si ottiene la distribuzione illustrata nel grafico di Figura 2, che rispecchia grosso modo la distribuzione dei mesi persona dichiarati per le attività legate a queste tematiche di ricerca. Si nota che alcune tematiche (es. geofisica marina) che si contraddistinguono per attività prevalentemente volte allo sviluppo di infrastrutture di ricerca e/o di servizi risultano sbilanciate verso quest'ultimo tipo di prodotti.

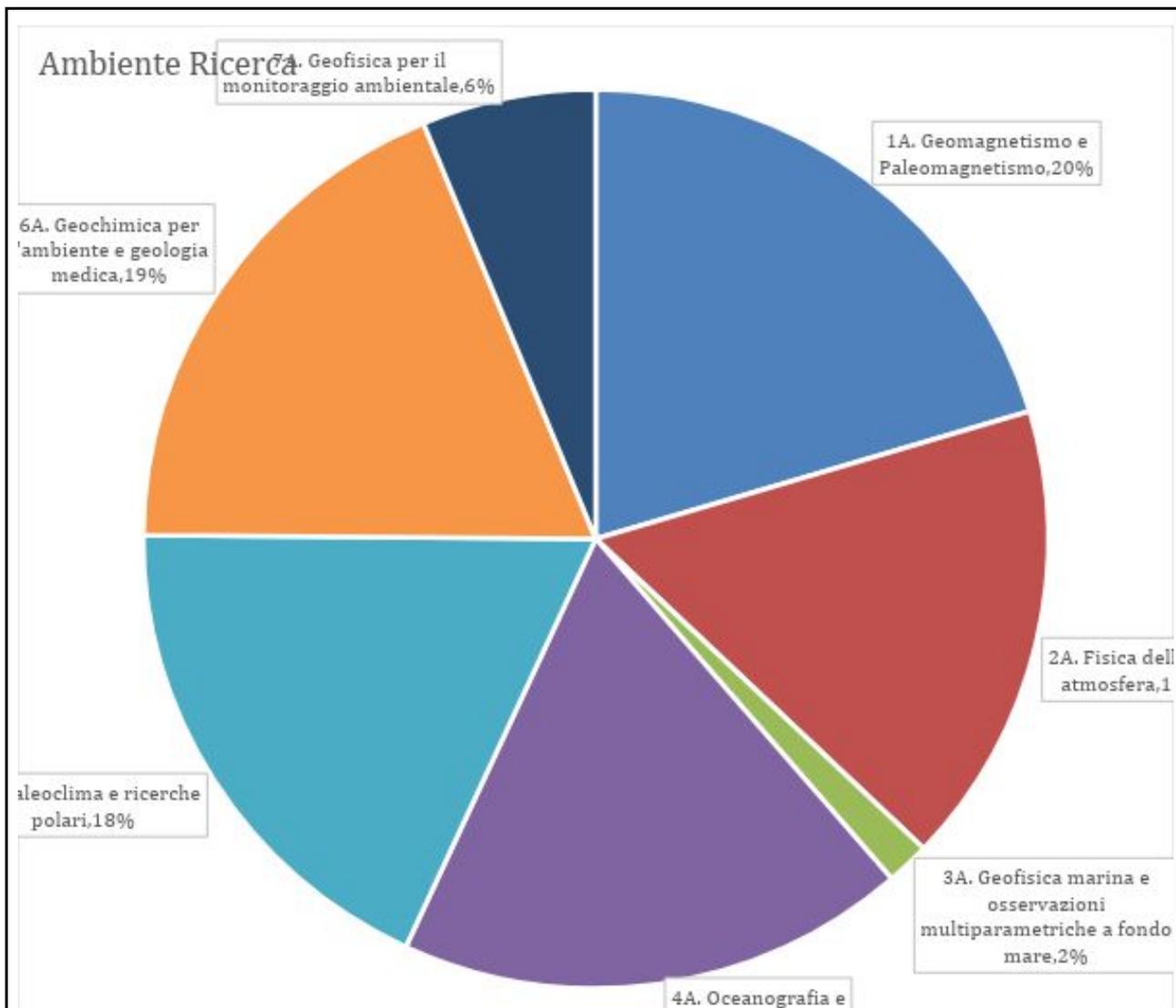


Figura 3 - Distribuzione percentuale delle pubblicazioni scientifiche JCR prodotte dal Dipartimento Ambiente nel 2018, suddivise per aree tematiche.

b. Contenuto Tecnico Scientifico

In questo paragrafo vengono presentate in maniera sintetica le aree tematiche su cui si sviluppano attività di ricerca e le rispettive attività di ricerca programmate ed in corso. Le informazioni riportate ricalcano essenzialmente i contributi forniti dai ricercatori e tecnologi dell'Istituto, disponibili in un forum dedicato nel nuovo sito web delle Strutture di Ricerca dell'INGV ed accessibile a tutti i dipendenti dell'Ente. Queste attività costituiscono gli obiettivi specifici su cui si focalizzano le attività di ricerca della Struttura Ambiente per il 2018, con prospettive di sviluppo per il biennio successivo.

- Geomagnetismo e Paleomagnetismo

Studio della natura multiscala delle fluttuazioni del campo geomagnetico

Analisi della dinamica magnetosferica in risposta ai cambiamenti del vento solare e delle condizioni del campo magnetico interplanetario frutto di processi sia guidati esternamente dal vento solare e dal campo magnetico interplanetario sia dovuti alla dinamica interna della magnetosfera stessa. L'analisi verrà condotta utilizzando misure al minuto del campo magnetico terrestre effettuate presso un centinaio di osservatori magnetici dislocati nell'emisfero Nord.

Personale coinvolto: Lucia Santarelli e Paola De Michelis

Space Weather: studio delle correnti geomagneticamente indotte (GIC)

Le misure di campo magnetico terrestre eseguite presso gli osservatori geomagnetici saranno utilizzate per studiare le correnti geomagneticamente indotte (GIC) tramite l'indice GIC, un proxy della loro intensità. A esso è associata una scala di quattro livelli di rischio, da molto basso a estremo, che consente di produrre una stima approssimativa del rischio di danni alle infrastrutture a terra dovuti all'instaurarsi delle GIC a seguito di eventi di Space Weather. Eseguendo questa stima a partire dai dati degli osservatori magnetici gestiti dall'INGV su territorio Italiano si può stimare, seppur in modo approssimativo, il rischio legato alle GIC per le infrastrutture critiche su territorio nazionale. Questa stima può essere eseguita anche su scala globale utilizzando le banche dati del World Data Center for Geomagnetism e di Intermagnet. In questo caso, si porterà avanti uno studio finalizzato a individuare il miglior indice globale, tra gli indici di attività magnetica attualmente disponibili, da utilizzare come proxy dell'intensità delle GIC alle medie latitudini.

Il personale che partecipa alle attività proposte è composto da Iginò Coco, Paola De Michelis, Fabio Giannattasio e Roberta Tozzi.

Variazioni del campo magnetico terrestre

Si proseguirà nello studio del campo magnetico terrestre e della sua dinamica in relazione ai parametri del vento solare. In particolare:

caratterizzazione dei dati geomagnetici raccolti presso l'osservatorio di bassa latitudine a Lampedusa; calibrazione e ottimizzazione del calcolo degli indici K presso gli osservatori geomagnetici italiani; studio della posizione dei poli magnetici e della configurazione dell'equatore magnetico, mediante analisi di dati da satellite e a terra; studio delle oscillazioni di bassa frequenza del campo geomagnetico e in particolare dei modi di oscillazione globale della magnetosfera; prospezione magnetotellurica mediante l'analisi di misure ad alta frequenza delle variazioni del campo magnetico terrestre nel centro Italia.

Personale coinvolto nelle ricerche indicate: Paolo Bagiacchi, Lili Cafarella, Domenico Di Mauro, Stefania Lepidi, Mauro Regi.

Studio della turbolenza ionosferica con i dati dei satelliti

A partire da dicembre 2018, e per la durata di un anno, l'ESA finanzia il progetto INTENS (characterization of Ionospheric Turbulence level by Swarm constellation), in cui INGV è Prime Contractor. Le attività che si porteranno avanti sono le seguenti:

- studio statistico su 4 anni di dati da satellite delle proprietà di turbolenza del mezzo ionosferico, sia ad alte sia a basse latitudini, attraverso la definizione e il calcolo di appropriati indici che derivano dalle funzioni di struttura legate alle distribuzioni del campo magnetico terrestre e della densità e temperatura del plasma nella ionosfera.
- case studies sulle principali tempeste magnetiche dell'ultimo ciclo solare, per studiare l'evoluzione dei suddetti indici di turbolenza, in relazione alle condizioni ionosferiche nel loro complesso. Si utilizzeranno

perciò anche altre misure complementari, come ad esempio dati magnetici da terra, convezione ionosferica (radar SuperDARN) e Total Electron Content.

I risultati di INTENS saranno utili nell'ambito dello Space Weather, per aiutare a comprendere meglio fenomeni di tipo non lineare che spesso ostacolano l'accuratezza delle previsioni delle principali variabili ionosferiche che possono influenzare la vita e le attività dell'uomo.

Il personale che partecipa alle attività proposte è composto da Iginò Coco, Paola De Michelis, Fabio Giannattasio, Silvia Pau, Michael Pezzopane, Alessio Pignalberi e Roberta Tozzi.

Studio dell'impatto dell'interazione Sole-Terra sull'ambiente circumterrestre

Nell'ambito del progetto di durata triennale finanziato dal PRIN 2017 dal titolo "Circumterrestrial Environment: Impact of Sun-Earth Interaction" e volto allo studio di tematiche inerenti allo Space Weather, verranno svolte le seguenti attività:

- studio dell'accoppiamento Magnetosfera-Ionosfera-Atmosfera in risposta alla variazione del vento solare;
- studio di modelli basati su reti neurali per la previsione degli indici geomagnetici;
- osservazione da terra e dallo spazio dei parametri fisici che caratterizzano la ionosfera finalizzata allo studio delle strutture multiscala che sono alla base delle irregolarità ionosferiche;
- osservazioni da ionosonda e loro utilizzo per il test di modelli di nowcasting ionosferico.

Il personale che partecipa alle attività proposte è composto da Iginò Coco, Paola De Michelis, Fabio Giannattasio, Michael Pezzopane, Marco Pietrella, Lucia Santarelli, Roberta Tozzi.

Effetti troposferici ed al suolo delle interazioni Sole-Terra

Analisi di anomalie della bassa atmosfera, quali dinamica degli eventi piovosi e del campo di pressione, e nei segnali provenienti da trasduttori elettricamente accoppiati al suolo, quali sensori di conducibilità elettrica e di contenuto volumetrico dell'acqua nel suolo, ipoteticamente correlate a variazioni del sistema accoppiato Sole-Terra.

Paleomagnetismo e Vulcani

Negli ultimi anni il laboratorio di paleomagnetismo si è dedicato con successo alla datazione di rocce vulcaniche oloceniche, affioranti sia nei vulcani attivi italiani, che nelle Isole Azzorre, ed in Islanda. Nel triennio 2019-2021 questa linea di ricerca continuerà, tramite collaborazioni con l'INGV di Pisa e Catania, e l'università di Pisa. Il paleomagnetismo permette di conseguire una notevole risoluzione di datazione, e la ricostruzione accurata della storia eruttiva di un vulcano attivo può avere importanti implicazioni per la definizione dell'hazard. Inoltre il paleomagnetismo è il principale strumento che consente di determinare la temperatura di messa in posto dei flussi piroclastici del passato geologico, una delle principali cause di mortalità da eruzione vulcanica. Nel corso del 2019, i vulcani attivi su cui sarà concentrata l'attenzione saranno Vulcano, Lipari, Etna, Pantelleria, El Hierro (Isole Canarie), Volcan Fuego (Guatemala).

Paleomagnetismo e tettonica

Nel 2019 si prevede di continuare l'attività storica del laboratorio di paleomagnetismo dedicata alle applicazioni nel campo della tettonica. In particolare negli ultimi anni ci si è dedicati allo studio del pattern di rotazioni di blocchi dovuti all'attività di faglie trascorrenti. Questo obiettivo sarà perseguito attraverso lo studio di faglie trascorrenti localizzate in altri continenti (Sud America, Cina), in collaborazione con le Università di Roma Tre, Peking University (Pechino, Cina), e Guayaquil (Ecuador). Con queste ultime università è stata avviata una proficua relazione scientifica che certamente proseguirà nel prossimo triennio. Parteciperà a questa attività Gaia Siravo (assegnista).

Paleogeografia e geodinamica assistita dai cataloghi di dati paleomagnetici

Nel triennio trascorso si è riadattato e implementato per laptop un software FORTRAN di cartografia su globi di raggio variabile (Scalera 1990; Scalera 1991; Scalera 1995). Si è quindi realizzata di serie di ricostruzioni paleogeografiche

del Triassico su globi di raggio crescente, assistita dai dati paleomagnetici del "Global Paleomagnetic Database (GPMDB)" (McElhinny and Lock 1990a,1990b). È in corso la ricostruzione del Giurassico. Le ricostruzioni già effettuate hanno messo in evidenza fenomeni di geodinamica e deformazioni litosferiche non inquadrabili nello schema oggi comunemente seguito. Si sono anche messi in evidenza gli effetti che ha la scelta di particolari proiezioni cartografiche sulle mappe finali. Per il 2019 e per il biennio successivo si intende continuare a costruire mappe paleogeografiche dal tempo della Rodinia passando per il Precambriano, il Paleozoico e Mesozoico, arrivando al Cenozoico, e loro discussione. Particolare attenzione si terrà nel definire, nelle mappe finali, la posizione approssimativa dei mari epicontinentali e dei sottili bracci oceanici.

Magnetostratigrafia e Magnetismo ambientale su carote sedimentarie antartiche

Nel corso degli ultimi anni studi sono stati condotti numerosi studi su carote di sedimenti prelevate da fondali marini dei margini continentali antartici, nell'ambito di progetti nazionali e internazionali di perforazione scientifica. Il paleomagnetismo permette la datazione ad alta risoluzione delle successioni sedimentarie tramite studi di magnetostratigrafia integrata e paleointensità relativa del campo geomagnetico registrato dalle sedimenti. Parallelamente gli studi del magnetismo ambientale consentono la correlazione delle carote e l'interpretazione dei dati di mineralogia magnetica in termini di variazioni paleoambientali occorsi nei bacini di sedimentazione legati alla dinamica della calotta glaciale.

In questo contesto le analisi paleomagnetiche in atto forniranno nuovi ed originali dati utili alla modellizzazione sia dei cambiamenti climatici globali che delle variazioni del campo geomagnetico nel passato geologico.

I progetti attivi su cui proseguiranno le attività sono: PNRA-TRACERS (TephRoChronology and mArker events for the CorrElation of natural archives in the Ross Sea, e PNRA-ODYSSEA (Antarctica e paleoclimatic reconstructions and Ocean DYnamics from the Sediment drifts of the ross SEA).

I ricercatori coinvolti sono: Patrizia Macrì, Aldo Winkler e Leonardo Sagnotti.

Analisi paleomagnetiche di successioni marine in area artica

Nel corso del 2019, in collaborazione con i colleghi dell'OGS di Trieste, proseguiranno le analisi dei dati raccolti da misure magnetiche e paleomagnetiche su carote prelevate dai fondali marini a ovest delle isole Svalbard nel circolo polare artico (settore nord occidentale del Mar di Barents). Le correlazioni dei parametri magnetici e paleomagnetici tra le carote analizzate, permetteranno da un lato di definire e rifinire la ricostruzione della variazione paleosecolare del campo geomagnetico ad alte latitudini, dall'altro di fornire nuovi vincoli per la ricostruzione dell'evoluzione sedimentologica legata ai cambiamenti paleoclimatici durante gli ultimi 60 mila anni. Alla ricerca prenderanno parte Chiara Caricchi, Patrizia Macrì, Leonardo Sagnotti. Sono previste pubblicazioni di articoli scientifici su riviste peer reviewed.

Magnetismo ambientale di sequenze sedimentarie dal mar Adriatico Meridionale

Si è concluso lo studio paleomagnetico di alcune sequenze sedimentarie dal Mar Adriatico centrale e meridionale, che ha mostrato la sincronità del livello anossico del sapropel S1 in questo bacino e si è prodotta una nuova curva di paleointensità relativa del campo magnetico terrestre per gli ultimi 7000 anni. Continueranno gli studi con analisi magnetiche ambientali di altre sequenze dal mar Adriatico Meridionale che saranno anche oggetto di una tesi di Dottorato. Se possibile tali studi verranno estesi anche al mar Ionio e Tirreno.

Analisi biostratigrafiche a nannofossili calcarei di sedimenti marini di area mediterranea

Durante il 2019 saranno condotte analisi biostratigrafiche a nannofossili calcarei nell'ambito di studi di stratigrafia integrata ad alta risoluzione per la datazione astronomica e la calibrazione di reversal magnetici e di bioeventi a plancton calcareo di sedimenti marini del Miocene inferiore dell'area mediterranea. In particolare sarà studiata una sezione sita presso il Monte Conero (Ancona, Italia) di età Burdigaliana e che copre la parte più antica del Miocene Climatic Optimum. Inoltre, proseguiranno gli studi dei sedimenti marini dell'Oligo-Miocene del Eastern Sivas-Erzincan Basin (Turchia). Le ricerche biostratigrafiche saranno condotte da Antonio Cascella nell'ambito di collaborazioni

scientifiche con le Università di Parma, Utrecht e Trabzon (Turchia). Sono previste pubblicazioni su riviste peer reviewed e partecipazioni a congressi internazionali.

Monitoraggio magnetico delle polveri da inquinamento atmosferico

Nel 2019 si continueranno gli studi di monitoraggio ambientale con metodi magnetici, applicati su bioaccumulatori, quali foglie e licheni o direttamente su polveri.

In particolare, verrà terminato il progetto FISR "New insights on the biomagnetic monitoring of air pollution: applications to selected environmental contexts in Central Italy". Le analisi magnetiche saranno coadiuvate da analisi morfologico-chimiche al SEM. Ulteriori temi in via di sviluppo sono stati avviati con l'Institute of Geophysics - Polish Academy of Sciences e con il Dipartimento di Biologia Ambientale de La Sapienza, Roma, con cui verranno effettuate nuove ricerche multidisciplinari sulla funzionalità delle foglie soggette a inquinamento atmosferico da polveri sottili.

I prodotti previsti sono: pubblicazioni, collaborazioni scientifiche con Istituzioni, servizi per la società.

Collaborano: Manuela Nazzari, Chiara Caricchi, Patrizia Macri, Laura Alfonsi.

- **Fisica dell'alta atmosfera**

Sviluppo modelli locali di TEC e scintillazione ionosferica a breve termine

Studi per il miglioramento del modello di forecasting del TEC e delle scintillazioni ionosferiche in regione equatoriale e polare attraverso nuove soluzioni di discretizzazione dello spazio. Questo studio si basa su un modello, recentemente pubblicato, che utilizza l'equazione di continuità applicata ai parametri fisici di interesse e all'introduzione di termini sorgente per il trattamento delle irregolarità che producono scintillazione del segnale.

Partecipanti: Giordiana De Franceschi, Claudio Cesaroni, Luca Spogli, Juliana G. Damaceno.

Studi ionosferici per Earth Observation

Studio degli effetti ionosferici sulle immagini acquisite da Radar ad apertura sintetica (SAR) e sviluppo di metodi per l'utilizzo delle immagini SAR per il monitoraggio ionosferico. In particolare, sviluppando algoritmi ad hoc per il trattamento congiunto dei dati GNSS e SAR, si intende studiare l'effetto delle Travelling Ionospheric Disturbances (TID) sul segnale SAR.

Partecipanti: Giordiana De Franceschi, Lucilla Alfonsi, Claudio Cesaroni, Luca Spogli.

Studio delle irregolarità ionosferiche da missioni satellitari e strumentazione a terra

Studio della dinamica e morfologia delle irregolarità ionosferiche nelle regioni di alta, media e bassa latitudine in relazione all'accoppiamento vento solare-magnetosfera-ionosfera. Tale studio riguarda la caratterizzazione multi-strumentale dello spazio circumterrestre attraverso l'uso integrato dei dati forniti da: 1) ricevitori GNSS ground based per il calcolo del contenuto elettronico totale (TEC) e degli indici di scintillazione, 2) dati da radar HF, VHF e UHF (ionosonde, EISCAT e SuperDARN), 3) dati in situ di densità e temperatura elettronica, campo magnetico ed elettrico, densità di corrente acquisiti da missioni satellitari a diverse orbite. Tali studi permettono di caratterizzare i fenomeni fisici che generano le diverse scale delle irregolarità ionosferiche e quindi realizzare modelli e algoritmi utili anche alla previsione degli effetti di Space Weather sulla radiopropagazione ionosferica dei segnali satellitari e terrestri.

Partecipanti: Lucilla Alfonsi, Claudio Cesaroni, Giordiana De Franceschi, Luca Spogli.

Studio del regime diffrattivo e rifrattivo della scintillazione ionosferica ad alta latitudine

L'attività prevede lo studio dell'effetto rifrattivo e diffrattivo sulla fase e sull'ampiezza del segnale GNSS con campionamento a 50 Hz dovuto alla presenza di irregolarità ionosferiche. Il disaccoppiamento tra i due effetti è un argomento aperto nella comunità scientifica ed è di grande interesse sia per la comprensione dei meccanismi di formazione delle irregolarità, sia per la caratterizzazione dell'impatto ionosferico sui segnali GNSS. A tale scopo si utilizzeranno le lunghe serie temporali di dati registrate dai ricevitori GNSS collocati nelle stazioni artiche (Isole

Svalbard) e antartiche (Stazioni Mario Zucchelli e Concordia). Tali attività fanno parte di quelle dell'expert group dello SCAR denominato GRAPE (GNSS Research and Application for Polar Environment) di cui l'INGV è leader e che vede la partecipazione di 28 istituzioni da 12 nazioni.

Partecipanti: Luca Spogli, Lucilla Alfonsi, Claudio Cesaroni, Hossein Ghobadi, Ingrid Hunstad.

Spread F e scintillazioni ionosferiche

Ulteriori studi sull'individuazione automatica dello spread F da radar HF possono essere condotti usando ionogrammi registrati in diversi siti. I risultati possono essere confrontati coi dati di scintillazione ionosferica ottenuti tramite ricevitori GNSS collocati. Ricadute: Miglioramento del software Autoscala, presentazioni a Congressi, pubblicazioni.

Partecipanti: Carlo Scotto, Claudio Cesaroni, Luca Spogli

Studio dei parametri termosferici

Studio dei componenti neutri (O , N_2 , O_2) della termosfera derivati da misure effettuate con radar HF, durante tempeste ionosferiche come contributo allo Space Weather. Queste ricerche sono inserite nell'ambito dell'accordo di cooperazione tra INGV ed IZMIRAN.

Prodotti aspettati: presentazioni a Congressi, pubblicazioni

Partecipanti: L. Perrone, A. Mikhailov

Studio dei Cambiamenti Climatici in termosfera e ionosfera con dati da missioni satellitari e da radar HF

Studio dei trend a lungo termine (su vari cicli solari) dei componenti neutri della termosfera (O , N_2 , O_2) e ionosferici (frequenze critiche dello strato F) e loro relazione con i cambiamenti climatici.

Partecipanti: L. Perrone, A. Mikhailov, G. De Franceschi, L. Alfonsi, D. Sabbagh, C. Scotto

Prodotti aspettati: presentazioni a Congressi, pubblicazioni

Studio dell'accoppiamento Litosfera-Atmosfera-Ionosfera attraverso missioni satellitari a dati da osservatori a terra.

Studio delle anomalie ionosferiche durante la fase preparatorio di eventi sismici con un'attenzione particolare all'area mediterranea e alla East Asia (Cina, Giappone,...) utilizzando dati da Radar HF, network di GNSS, e dati da satellite delle missioni CSES e Swarm, nell'ambito del progetto Limadou.

Prodotti aspettati: presentazioni a Congressi, pubblicazioni

Partecipanti: S. Campusano, D. Sabbagh, C. Cesaroni, L. Spogli, L. Perrone, A. De Santis, R. Di Giovambattista, G. Cianchini e A. Piscini

Studi dell'impatto dello Space Weather sulla ionosfera

L'attività riguarda lo studio degli effetti dello Space Weather sulla ionosfera (Near Earth) al fine di provvedere:

1) Nell'ambito del consorzio PECASUS, alle mappe di nowcasting e forecasting della massima frequenza utilizzabile (MUF(3000)) per radio collegamenti sull' Europa. È in via di sviluppo la produzione di tali mappe per regioni più vaste.

Prodotti aspettati: Algoritmi del modello di nowcasting e forecasting fruibile online, pubblicazioni

Partecipanti: L. Perrone, D. Sabbagh, P. Bagiacchi, A. Mikhailov, C. Scotto

2) Al perfezionamento del sistema di allerta per le tempeste ionosferiche utilizzando dati da radar HF

Prodotti aspettati: Sistema di allerta fruibile online, pubblicazioni

Partecipanti: C. Cesaroni, L. Perrone

3) Allo studio di tempeste ionosferiche utilizzando dati da stazioni a terra (GNSS e radar HF) e dati da satellite (CSES).

Prodotti aspettati: presentazioni a Convegni, pubblicazioni

Partecipanti: L. Spogli, C. Cesaroni, D. Sabbagh, L. Perrone

Studi per la mitigazione degli effetti di Space Weather da network di GNSS

Questa attività prevede di proseguire nello sviluppo di modelli ed algoritmi per il nowcasting ed il forecasting a breve (da minuti a decine di minuti) e lungo (1/2 giorni) termine dei parametri ionosferici su scala locale, regionale e globale nell'ambito dello Space Weather. Lo studio è indirizzato a tradurre la conoscenza della fisica ionosferica in utili applicazioni per mitigare gli effetti ionosferici sui sistemi di posizionamento e navigazione satellitare nonché nelle comunicazioni.

Partecipanti: V. Romano, C. Cesaroni, S. Spogli, I. Hunstad, G. De Franceschi

Studio di Medium Scale Travelling Ionospheric Disturbances a media latitudine

L'attività di ricerca prevede lo studio della genesi e della propagazione di MSTID a media latitudine tramite l'analisi di dati ottici e radio (L-band e HF) su zone magneticamente coniugate nel settore longitudinale Europa/Africa.

Partecipanti: C. Cesaroni, L. Alfonsi, M. Pezzopane

Inclusione di un nuovo modello di topside nel software Autoscala

Una nuova formulazione per modellare la parte topside del profilo verticale di densità elettronica, basata sul modello NeQuick e sui dati di densità elettronica della missione Swarm dell'ESA, verrà inclusa nel codice del software di interpretazione automatica degli ionogrammi denominato Autoscala.

Autori: Carlo Scotto, Michael Pezzopane

Prospettive di sviluppo per modelli 2D e 3D delle caratteristiche ionosferiche sull'area Europea

a) Al fine di realizzare modelli SIRMpol locali in diversi luoghi dislocati nell'area Europea, saranno svolti studi preliminari per stabilire la disponibilità delle caratteristiche ionosferiche foF2 ed M(3000)F2 misurate nei vari siti e la loro validità. A partire da tali modelli, attraverso un opportuno utilizzo del metodo di interpolazione di Kriging, è probabile la generazione di mappe di foF2 ed M(3000)F2 nell'area Europea più affidabili di quelle del SIRM.

Prodotti aspettati: pubblicazioni; ricadute applicative in ambito DIAS (European Digital Upper Atmosphere Server).

Partecipanti: M. Pietrella, M. Pezzopane, A. Pignalberi, L. Perna

b) Conseguimento di mappe orarie di isolinee della distanza di skip a lungo termine e in tempo reale sull'area italiana centrate su diversi siti trasmettenti. Incremento della loro risoluzione temporale al quarto d'ora. Ricalcolo degli indici efficaci per una possibile generazione di mappe anche sull'area Europea. Prodotti aspettati: mappe più affidabili e miglioramento dei tempi di esecuzione; ricadute applicative in ambito DIAS (European Digital Upper Atmosphere Server), telecomunicazioni HF; possibile inclusione del prodotto in progetti nazionali ed internazionali di Space Weather.

Partecipanti: M. Pietrella, M. Pezzopane.

c) Conseguimento di mappe delle principali caratteristiche ionosferiche sull'area Europea basate sull'assimilazione di misure di VTEC da una rete di ricevitori GNSS (Global Navigation Satellite System) attraverso il metodo IRI UP.

Prodotti aspettati: pubblicazioni. Partecipanti: A. Pignalberi, M. Pezzopane, M. Pietrella

Variabilità ionosferica e valori quieti di riferimento

Studi sulla variabilità ionosferica atti a definire i valori quieti di riferimento per la caratteristica ionosferica foF2. Prodotti aspettati: pubblicazioni. Sviluppo di un modello di allerta ionosferico.

Partecipanti: A. Pignalberi, M. Pietrella, M. Pezzopane

Variabilità e irregolarità ionosferiche sull'area italiana

Studi sulla variabilità ionosferica con particolare riguardo a fenomeni di occorrenza di Spread F nell'area Italiana.

Prodotti aspettati: pubblicazioni.

Partecipanti: M. Pezzopane, M. Pietrella.

- **Geofisica marina e osservazioni multiparametriche a fondo mare**

Un OBSP a banda allargata 0.2-100 Hz

Il progetto consiste nel restyling di un OBSP (OBS da prospezione sismica attiva) il cui progetto originale risale al 2014. 10 unità in versione originale sono state già utilizzate nell'esperimento TOMO-ETNA. La nuova versione disporrà di un sistema di localizzazione migliorato e di un sensore sismico a banda allargata 5sec-100Hz. L'OBSP a banda allargata potrà essere utilizzato per brevi campagne di studi di sismica passiva su scala regionale. La prima deposizione della nuova versione, in numero di 3 unità, avverrà nei pressi della piattaforma VEGA in occasione della campagna Earthcruisers. GdL: Giuseppe D'Anna, Antonio Costanza e Giocchino Fertitta (obsfab@ingv.it)

Propagazione delle onde sismoacustiche (T-phases)

Gli Ocean Bottom Seismometers (OBS) e gli idrofoni installati sugli osservatori multidisciplinari di fondo mare sono gli strumenti ideali per studiare le T-phases generate da sorgenti sismiche.

Ci proponiamo di migliorare la comprensione della propagazione di queste fasi lungo il mar Ionio e il mar Tirreno considerando gli effetti della batimetria e le caratteristiche oceanografiche dei siti di osservazione.

Partecipanti: L. Beranzoli, M. De Caro, F. Frugoni, S. Monna, C. Montuori

Analisi di dati sismologici registrati da strumenti di fondo mare

Il progetto Seismofaults2017 ha previsto deposizione (maggio 2017) e recupero (maggio 2018) di 7 OBS nel mar Ionio. Scopo del progetto è la mappatura delle faglie attive nel mar Ionio e le correlazioni con l'attività geochimica sottomarina per la determinazione di precursori sismici. Nel 2019 si inizierà con il pre-processing e l'organizzazione del dataset. Si elaboreranno i dati sismologici, insieme ai dati multiparametrici registrati dall'osservatorio NEMO-SN1, per determinare il modello di velocità sismico 1D (e possibilmente 3D) e la cinematica nel bacino Ionico

Ad Aprile 2019 è previsto il recupero di altri 3 OBS depositi nel mar Ionio l'anno precedente.

Gruppo di lavoro: Tiziana Sgroi, Mariagrazia De Caro, Francesco Frugoni, Stephen Monna, Caterina Montuori

Studio della struttura della crosta e mantello sotto le aree marine

Studio delle discontinuità con tecniche di receiver function (RF, sia P che S) per caratterizzare la struttura della litosfera e del mantello superiore (inclusa la zona di transizione). Inversione congiunta P e S RF con metodi di ottimizzazione globale per il calcolo dei modelli V_p , V_s e V_p/V_s sotto le stazioni sismiche sia terrestri che marine

Gruppo di lavoro F. Frugoni, C. Montuori e S. Monna

Simulazione di tsunami generati da frane sottomarine

Gli tsunami possono essere indotti sia da terremoti localizzati in aree offshore, sia da eventi franosi sottomarini sismo-indotti, rappresentando quindi un tipico caso di multi hazard, o collegati a processi gravitativi di evoluzione dei fondali a maggior pendenza. Si propone uno studio multidisciplinare del potenziale tsunamigenico delle frane sottomarine mediante l'uso e l'interpretazione di dati morfo-batimetrici e di sismica ad alta risoluzione per mappare e stimare i volumi delle masse coinvolte, e la simulazione numerica della generazione di onde di tsunami generate da frane, la loro propagazione e l'impatto sulle coste.

Prodotti: pubblicazione di articoli in riviste IF e presentazioni presso convegni.

Partecipano alle attività: Alessandro Fornaciai, Pierfrancesco Burrato, Massimiliano Favalli, Luca Nannipieri

Prospezioni geofisiche marine in aree interessate da idrotermalismo

Il tirreno meridionale è caratterizzato dalla presenza di strutture vulcaniche profonde caratterizzate dalla presenza di sistemi idrotermali attivi e non. Il complesso vulcanico del Palinuro è sicuramente un buon esempio in quanto caratterizzato da un sistema idrotermale ben sviluppato con depositi a solfuri massivi ad elevate percentuali di metalli preziosi. Il progetto premiale "Earth cruisers" ha come obiettivo principale studiare le aree sommitali del Palinuro per

definire nuovi siti interessati da idrotermalismo. Nella prossima estate 2019 si svolgerà una nuova campagna oceanografica per raccolta di dati magnetici gravimetrici multibeam e sidescan sonar del Palinuro centrale.

Seafloor-geodesy e monitoraggio multi-parametrico in acque basse nell'area vulcanica dei Campi Flegrei (Infrastruttura marina di ricerca MEDUSA)

Il sistema MEDUSA (Multiparametric Elastic-beacon Devices and Underwater Sensors Acquisition system) è una infrastruttura marina di monitoraggio permanente dell'INGV, costituita da quattro moduli sottomarini multi-parametrici cablati con altrettante boe di superficie, presente nell'area vulcanica del Golfo di Pozzuoli (Napoli).

MEDUSA è un sofisticato sistema per il monitoraggio in mare dell'attività vulcanica dei Campi Flegrei realizzato come completamento delle reti di strumentazione geofisica esistenti sulla terraferma e gestite dalla Sezione di Napoli, Osservatorio Vesuviano. Le boe marine sono attrezzate con strumentazione geofisica e oceanografica e trasmettono tutti i dati in continuo (connessione WiFi), e in tempo reale, alla Sala Operativa di monitoraggio INGV di Napoli, dove essi sono analizzati, archiviati ed integrati unitamente a quelli prodotti dalle reti a terra.

Grazie ai dati forniti dall'infrastruttura si è in grado di migliorare la definizione del campo di deformazione dell'area tramite misure in continuo dei movimenti del suolo sul fondale marino (misure geodetiche a mare mediante analisi delle componenti verticale e orizzontali del ricevitore GPS, in congiunzione con l'analisi dei dati dei sensori di pressione di precisione installati sul fondo del mare). Sono in corso di studio e realizzazione nuove tecniche e metodologie di misura mediante l'utilizzo di sensori tiltmetrici di precisione da fondo mare e di transponder acustici in congiunzione con ricevitori GPS-A.

Gruppo di lavoro/personale coinvolto: S. Guardato, G. Iannaccone, GP. Donnarumma, G. Pucciarelli, P. De Martino, A. Bobbio, G. Brandi, A. La Rocca, S. Pinto, M. Dolce.

Prodotti scientifici/tecnologici: localizzazione terremoti nell'area vulcanica dei Campi Flegrei; servizi integrati per il DPC; pubblicazione di articoli in riviste ISI e presentazioni presso convegni.

Progetti in corso: FISR-2017 "Sale operative"; POR-FESR "Optima"; PON-MIUR EMSO "InSea".

- **Oceanografia e clima**

Previsioni oceanografiche e monitoraggio ambiente marino

Il continuo sviluppo e la gestione del modello di previsione del Mediterraneo è finalizzata alla disseminazione di prodotti (previsioni, analisi e rianalisi), alla creazione di servizi dedicati agli utenti (interni e esterni all'Ente) e allo sviluppo di applicazioni per il monitoraggio di breve e lungo periodo dell'ambiente marino. Il sistema di previsione necessita la gestione, sia in near real time che in delay mode, di molteplici dati in input, quali forzanti atmosferici, condizioni al contorno laterali (modelli globali), dati in situ e da satellite per l'assimilazione. L'analisi dei dati marini provenienti da diverse banche dati e infrastrutture europee (Copernicus Marine Service, SeaDataNet) e internazionali (World Ocean Database) consente inoltre il continuo sviluppo di: 1) tecniche di validazione di modelli di previsione e rianalisi; 2) tecniche di controllo di qualità dei dati osservativi; 3) indicatori per il monitoraggio a breve e lungo termine dello stato del mare e degli effetti del cambiamento climatico sull'ambiente marino; 3) prodotti come ad esempio collezioni di dati storici di qualità certificata e climatologie per il Mar Mediterraneo.

Partecipanti: Claudia Fratianni, Gelsomina Mattia, Pierluigi Di Pietro, Damiano Delrosso, Paolo Oliveri

Clima e variabilità climatica nell'area del Mediterraneo

L'area del Mediterraneo è stata identificata come una delle più sensibili ai cambiamenti climatici e con potenziali gravi conseguenze sul ciclo idrologico. Sulla scia dei lavori pubblicati nel 2014 (Cherchi et al., 2014, J. Clim.) e 2016 (Cherchi et al., 2016, Clim. Dyn.) sulla relazione tra la variabilità del monsonone nell'area del sud-est Asiatico e l'estate nel Mediterraneo (meccanismo monsoon-desert), importanti aspetti di analisi rimangono, quale la variabilità su scala intra-stagionale. Infatti è interessante capire se eventi di monsoni particolarmente estremi (per esempio monsoni estremamente piovosi o estremamente secchi) hanno un effetto sull'evoluzione dell'estate nell'area mediterranea e sul

ciclo idrologico, fornendo una potenziale predicibilità per l'estate. Altri aspetti di analisi sono legati all'individuazione di teleconnessioni provenienti da altre sorgenti per l'estate, che possano avere impatti e conseguenze importanti anche sulla circolazione e sui cambiamenti osservati. La disponibilità di dati ed esperimenti con modelli del clima CMIP6 permetterà di valutare tutti questi aspetti in possibili scenari futuri.

Partecipanti: Annalisa Cherchi

Teleconnessioni e predicibilità dei principali modi di variabilità atmosfera-oceano

Uno degli aspetti più interessanti dei cambiamenti climatici è legato al cambiamento dei principali modi di variabilità oceano-atmosfera, quali ENSO, IOD (Indian Ocean Dipole) e, per le medie-alte latitudini, il NAM (Northern Annular Mode) di cui la NAO è una manifestazione. Nei modelli climatici questi modi sono rappresentati realisticamente per alcuni aspetti, ma nelle proiezioni climatiche essi o presentano una incertezza molto ampia, o sembrano non avere variazioni. Negli ultimi anni sono stati creati, da centri quali NCAR, large ensembles, insieme di simulazioni sia per il clima presente che per scenari futuri eseguiti con lo stesso modello del clima, stesse condizioni al contorno ma diverse condizioni iniziali. Questi dati, insieme agli esperimenti CMIP6 sono fondamentali per analizzare e quantificare la variabilità interna associata a questi modi e comprenderne gli effetti sulla circolazione e l'ambiente marino del Mar Mediterraneo.

Partecipanti: Annalisa Cherchi, Simona Simoncelli, Gelsomina Mattia, Claudia Fratianni

Progetto EMODnet DATA INGESTION

La condivisione di dati marini mediante banche dati europee è un obiettivo molto importante per stimolare la ricerca scientifica e lo sviluppo di applicazioni utili per la società (crescita blu). INGV partecipando al progetto EMODnet (European Marine Observation and Data network, Maggio 2016-Maggio 2019) Data Ingestion ha come obiettivo quello di facilitare il processo di inserimento di dati marini all'interno delle esistenti infrastrutture dati europee da parte di data providers sia pubblici che privati. I soggetti che non rendono disponibili regolarmente i propri dati, possono farlo mediante il servizio implementato nel portale <https://www.emodnet-ingestion.eu/>, grazie al quale, esperti in gestione dati si occupano della formattazione e descrizione mediante metadati del data set in questione. Successivamente i dati vengono integrati nel portale tematico EMODnet più appropriato. INGV si occupa di individuare nuovi data providers attraverso attività di disseminazione ma soprattutto di definire una strategia per integrare e far confluire i dati marini a disposizione dell'Ente in EMODnet adeguandosi agli standard ed ai formati in uso.

Partecipanti: Simona Simoncelli, Claudia Fratianni, Paolo Oliveri

Progetto SeaDataCloud

Lo studio di lungo periodo dello stato del mare dipende dalla disponibilità di dati, i quali possono essere utilizzati per lo sviluppo di indicatori di qualità dell'ambiente marino, per l'assimilazione e la validazione di modelli di circolazione (previsioni, analisi e rianalisi). INGV partecipando al progetto SeaDataCloud (2016-2020, EU H2020 grant agreement 730960) coordina il gruppo di lavoro dedicato alla creazione di prodotti di temperatura e salinità derivanti dai dati storici per tutti i mari europei e l'oceano globale, ed è responsabile in specifico dei prodotti per il Mar Mediterraneo. Una delle principali attività svolte è quella del controllo di qualità dei dati. I dati di qualità certificata vengono rilasciati agli utenti come data set aggregati mediante un catalogo e successivamente utilizzati per elaborare prodotti quali climatologie regionali/globali ed indici di monitoraggio di lungo periodo dello stato del mare. Climatologie ad alta risoluzione in aree costiere ad influenza fluviale verranno inoltre sviluppate grazie anche all'analisi statistica e di qualità di dati di portata fluviale.

Partecipanti: Simona Simoncelli, Claudia Fratianni, Gelsomina Mattia.

- **Ricerche polari e paleoclima**

Rete magnetometrica temporanea per il monitoraggio geomagnetico in Antartide

Durante la prossima campagna antartica verrà installata nuova strumentazione a Talos Dome e Mid Point e verrà effettuato un monitoraggio longitudinale e latitudinale in un'area spaziale al di fuori degli osservatori permanenti al fine di studiare un'ampia gamma di fenomeni legati alla dinamica magnetosferica e all'interazione del campo magnetico terrestre con il vento solare come, ad esempio, lo studio della coerenza delle onde ULF e la loro propagazione nella calotta polare, l'occorrenza dei modi globali compressivi della magnetosfera e il contributo dei diversi sistemi di corrente alla variazione diurna. I dati ricavati da questa nuova strumentazione, assieme ai dati da osservatori permanenti, contribuiranno a migliorare l'affidabilità degli indici magnetici aurorali, finora calcolati solo per l'emisfero boreale e a definire nuovi indici magnetici polari.

Personale coinvolto: Lucia Santarelli, Paolo Bagiacchi, Giovanni Benedetti, Domenico di Mauro, Stefania Lepidi, Lili Cafarella, Paola De Michelis, Roberta Tozzi, Manuele Di Persio, Fulvio Biasini, Cesidio Gizzi, Achille Zirizzotti.

Realizzazione di un modello climatologico per la probabilità di scintillazione ad alta latitudine.

Lo studio mira alla realizzazione di un modello in grado di fornire, ogni 3 ore e con 24 ore di anticipo, mappe dei valori previsti degli indici di scintillazione di ampiezza e fase in termini di media, deviazione standard, probabilità di occorrenza per soglie (scintillazione debole, media o forte) e valore massimo previsto su una griglia regolare di 1° latitudine x 1° longitudine. Il modello si basa sui dati di scintillazione dell'archivio forniti dalla rete GNSS di ricevitori per scintillazione ionosferica gestiti dall'INGV nell'Artico (Isole Svalbard) e in Antartide (Stazioni Mario Zucchelli e Concordia). Personale coinvolto: Claudio Cesaroni, Luca Spogli.

Geomagnetismo in aree polari

L'attività prevede la prosecuzione del monitoraggio delle variazioni del campo geomagnetico presso gli Osservatori geomagnetici in Antartide presso le stazioni Mario Zucchelli, in prossimità della cuspidale polare, e Concordia, nella calotta polare e in prossimità del polo geomagnetico. Utilizzando i dati raccolti, che coprono ormai periodi di decenni, verranno effettuati studi sulle variazioni geomagnetiche di origine esterna e sulla dinamica della cuspidale polare. Verrà inoltre condotta una analisi in congiunzione con dati di satelliti di bassa orbita, per investigare la connessione tra vento solare e variazioni dei parametri atmosferici.

Personale coinvolto: Paolo Bagiacchi, Lili Cafarella, Domenico Di Mauro, Stefania Lepidi, Mauro Regi.

Ricerche ionosferiche nelle aree polari come contributo al cambiamento climatico

L'attività prevede lo studio delle serie temporali a lungo termine dei dati di contenuto elettronico totale (TEC) e di scintillazione forniti dai ricevitori GNSS della rete INGV collocati in Artide (Isole Svalbard) e in Antartide (Stazioni Mario Zucchelli e Concordia) e di quelli forniti da radar HF (ionosonde e SuperDARN). Lo studio verterà sull'analisi comparativa tra la densità elettronica, e la sua distribuzione spazio-temporale, e le tendenze a lungo termine dei parametri neutri dell'atmosfera medio/bassa. Questo allo scopo di identificare possibili signature di cambiamento climatico nell'accoppiamento tra atmosfera neutra e ionizzata. Tali attività fanno parte di quelle dell'expert group dello SCAR denominato GRAPE (GNSS Research and Application for Polar Environment) di cui l'INGV è leader e che vede la partecipazione di 28 istituzioni da 12 nazioni.

Personale coinvolto: Lucilla Alfonsi, Claudio Cesaroni, Giorgiana De Franceschi, Ingrid Hunstad, Loredana Perrone, Carlo Scotto, Luca Spogli.

Relazione tra lo scioglimento del ghiaccio in Artico e la variabilità climatica alle medie latitudini nell'emisfero Nord

Il ghiaccio marino in Artico si sta sciogliendo rapidamente. Il ciclo annuale di scioglimento e formazione rimangono, ma le estensioni sono progressivamente minori. Questo cambiamento ha degli impatti sia localmente, la regione Artica si sta riscaldando a tassi più alti rispetto ad altre regioni del pianeta, ma ha anche delle ripercussioni sul clima e la meteorologia delle medie-alte latitudini dell'emisfero Nord, sia in estate che in inverno. In questo contesto è interessante studiare la co-variabilità tra lo scioglimento del ghiaccio marino in Artico e alcune variabili atmosferiche, tra cui temperatura, pressione superficiale (sul livello del mare) e venti, nelle medie-alte latitudini alla ricerca di aspetti possibilmente legati ai principali modi di variabilità in atmosfera. Regioni di specifico interesse rimangono area del Mediterraneo, Asia e Nord America. Esperimenti di sensibilità con diverse distribuzioni di ghiaccio marino possono contribuire alla comprensione dei fenomeni in gioco

Ricerche ionosferiche nelle aree polari

L'attività prevede la prosecuzione del monitoraggio dei parametri dell'alta atmosfera ionizzata presso le Isole Svalbard (Norvegia) e le stazioni Antartiche Mario Zucchelli, Concordia e SANAE IV (stazione sudafricana). Le osservazioni sono realizzate tramite ricevitori GNSS per il monitoraggio del TEC e degli indici di scintillazioni ionosferiche, contribuendo alle osservazioni di space weather. Nel triennio è previsto di proseguire nel mantenimento ed aggiornamento della strumentazione attraverso l'installazione di ricevitori multi-costellazione (GPS, GLONASS, GALILEO) al posto di quelli unicamente GPS. Grazie a tali strumenti e alle competenze scientifiche nel settore GNSS-ionosfera, l'INGV coordina l'expert group dello SCAR denominato GRAPE (GNSS Research and Application for Polar Environment). Nel corso del triennio verrà sottomessa una proposta di Research Program allo SCAR estendendo le tematiche di GRAPE.

Partecipano a queste attività i colleghi coinvolti nei seguenti progetti di ricerca:

- PNRA14_110 Upper atmosphere Observations and Space Weather (resp. V. Romano);
- PNRA14_133 Bipolar Ionospheric Scintillation and TEC Monitoring (resp. G. De Franceschi);
- GENIUS, GNSS TEC and Scintillation monitoring under the CUSP (resp. L. Spogli).

Rilevamento geomorfologico di ambienti glaciali e periglaciali per ricostruzioni paleoclimatiche

Numerose ricerche hanno dimostrato la grande sensibilità delle regioni mediterranee alla variazione delle condizioni ambientali come l'incremento di temperatura e/o precipitazioni. L'ambiente criosferico nelle aree montane del Mediterraneo (ghiacciai e permafrost) sta rischiando di scomparire e lievi variazioni delle condizioni climatiche possono causare uno spostamento da un ambiente glaciale/criotico ad uno non glaciale/non ghiacciato. Lo studio dell'evoluzione del glacialismo nelle aree marginali è quindi di grande importanza per risolvere la ricostruzione paleoclimatica quaternaria, anche per le componenti climatiche di minore ampiezza. I risultati scientifici dello studio e della ricostruzione delle avanzate glaciali sulle Alpi Apuane e nei Balcani, hanno prodotto pubblicazioni su riviste ISI negli scorsi anni e ne produrranno anche nel prossimo futuro. Personale coinvolto: Ilaria Isola

Studio di serie sedimentarie lacustri per la ricostruzione di records paleoclimatici

Capire l'entità e la tempistica delle variazioni climatiche del passato è di fondamentale importanza per individuare i meccanismi che guidano l'evoluzione climatica e i cambiamenti futuri. Il bacino Mediterraneo grazie alla sua conformazione morfologica e alla sua posizione geografica rappresenta un luogo ideale per la ricostruzione di records paleoclimatici. A partire da quest'anno, all'interno del Progetto PRIN "FUTURE" (resp. Giovanni Zanchetta DST UNIP), è previsto lo studio di depositi lacustri continentali del Bacino del Fucino, al fine di investigare la variabilità interna degli ultimi quattro cicli glaciale/interglaciale, i cambiamenti idrologici nel Mediterraneo centrale durante i

periodi di formazione del Sapropel, i collegamenti con fra basse ed alte latitudini e il ruolo della stagionalità. Personale coinvolto: Ilaria Isola

Ricostruzioni ad alta risoluzione delle variazioni climatiche oloceniche

Spesso nel Mediterraneo il limite fra l'inizio dell'Olocene, in cui i cambiamenti nei proxies climatici sono da attribuirsi unicamente ai forzanti naturali e il tardo Olocene, in cui l'attività antropica diventa importante, è molto controverso. La capacità degli speleotemi di registrare variazioni del regime idrologico ad altissima risoluzione offre la possibilità di indagare approfonditamente questo periodo. Per questo, è in atto lo studio ad altissima risoluzione di campioni provenienti dal Mediterraneo centrale (Sicilia, FYROM, Grecia) in collaborazione con la School of Geography, University of Melbourne, Australia, il DST Università di Pisa, l'EDITEM Université Savoie-Mont Blanc al fine di ricostruire l'incidenza delle variazioni climatiche e/o dell'impatto antropico sulle variazioni ambientali oloceniche. Personale coinvolto: Ilaria Isola

Sismologia polare

L'attività è prevista principalmente nell'ambito del Progetto PNRA East Antarctic International Ice Sheet Traverse (EAIIST). La sismologia delle aree polari è un tema spiccatamente multidisciplinare, che si occupa dell'analisi di eventi sismici originati da dinamiche glaciali come il deflusso dei principali ghiacciai di sbocco dalle calotte artica e antartica, e la dinamica delle calotte polari. L'esplorazione sismologica permette di ricostruire un'immagine di struttura litosferica delle regioni continentali in Antartide e Groenlandia. Il Progetto internazionale EAIIST prevede l'attraversamento del tratto di continente antartico compreso tra la stazione italo-francese Concordia e la stazione South Pole, durante il quale sarà installato un array sismico temporaneo che sarà operativo per almeno 12 mesi sulla calotta polare. Personale coinvolto: Stefania Danesi, Stefano Urbini, Simone Salimbeni.

- **Geochemica per l'Ambiente e Geologia medica**

Contributo alla conoscenza dei composti organici emessi dai vulcani di fango

Studio della variazione composizionale e spaziale delle varie polle che caratterizzano l'attività di degassamento delle Salinelle di Paternò. Verrà rivolta particolare attenzione ai composti organici gassosi emessi. Lo studio verrà effettuato mediante spettrometria all'infrarosso utilizzando lo spettrometro OP-FTIR.

Personale coinvolto: Alessandro La Spina, Pietro Bonfanti, Roberto Maugeri, Salvatore Giammanco

Studio del metano abiotico nelle rocce ultrabasiche

Lo studio sull'origine del metano abiotico nelle rocce ultrabasiche rappresenta un campo di ricerca relativamente recente. Questo tipo di metano si produce all'interno delle sequenze ofiolitiche per reazioni chimiche tra idrogeno e anidride carbonica e a temperature che possono essere inferiori a 150 °C. In particolare, studi recenti condotti dall'INGV (G. Etiope, M. Nazzari, M. Procesi, G. Ventura, R. Tardini), hanno dimostrato che la source-rock è circoscritta alle cromititi. È necessario però investigare ulteriormente e con dettaglio dove, all'interno delle cromititi, questo metano può essere prodotto. Lo studio ha molteplici ricadute, dal bilancio del metano atmosferico all'origine della vita e studio del metano sui pianeti rocciosi. I risultati ottenuti saranno diffusi tramite pubblicazioni scientifiche e presentazioni a congressi.

Distribuzione di elementi in tracce e ultratracce nella falda idrica di Sao Miguel (Azzorre)

Studio delle acque termali e fredde dell'isola Sao Miguel (Azzorre, Portogallo). Nei campioni sarà misurata la distribuzione di alcuni metalli in tracce (Cr, Se, V, As, Fe, Cd, Co e Ni) e delle terre rare nelle frazioni colloidale ed in quella solubile. Lo scopo del lavoro è quello di quantificare la contaminazione della falda superficiale ad opera dei

fluidi idrotermali e valutare i processi che si realizzano all'interfaccia solido-liquido mediante la distribuzione di elementi presenti in ultra-traccia, come le terre rare e l'ittrio (REY).

Prodotti attesi: Diffusione dei risultati mediante pubblicazioni

Le attività vedranno coinvolte le seguenti unità di personale INGV: Cinzia Federico, Fausto Grassa, Marcello Liotta

Contaminazione da fluidi idrotermali delle acque costiere di Vulcano

Studio delle acque costiere nella baia di Levante (Vulcano, isole Eolie), soggette alla contaminazione da parte di acque idrotermali. Si condurranno campagne di campionamento per la raccolta di acque di mare contaminate da emissioni fluide sottomarine (idrotermalismo di bassa temperatura) e di particolato presso l'area della baia, nell'ambito dell'attività di ricerca riguardante lo studio dei processi di speciazione dei metalli (Cr, Se, V, As, Fe, Cd, Co e Ni) in ambiente marino modificato. Verrà applicato anche l'approccio geochimico basato sull'analisi delle distribuzioni di elementi presenti in ultra-traccia, come le terre rare e l'ittrio (REY), considerati utili indicatori nella valutazione dei processi che si realizzano all'interfaccia solido-liquido.

Prodotti attesi: Diffusione dei risultati mediante pubblicazioni

Le attività vedranno coinvolte le seguenti unità di personale: Cinzia Federico, Sergio Bellomo, Lorenzo Brusca

Impatto delle emissioni vulcaniche sull'ecosistema etneo

Nel 2017 è stato avviato il progetto SEW di durata triennale, al quale partecipa INGV (PA e OE) come partner. Tra le attività di progetto che coinvolgono l'INGV-PA è prevista la valutazione delle interazioni tra emissioni vulcaniche (gas, aerosol, tefra) ed ambiente (atmosfera, idrosfera e biosfera), in modo da suggerire e intraprendere strategie che possano salvaguardare l'ambiente e valorizzare le risorse offerte dal vulcano. L'obiettivo è quello di individuare nuove soluzioni volte a: (i) mitigare gli effetti derivanti dall'attività eruttiva sulla biosfera in periodi di emergenza vulcanica, (ii) valorizzare gli effetti benefici derivanti dal rilascio di elementi di origine vulcanica sui cicli biologici e chimici delle specie monitorate.

Il progetto è l'occasione per quantificare l'input di elementi in tracce derivante dalle emissioni vulcaniche o dalla lisciviazione della roccia vulcanica su piogge, suoli e acque di falda.

Prodotti attesi: Diffusione della ricerca mediante partecipazione a congressi e pubblicazioni su riviste JCR.

Personale INGV-PA coinvolto: Cinzia Federico, Walter D'Alessandro, Sergio Bellomo, Lorenzo Brusca, Sergio Calabrese (UNIPA).

Studio sull'origine del metano emesso nei fondali marini superficiali

Sono in corso degli studi multidisciplinari (geochimici e geofisici) in diverse località, in Italia e in Brasile, finalizzati alla quantificazione chimica e isotopica del gas emesso nei fondali marini superficiali, con particolare attenzione al metano. Questi studi sono effettuati nell'ambito di varie collaborazioni con l'Università di Ferrara, di Oslo, di San Paolo ed enti di ricerca esteri. Prodotti attesi: pubblicazione di articoli su riviste JCR.

Life Respire - Radon real time monitoring System and Proactive Indoor Remediation

L'INGV è tra i partner del progetto Life Respire (2017-2020), nel quale verrà effettuato un monitoraggio della quantità di radon presente negli edifici pubblici e nelle scuole in tre comuni nel Lazio e nelle Ardenne in Belgio, finalizzato allo sviluppo tecnologico per la bonifica degli ambienti interni. I partecipanti al progetto sono CERI – Università La Sapienza, CNR-IGAG, FANC (Federal Agency for Nuclear Control) ed Elica S.p.A. Il progetto permetterà di ottenere una soluzione economica ed ecocompatibile per la misurazione e la bonifica del Radon in tempo reale e per mantenere i livelli di Radon indoor al di sotto dei limiti indicati nelle Direttive Europee. Inoltre, fornirà alle autorità locali le linee guida per i rischi da esposizione al Rn e mappe su WebGis in tempo reale per la pianificazione dell'uso del suolo e la valutazione dei rischi sanitari, aiutando a preparare piani d'azione nazionali pertinenti. Tale progetto apre nuove prospettive per collaborazioni tra mondo scientifico e mondo industriale nel settore delle nuove tecnologie.

Partecipanti: Sciarra, Galli, Pizzino, Piersanti, Ricci, D'Addezio (Roma1), Nave (OV).

Studio dei vulcani di fango

Sono in corso degli studi multidisciplinari (geochimici e geofisici) in diverse località, in Italia, in Indonesia e in Azerbaijan, finalizzati alla quantificazione totale del gas emesso in atmosfera, alla determinazione della profondità di risalita dei fluidi, e alla definizione della pressione e della quantità di fluidi presenti nel processo di risalita dal reservoir principale verso la superficie. Questi studi sono effettuati in collaborazione con l'Università di Modena e Reggio Emilia, di Ginevra e di Oslo.

Partecipanti: Sciarra, Ricci (Roma1), Sapia (Roma2), ricercatori esterni.

Prodotti attesi: presentazione dei risultati a congressi e pubblicazione di articoli su riviste JCR.

Studio del metano nelle acque sotterranee

Studio sulla quantità e origine del metano disciolto nelle acque sotterranee dei sistemi acquiferi multistrato della bassa pianura padana, sviluppo di un modello concettuale sull'origine del metano e sulle sue relazioni con la contaminazione da arsenico presente negli stessi sistemi acquiferi.

Partecipanti: Sciarra (Roma1), Etiope (Roma2), ricercatori esterni.

Prodotti attesi: pubblicazione di articoli su riviste JCR.

Ruolo della tettonica nelle manifestazioni di idrocarburi (vulcani di fango, emissioni di metano e olio)

Lo studio prevede di investigare il possibile ruolo della tettonica e dei relativi regimi nello sviluppo di fenomeni di seepage con particolare riguardo alle emissioni di metano. L'analisi è condotta a scala globale e prevede di apportare importanti contributi sia nel campo degli studi sui cambiamenti climatici che su quelli dedicati ai pianeti rocciosi. I risultati ottenuti verranno diffusi tramite pubblicazioni scientifiche e congressi.

Partecipano alla ricerca ricercatori INGV e CNR.

Studio delle relazioni tra emissioni naturali di metano ed attività microbiologica

Obiettivi specifici: Studio ed identificazione di specifici lipidi come biomarker dell'ossidazione aerobica del metano. Ricostruzioni paleo-ambientali sulle concentrazioni di metano in passato. Contributo allo studio del ciclo del metano/carbonio.

Partecipa: Fausto Grassa.

Studio del degassamento geogenico in aree sismicamente attive della Grecia

La relazione tra degassamento geogenico (CO₂ e CH₄) e attività sismica è conosciuta da tempo ma la stima quantitativa del degassamento è stata effettuata solo raramente ed in aree ristrette. Ciò non consente stime precise delle quantità di CO₂ e CH₄ rilasciate. Le campagne di misura che verranno effettuate cercheranno di colmare questa lacuna per il territorio greco.

Studio delle relazioni tra chimismo delle emissioni idrotermali e l'attività microbiologica

Lo studio prevede il campionamento di sorgenti idrotermali le cui caratteristiche chimico-fisiche e la cui composizione ionica, isotopica e dei gas disciolti copra una grande varietà di tipi. Sulle stesse verranno effettuate delle analisi microbiologiche per stabilire i principali phyla microbiologici e si cercheranno di definire le relazioni tra i vari parametri. Lo stesso tipo di studi verrà effettuato sulle acque iperalcaline circolanti in sequenze ofiolitiche serpentizzate.

Origine e distribuzione di contaminanti geogenici negli acquiferi vulcanici del Lazio

La presenza nel Lazio di anomalie di tenori di elementi chimici potenzialmente tossici per la salute umana nelle acque di falda e di scorrimento superficiale è nota da tempo. L'origine di tali anomalie è del tutto naturale ed è associata alla diffusione di processi minerogenetici, idrotermali e geotermali. La ricerca ha come obiettivo la mappatura della distribuzione spaziale di contaminanti geogenici (tra i quali As, F-, Rn, U) negli acquiferi vulcanici del Lazio, quale valido supporto per le pubbliche amministrazioni nella gestione della risorsa idrica. La disseminazione dei risultati prevede pubblicazioni scientifiche e partecipazione a congressi.

Isotopi dello Sr per la caratterizzazione di serbatoi idrici

Misure del rapporto isotopico dello Sr di acque a scorrimento sotterraneo e superficiale e di precipitazioni atmosferiche, al fine di caratterizzare la circolazione idrica in aree vulcaniche.

Partecipanti: Ilenia Arienzo, Marcello Liotta, Charles Balagizi.

Contaminazione atmosferica da sorgenti naturali ed antropogeniche nell'Isola di Vulcano

La rete di misura Scanning-DOAS NOVAC (Network for Observation of Volcanic and Atmospheric Change) sull' Isola di Vulcano ha consentito di individuare e quantificare le emissioni di SO₂ sia di origine naturale che antropogenica, provenienti rispettivamente dall'area craterica e dal traffico marittimo in manovra nel porto di Vulcano. La stima dei flussi di SO₂ effettuata da misure ground-based dalla rete NOVAC oltre a dare informazioni sull'output totale di volatili emessi dal sistema vulcanico e sulla loro diffusione come gas Hazard, permette di definire meglio le differenti sorgenti di contaminazione atmosferica a bassa quota nelle comparazioni con le misure satellitari di SENTINEL 5P.

Personale coinvolto nelle attività: Fabio Vita, Lorenzo Calderone, Salvatore Inguaggiato.

Prodotti previsti: Pubblicazioni in riviste scientifiche internazionali con elevato impact factor. Partecipazione a congressi e workshop.

Studio dell'impatto delle emissioni vulcaniche sulle precipitazioni atmosferiche

I sistemi vulcanici emettono ingenti quantità di gas acidi, aerosol e particelle solide in atmosfera. I processi di interazione di queste emissioni con l'atmosfera circostante favoriscono la formazione di piogge acide che trasportano in forma ionica elevate quantità di elementi vulcanogenici. La ricerca ha come obiettivo di definire la mobilità geochimica relativa degli elementi al fine di valutare l'impatto di questi processi nell'ambiente circostante con la prospettiva di identificare gli elementi responsabili di patologie statisticamente più diffuse in aree vulcaniche.

Prodotti previsti: Pubblicazioni in riviste scientifiche internazionali con elevato impact factor. Partecipazione a congressi internazionali finalizzata alla diffusione delle evidenze scientifiche raccolte e dei modelli interpretativi elaborati.

Monitoraggio della concentrazione e della composizione isotopica di gas serra in atmosfera

L'utilizzo di strumenti trasportabili per misure ad alta frequenza ed elevata sensibilità della concentrazione e della composizione isotopica di alcune specie gassose responsabili dell'effetto serra (CO₂ e CH₄) offre la possibilità di effettuare campagne atte a identificare e mappare i livelli di inquinanti atmosferici e di caratterizzare le sorgenti gassose naturali o antropiche. Sono previste campagne di misura "airborne" in collaborazione con OGS di Trieste per l'acquisizione di dati lungo le coste siciliane. La disseminazione scientifica dei risultati avverrà con pubblicazioni su riviste "peer-review" e presentazioni a congressi internazionali.

Monitoraggio della concentrazione e composizione isotopica della CO₂ atmosferica

Lo sviluppo di tecniche analitiche accurate offrono nuove prospettive per caratterizzare e monitorare aree a rischio ambientale. In zone con sorgenti naturali o antropiche di CO₂ vengono attualmente eseguite misure di concentrazione e composizione degli isotopi di carbonio e ossigeno ad alta frequenza. Attraverso questi dati si studiano le interazioni tra i reservoir globali di carbonio e l'aumento della concentrazione di CO₂ in atmosfera. I risultati saranno elaborati per la pubblicazione su riviste JCR e presentati a congressi internazionali con la prospettiva di favorire il dibattito sulla possibilità di implementazione di reti di monitoraggio in città europee.

Partecipanti: Giorgio Capasso, Roberto Di Martino.

Dinamica e composizione delle precipitazioni in ambienti urbani e naturali della Sicilia

Installazione ed esercizio di 2 stazioni per la misura delle intensità di pioggia e per l'acquisizione di campioni destinati ad analisi chimico-isotopiche, delle quali 1 a Palermo e l'altra a Stromboli.

Il progetto sarà sviluppato a partire dall'attività di Alternanza Scuola-Lavoro svolta con il Liceo Garibaldi di Palermo, gemellato con la multiclasse di Stromboli.

- **Geofisica per il monitoraggio ambientale**

Analisi delle variazioni topografiche da piattaforma SAPR

Utilizzo di tecniche di fotogrammetria da piattaforma SAPR e GPS differenziale per l'analisi quantitativa delle variazioni topografiche di fenomeni di instabilità gravitativa. Utilizzo dei DEM ricostruiti per l'analisi geomorfometrica e geomorfologica delle strutture. Proseguimento del monitoraggio 3D della frana Lavina di Roncovetro (RE) e del sinkhole Pra di Lama (LU).

Prodotti: pubblicazione di articoli in riviste IF e presentazioni presso convegni.

Partecipano alle attività: Alessandro Fornaciai, Massimiliano Favalli, Luca Nannipieri, Ilaria Isola.

Anno 2019. III Campagna di misura non invasiva con tecniche geofisiche e telerilevamento prossimale applicati all' Acropoli del Parco Archeologico di Selinunte (TP)

L'attività di ricerca prevede la partecipazione dei colleghi:

INGV-PA: Antonino D'Alessandro; Antonino Fabio Pisciotta;

INGV-CS: Antonio Costanzo; Sergio Falcone; Carmelo Antonino La Piana;

INGV-ROMA: Maria Ilaria Pannaccione Apa.

Test-site: Acropoli del sito archeologico di Selinunte (TP) e più in dettaglio le Fortificazioni Nord.

Attività di ricerca: Applicazione di tecniche geofisiche e di telerilevamento prossimale a questa area dell'Acropoli, ad integrazione dei dati acquisiti nella I campagna del 2008 [rif: INGV RT 167] e la II campagna del 2018 [i risultati work in progress sono attesi su rivista MDPI, IGV RT e disseminazione in Congressi dedicati].

Campagna 2019: III campagna di indagine.

Scopo: Monitoraggio strutturale; analisi dei cinematismi (collasso, rotazione); individuazione della sorgente del danno (geomorfologica, sismica, antropica); ricostruzione del paleo-ambiente.

Rilievi geofisici per la caratterizzazione multiparametrica del territorio

Questa attività è legata alle prospezioni geofisiche (geoelettrica, magnetismo terrestre, spettrometria gamma, elettromagnetismo a induzione ed altro) integrata con rilievi fotogrammetrici da piattaforme UAV radio controllate, per applicazioni in campo ambientale, geologico e archeologico.

I prodotti attesi sono pubblicazioni JCR.

Laboratorio di monitoraggio ambientale

L'analisi del pattern radiometrico, ottenuto dall'acquisizione di dati di spettrometria gamma sia a terra (piattaforma ORPA – Osservatorio mobile Rilevamento Parametri Ambientali) che da elicottero, consente la produzione di mappe quantitative di radioattività. Tali studi ambientali e servizi sono essenziali per la caratterizzazione del territorio mediante definizione di fattori di rischio da esposizione a radiazioni ionizzanti. Mentre vi sono aree soggette a contaminazione radioattiva per circostanze legate a eventi di origine umana, è presente anche un rischio legato ad alti livelli di radioattività naturale. Qui interviene anche il Laboratorio di spettrometria gamma per le analisi di matrici fluide e solide, necessarie per vincolare i modelli di analisi radionuclidiche, nonché per la caratterizzazione di rocce e minerali in base alle famiglie di radionuclidi naturali.

Applicazioni innovative per l'imaging del sottosuolo

Sperimentazione ed applicazione di tecniche geofisiche speditive per la definizione di contrasti di conducibilità nel sottosuolo a piccola profondità: indagini preliminari all'apertura di trincee paleo-sismologiche, mappatura speditiva di siti inquinati da interrimento di rifiuti, individuazione di cavità ipogee a rischio sprofondamento in aree urbane (inizio sperimentazione su alcune strade nel comune di Roma). Convenzioni in atto con Sovrintendenze che prevedono l'impiego delle più moderne ed efficaci tecniche di prospezione geofisica per la valorizzazione del patrimonio

archeologico e storico-culturale. Attualmente ricerche in corso nella provincia di Viterbo (Grotte di Castro), nel Parco Archeologico di Pompei e in Abruzzo (Castelvecchio Subequo).

Applicazione di metodologie geofisiche multiparametriche a supporto delle attività di monitoraggio e ricerca svolte dalla Struttura Terremoti dell'INGV per la caratterizzazione del sottosuolo in aree ad elevato rischio sismico

Partecipano alle attività: Marco Marchetti, Vincenzo Sapia, Valerio Materni, Fabio Giannattasio, Iginò Coco, Roberta Tozzi, Luca Miconi, Stefano Urbini.

Analisi della subsidenza in aree costiere mediante dati telerilevati

L'attività è focalizzata sullo studio dei fenomeni di subsidenza in zone costiere mediante utilizzo di dati SAR interferometrici multi-temporali. Interpretazione e modellazione dei fenomeni osservati per la valutazione di eventuali correlazioni con attività antropogeniche.

Parteciperanno all'attività: Marco Polcari, Matteo Albano, Elisa Trasatti, Giuseppe Pezzo.



2.

Linea di Attività "Ricerca - Terremoti"

Attività di Ricerca

Struttura	Terremoti
------------------	------------------

Data Inizio:	1-1-2019	Data Fine:	31-12-2019
---------------------	----------	-------------------	------------

a. Finalità e Obiettivi

La Linea di Attività "Ricerca Terremoti" ha tra i suoi obiettivi quello di promuovere attraverso un approccio multidisciplinare la ricerca e lo sviluppo tecnologico nei campi delle Geoscienze che riguardano il fenomeno terremoto s.l.

Il progetto scientifico della Struttura Terremoti mira allo sviluppo della ricerca di base e applicata, tra loro integrate e che traggono mutuo beneficio attraverso l'osmosi delle conoscenze tra un ambito e l'altro.

Le aree tematiche nelle quali si svilupperà la ricerca dipartimentale sono:

- **T1 Struttura della Terra**
- **T2 Deformazione Crostale Attiva**
- **T3 Sorgente Sismica**
- **T4 Sismicità dell'Italia**
- **T5 Sismologia, Geofisica e geologia per l'ingegneria sismica**
- **T6 Studi di Pericolosità Sismica e da Maremoto**
- **T7 Variazioni delle caratteristiche crostali e precursori**
- **T8 Sismologia in Tempo Reale**

La linea di Attività "Ricerca Terremoti" raccoglie circa il 11.1% del totale delle attività dell'INGV e circa il 39% delle attività di ricerca dell'INGV (si vedano tabelle in PARTE1). Include attività di ricerca finalizzate alla comprensione dei processi pre-sismici, co-sismici e post-sismici sui temi che spaziano dallo studio dei precursori, alla caratterizzazione della sorgente sismica, agli effetti prodotti e alla caratterizzazione geodinamica e geologica del contesto in cui si verificano. Questi studi si integrano con quelli a scala globale che hanno come obiettivo l'osservazione, la comprensione e modellazione dei fenomeni che governano la Terra Solida, dal suo interno alla superficie.

Il progresso scientifico è sempre meno riconducibile ad ambiti disciplinari monotematici e sempre più ad ambiti inter e multidisciplinari. L'attività del settore "Ricerca Terremoti" oltre ad essere a carattere multidisciplinare è anche trasversale alle attività sviluppate nei Dipartimenti Vulcani e Ambiente (si vedano le Tematiche di Ricerca Trasversali). All'interno delle aree tematiche individuate si integrano approcci metodologici classici basati su tecniche proprie della sismologia s.l., geologia, tettonica, geomorfologia, geodesia, geofisica e geochimica, ma che vengono poi trattati con modelli matematici e sperimentali, statistici e verificati anche con attività sperimentali di laboratorio.

Il coinvolgimento delle infrastrutture dell'Ente in queste attività di ricerca è fondamentale e imprescindibile. La valorizzazione e implementazione delle infrastrutture dell'ente, dalle reti e sistemi osservativi multiparametrici, ai sistemi di calcolo ad alte prestazioni (HPC), ai laboratori analitici e sperimentali, è quindi una priorità perché l'ente possa affrontare le grandi sfide scientifiche e produrre ricerca competitiva e all'avanguardia. In questo ambito, considerando il ruolo guida che i progetti EPOS e EMSO hanno nelle grandi infrastrutture europee, l'INGV ha l'opportunità di integrare le sue infrastrutture a livello europeo e di accrescerne il potenziale su cui basare la ricerca d'eccellenza.

La ricerca produce risultati scientifici di grande rilevanza che consentono il trasferimento di nuove conoscenze e nuove competenze verso la società anche tramite i servizi che l'ente nel suo ruolo di centro di competenza del Dipartimento della Protezione Civile può mettere a disposizione della Società. Al tempo stesso, le richieste che vengono dalla Società rappresentano un prezioso stimolo allo sviluppo di nuove ricerche e a nuove sfide tecnologiche. Pertanto le linee "Ricerca Terremoti" e "Servizi e Ricerca Terremoti" rappresentano settori contigui in continua osmosi.

I prodotti per eccellenza della Linea di Attività "Ricerca Terremoti" sono le pubblicazioni su riviste JCR. Nel 2018 la linea ha prodotto 159 pubblicazioni riferibili all'attività di ricerca del Dipartimento Terremoti, che rappresenta il 30% della produzione scientifica dell'intero ente (Fig. 1); questo numero tuttavia è puramente indicativo poiché vari lavori sono trasversali anche agli altri Dipartimenti e/o Infrastrutture. Analizzando nel dettaglio la produzione scientifica in riferimento alle 8 Tematiche (Fig. 2), si nota che nel 2018, l'insieme dei prodotti scientifici riferiti a T2 (Deformazione crostale attiva) e T5 (Sismologia, geofisica e geologia per l'ingegneria sismica) da soli costituiscono poco più del 46% dei lavori pubblicati; viceversa, le altre tematiche hanno percentuali decisamente più basse (8-16%).

È tuttavia da notare che alcune Linee, pur avendo una limitata produzione scientifica, concorrono nel produrre dati necessari per le analisi pubblicate su riviste JCR sia da ricercatori dell'INGV che dalla comunità scientifica nazionale e internazionale.

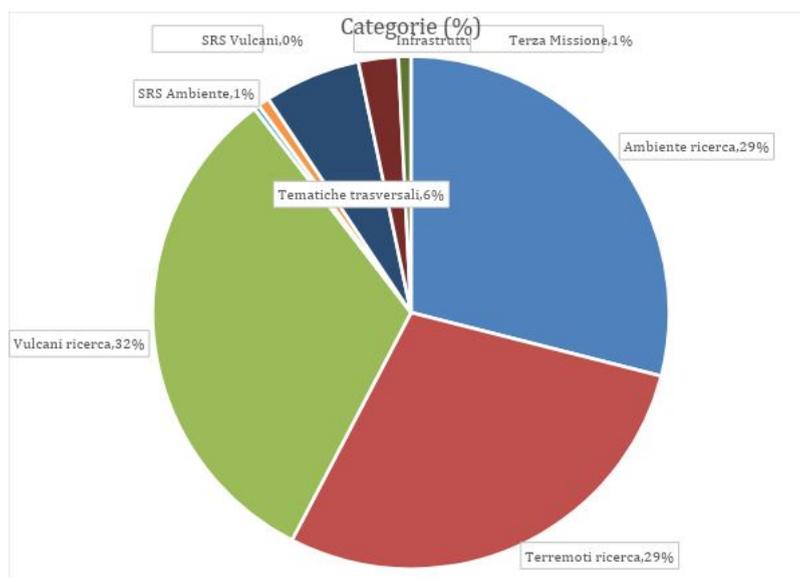


Figura 1 – Distribuzione percentuale delle pubblicazioni scientifiche JCR prodotte dai Dipartimenti e Infrastrutture dell'INGV.

Terremoti Ricerca

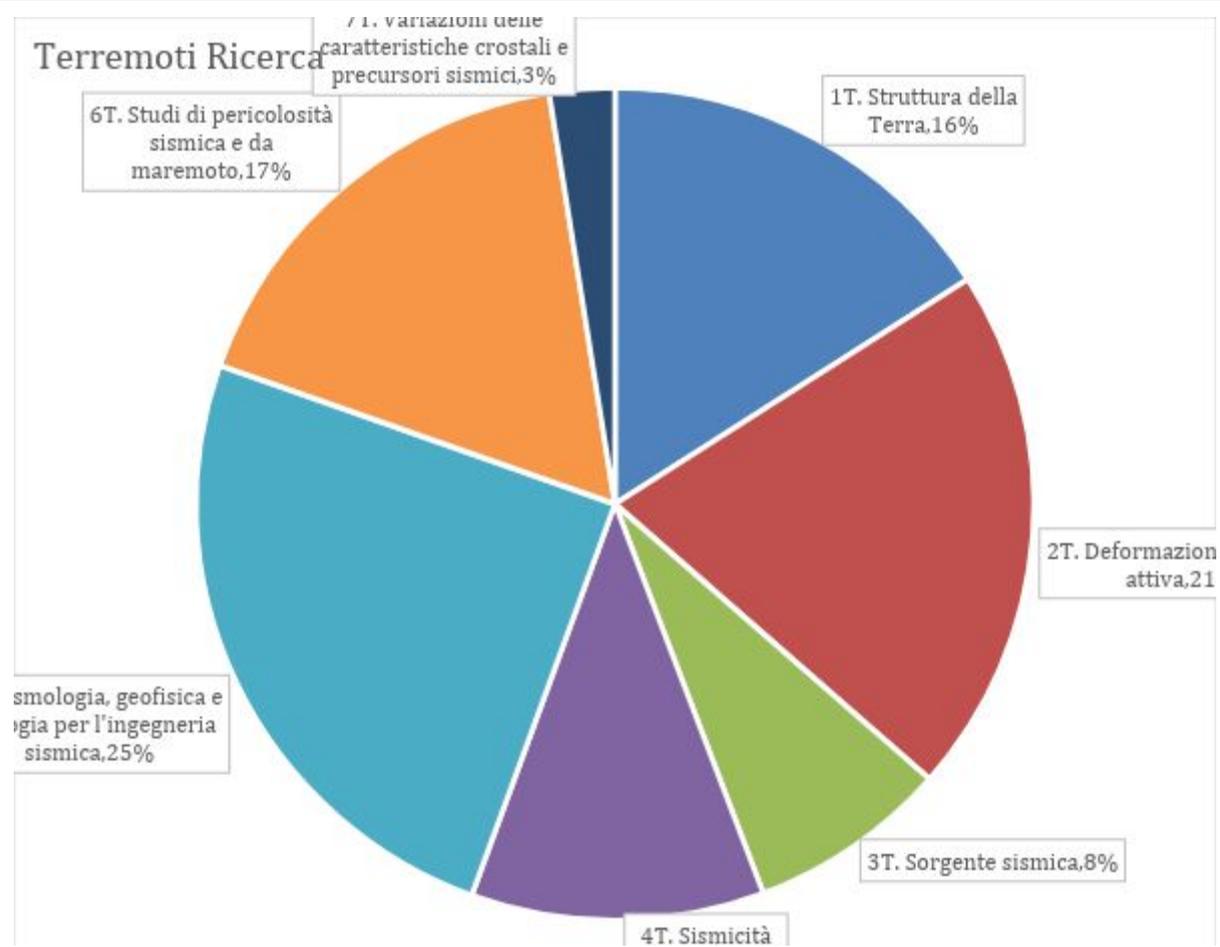
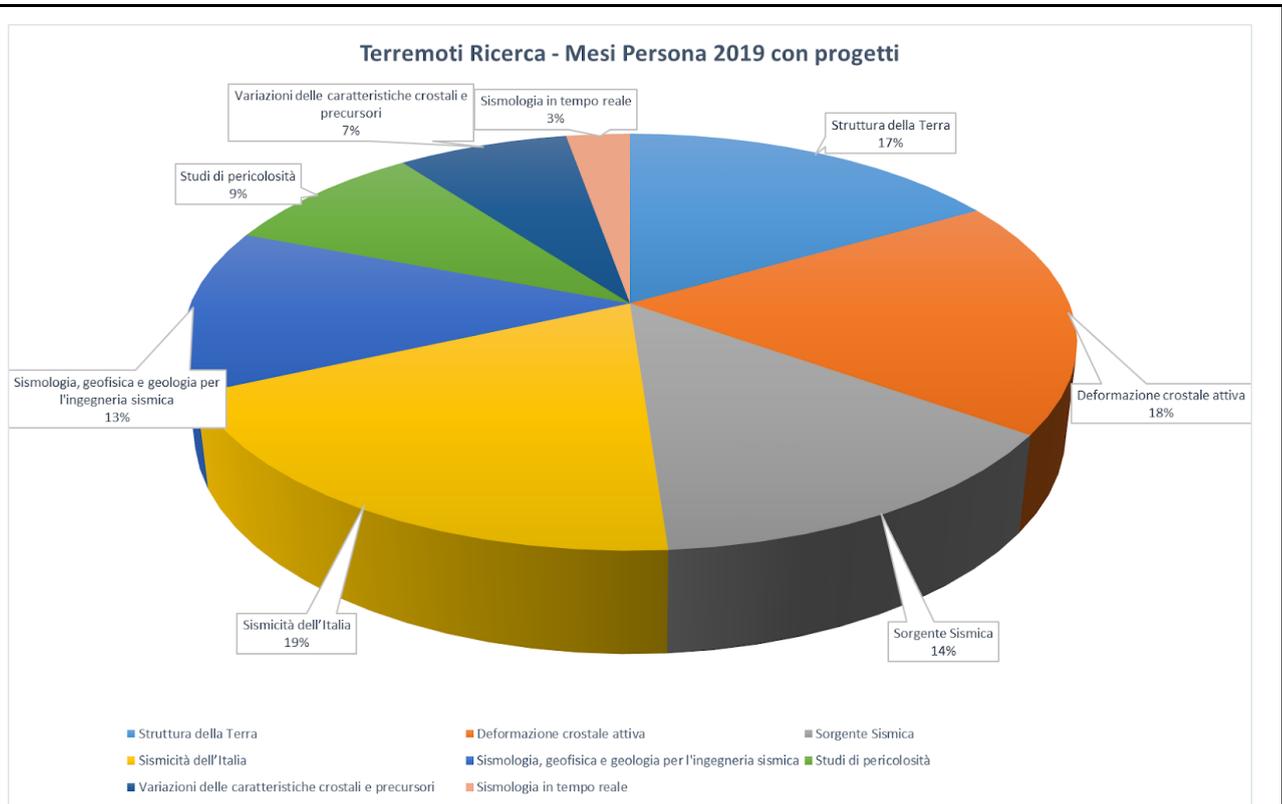


Figura 2 – Distribuzione percentuale delle pubblicazioni scientifiche JCR prodotte dal Dipartimento Terremoti, suddivise per Tematiche.

Tabella della Distribuzione dei mesi/persona all'interno delle tematiche della Linea "Ricerca Terremoti"

Aree Tematiche Dipartimento Terremoti LdA "Ricerca - Terremoti"	Mesi/persona (m/p)	m/p progetti di ricerca	Totale m/p	m/p in %
Struttura della Terra	135.0	47.0	182.0	16.6
Deformazione crostale attiva	183.0	18.0	201.0	18.3
Sorgente Sismica	135.0	18.0	153.0	13.9
Sismicità dell'Italia	168.0	44.3	212.3	19.4
Sismologia, geofisica e geologia per l'ingegneria sismica	119.0	20.0	139.0	12.7
Studi di pericolosità	75.0	23.3	98.3	9.0
Variazioni delle caratteristiche crostali e precursori	74.0	7.0	81.0	7.4
Sismologia in tempo reale	15.0	15.3	30.3	2.8
Totale	904.0	192.8	1096.8	100.0



Le attività di questa Linea, sono integrate anche da altre due tematiche trasversali con i Dipartimenti Vulcani e Ambiente: “ATV1 Studi per le Georisorse” e “ATV 2 Ricostruzione e modellazione della struttura crostale”. Esse vengono descritte in una scheda comune ai tre dipartimenti.

All'interno della Linea Ricerca Terremoti vengono individuati tre **obiettivi strategici** di grande respiro su cui focalizzare le attività di ricerca nel corso del 2019, con prospettive di sviluppo nel biennio successivo. A raggiungimento di questi obiettivi concorrono anche le attività svolte all'interno delle Tematiche Trasversali (ATV). Tali obiettivi discendono da quelli individuati lo scorso anno; essi hanno un carattere di forte interazione multidisciplinare all'interno del Dipartimento Terremoti, e prevedono un esteso coinvolgimento delle infrastrutture. Al tempo stesso, nel lungo termine questi obiettivi potranno produrre un trasferimento di conoscenze e servizi i per la Società.

Obiettivo RT1: Struttura 3D dell'Italia

La ricostruzione dell'anatomia del nostro paese, dalla superficie terrestre al mantello. Un mosaico composto da piccoli e grandi tasselli, che descrivono anche un singolo aspetto o una piccola porzione di territorio e del suo sottosuolo che si concretizza attraverso la sistematizzazione delle conoscenze attuali e lo sviluppo di nuove. Le metodologie utilizzate sono molteplici e spesso trasversali ai Dipartimenti. Contributi a questo obiettivo si hanno da molte delle tematiche di questa linea, fondamentale è certamente l'input che deriva dalla conoscenza e caratterizzazione della sismicità dell'Italia e dalla Tematica di Ricerca Trasversale ai Dipartimenti “Ricostruzione e modellazione della struttura crostale”.

Obiettivo RT2: Caratterizzazione della sorgente sismica dall'osservazione multiscala ai modelli numerici e agli esperimenti di laboratorio

L'avanzamento scientifico e lo sviluppo tecnologico avvenuto negli ultimi decenni, nonché il consolidamento dell'INGV nel settore sismologico a livello mondiale hanno creato le condizioni per rendere possibile, attraverso le infrastrutture dell'Ente, la raccolta di una enorme mole di dati e osservazioni multidisciplinari e multi-scala sui terremoti, che

costituiscono una opportunità unica per investigare la sorgente sismica in tutti i suoi aspetti, e comprenderne così i meccanismi.

Obiettivo RT3: Nuove sfide per la comprensione del dove e quando avverrà il prossimo grande terremoto

È uno dei temi classici della comunità scientifica sismologica, affrontato spesso con visioni e idee contrastanti che se messe a confronto potrebbero portare ad utili avanzamenti concettuali e metodologici. Questo obiettivo strategico vuole essere uno stimolo per i ricercatori dell'Ente ad intraprendere un percorso comune che includa approcci diversi e possa produrre prodotti innovativi con ricadute a beneficio della Società.

b.

Contenuto Tecnico Scientifico

In questo paragrafo vengono riportati in forma sintetica i contributi scientifici dei singoli ricercatori e tecnologi dell'INGV. La raccolta è avvenuta tramite un forum dedicato nel sito web delle Strutture di Ricerca dell'INGV. Le attività descritte sono state svolte nel corso del 2018 con prospettive di sviluppo anche negli anni seguenti.

- **Struttura della Terra**

Progetto Diffusion (FISR 2016, ricerca libera)

Il progetto DIFFUSION è uno dei progetti di ricerca libera finanziati nell'ambito del FISR 2016. Obiettivo del progetto, attualmente prorogato fino a giugno 2019, è l'identificazione di fasi convertite nei sismogrammi registrati durante la sequenza sismica di Amatrice-Visso-Norcia e la migrazione sismica in profondità di queste fasi per la ricostruzione di riflettori sismici profondi nella zona sismogenetica degli eventi principali della sequenza. Nel 2019 ci si propone di continuare l'analisi delle forme d'onda della sequenza sismica e la modellazione dell'orizzonte sismico ricostruito intorno a 8-10 km di profondità attraverso la migrazione sismica in profondità delle fasi riflesse SS identificate nell'area di Amatrice-Accumoli. Ci si propone in particolare di estendere l'area di studio alla zona più a nord dove sono avvenuti gli eventi di Norcia del 30/10/2016 e di Visso del 26/10/2016.

Partecipanti: Diana. Latorre (ONT Roma) in collaborazione con Francesco Mirabella dell'Università di Perugia.

Antartide: stima gravimetrica della Moho e sua relazione con la topografia residua

A causa di un ambiente ostile e remoto, solo di recente abbiamo iniziato a comprendere le relazioni tra la tettonica del basamento cristallino Est e le province vulcaniche cenozoiche dell'Antartide occidentale. Obiettivo del nostro studio è quindi quello di ottenere parte di queste informazioni tramite il calcolo della topografia residua della placca antartica e discriminare tra il contributo dovuto al rebound postglaciale e quello dato dal flusso convettivo del mantello. Per raggiungere questo obiettivo, compilazioni di recenti osservazioni di gravità provenienti da campagne terrestri e aeree sono inizialmente utilizzati per derivare la struttura della Moho. Un modello di densità 3D iniziale la cui superficie di Moho delimiterà un modello di velocità di mantello superiore derivato da informazioni sismologiche, verrà quindi ottimizzato tramite l'approccio di Sequential Integrated Inversion (SII, Tondi et al., 2012) e il set di dati di gravità ANTGG2015 (Scheinert et al., 2016). I risultati saranno quindi utilizzati come proxy per la topografia residua.

Partecipanti: Alessandra Borghi, Maria Rosaria Tondi.

ENVISION - Studio della geologia e della struttura interna di Venere

La missione ENVISION, attualmente in fase di studio preliminare da parte dell'Agenzia Spaziale Europea, prevede l'invio di una sonda in orbita intorno a Venere per lo studio della geologia di superficie, delle caratteristiche atmosferiche e della struttura interna del pianeta. È stata avviata una collaborazione con l'Università di Urbino e con il laboratorio GEOAZUR dell'Università di Nizza-Sophia Antipolis per sviluppare, nell'ambito della collaborazione ENVISION, modelli numerici per il calcolo della deformazione cosismica e dei numeri di Love mareali applicabili a Venere. Tali modelli, qualora la missione venga approvata, permetteranno di stabilire vincoli più stringenti sulla struttura interna del pianeta utilizzando i dati raccolti dalla strumentazione scientifica a bordo di ENVISION.

Partecipanti: Daniele Melini.

Anisotropia sismica del mantello per la caratterizzazione dei processi geodinamici nell'area mediterranea e mediorientale

Lo studio delle proprietà fisiche del mantello in zone di subduzione e collisione è fondamentale per la caratterizzazione dei processi geodinamici: un ruolo importante ha lo studio dell'anisotropia sismica nel mantello. Nel 2019 ci si propone l'obiettivo di analizzare le proprietà anisotropiche del sistema litosfera/astenosfera nell'area Italiana, in particolare Alpina (progetti CIFALPS2 e ALPARRAY), Adriatica e Balcanica (progetto CASE ed ADRIA Array), fino all'Iran. Il pattern delle misure di anisotropia verrà quindi confrontato con la struttura dell'interno della Terra e il campo di deformazione osservato in superficie al fine di comprendere le relazioni esistenti tra crosta fragile, litosfera e mantello durante l'orogenesi e la collisione continentale.

Partecipanti: Paola Baccheschi, Simone Salimbeni, Silvia Pondrelli, Laura Petrescu, Francesco Pio Lucente, Lucia Margheriti ed altri colleghi.

Progetto CIFALPS 2

CIFALPS 2 è la naturale continuazione dell'omonimo progetto condotto da INGV, IGG-CAS (Cina) e ISTerre-(Francia) nel 2012-13. In tale occasione furono installate 55 stazioni sismiche broadband lungo un allineamento O-E dalla Francia al Monferrato. CIFALPS 2 prevede invece l'installazione di 55 stazioni sismiche lungo un transetto con orientazione NW-SE dalla Francia fino alla Pianura Padana, poi circa N-S fino a Nord di Genova. La spaziatura delle stazioni è di 10 km ai due estremi del transetto e 5 km nella parte centrale. La rete sismica è operativa da ottobre 2018; i dati sono trasmessi al centro rete tramite connessione GSM, ad eccezione di alcuni siti dove non è presente il segnale di alcun provider di telefonia. Lo scopo del progetto è quello di ottenere un'immagine ad alta risoluzione incrementando il numero di informazioni e aggiungendo i dati raccolti a quelli delle reti sismiche italiane e francesi già operanti nell'area di indagine. Il database sarà utilizzato per studi sulla strutturale crostale e litosferica utilizzando tecniche di Receiver function, tomografia sismica, ambient-noise, anisotropia sismica, localizzazioni sismiche di precisione.

Partecipanti: Stefano Solarino (coordinatore Scientifico), Elena Eva e Lucia Margheriti (ONT); Silvia Pondrelli, Simone salimbeni, Stefania Danesi, Adriano Cavaliere (Sezione Bologna).

Studio della struttura sismica dell'isola di Lipari attraverso analisi di dati sismologici registrati da un array sismico di ultima generazione

Da metà ottobre a metà novembre 2018 è stato installato un array sismico di 48 sensori wireless (Zland nodes) sull'isola di Lipari. Abbiamo registrato ambient noise ed eventi locali e regionali che verranno analizzati per ottenere una mappa 3D delle velocità delle onde di taglio per la zona in esame. L'obiettivo di questo studio è di fornire un'immagine dettagliata della struttura al di sotto di Lipari e caratterizzare il sistema idrotermale attivo nella parte occidentale dell'isola, così da contribuire a capire i processi geodinamici che interessano l'arco vulcanico delle isole Eolie in Italia meridionale. Questo progetto è svolto in collaborazione con il Department of Geology and Geophysics della Louisiana State University e il Seismological Laboratory del California Institute of Technology.

Partecipanti: F. Di Luccio, L. Cucci, A. Esposito, G. Ventura

Programma Scientifico AlpArray

Il Programma Scientifico AlpArray (AA) è un'iniziativa europea di ricerca collaborativa e "federata" tra i principali istituti e università europei. Obiettivo del progetto è lo studio di dettaglio della struttura della catena alpina e dei processi evolutivi che ne hanno portato alla formazione, tramite l'utilizzo di dati sismologici acquisiti dal più grande array sismico di strumenti mai installato in Europa. L'INGV partecipa ad AlpArray dal 2016 contribuendo alla AA Seismic Network come Core Institution, con l'installazione e/o la manutenzione di un gran numero di stazioni sismiche sia permanenti che temporanee (180 in tutto), occupandosi della gestione dei dati acquisiti per garantirne la fruibilità e svolgendo attività di ricerca sulle tematiche individuate. Le attività INGV relative ad AlpArray sono coordinate tra sei diverse Sezioni. Le stazioni temporanee AA installate dall'INGV, mantenute in acquisizione per tre anni, verranno rimosse nell'arco del 2019. Le attività di ricerca INGV basate sull'utilizzo dei dati delle stazioni AlpArray e sulla rete cooperativa internazionale stabilita grazie al progetto, si protrarranno per i prossimi anni e riguardano varie tematiche:

- 1) Local Earthquake Tomography
- 2) Teleseismic body wave tomography of the upper mantle from sea-land integrated data
- 3) Surface-wave tomography for the velocity structure of the crust and uppermost mantle

- 4) Adjoint full-wave tomography
- 5) High resolution mapping of S-wave velocity upper crustal structure through Rayleigh wave ellipticity
- 6) Measurements of body waves anelastic attenuation
- 7) Analysis of teleseismic waveform complexities (multipathing) to investigate upper mantle structure
- 8) Detection of crustal and upper mantle discontinuities through analysis of teleseismic converted phases (Pds, Sdp)
- 9) Seismic anisotropy beneath the Alpine system: in the crust, upper mantle and mid-mantle
- 10) Joint inversions of seismological and geophysical data
- 11) Kinematic and finite element modeling of neotectonics in the Southern Alps
- 12) Magnetic modelling and Curie point depth in the crust from regional compilations
- 13) Long-wavelength velocity and strain rate fields from GPS measurements over the Alps and correlation with deep deformation from seismic anisotropy
- 14) Lithosphere structure beneath Alps-Apennine transition and Northern Apennines
- 15) Monitoring and Location of seismic events in the great Alpine region
- 16) Accurate and precise earthquake locations
- 17) Analysis of geodetic strain at the fault scale to study tectonic deformation
- 18) Seismic amplification using ambient noise and deterministic simulations
- 19) Update of the DISS seismogenic source model of the Alpine area

Referente INGV Claudia Piromallo.

Partecipanti: (*): Anselmi Mario; Baccheschi Paola; Barba Salvatore; Baron Julie; Berbellini Andrea; Burrato Pier Francesco; Bono Andrea; Carannante Simona; Casarotti Emanuele; Chiarabba Claudio; Ciaccio Maria Grazia; Cimini Giovanni Battista; D'Alema Ezio; Danesi Stefania; De Gori Pasquale; Di Bona Massimo; Di Luccio Francesca; Eva Elena; Frugoni Francesco; Govoni Aladino; Kastelic Vanja; Lombardi Anna Maria; Lucente Francesco Pio; Magnoni Federica; Marchetti Alessandro; Margheriti Lucia; Mascandola Claudia; Massa Marco; Mazzarini Francesco; Mele Franco; Molinari Irene; Monna Stephen; Montuori Caterina; Morelli Andrea; Moretti Milena; Nardi Anna; Pastori Marina; Piccinini Davide; Pino Nicola Alessandro; Piromallo Claudia; Pondrelli Silvia; Saccorotti Gilberto; Salimbeni Simone; Scognamiglio Laura; Solarino Stefano; Tondi Rosaria.

(*): La lista può variare di anno in anno, trattandosi di un progetto aperto.

Deformazione e magmatismo durante estensione continentale

Metodi e sviluppo: la deformazione continentale in margini divergenti è spesso associata a magmatismo (e alla sua espressione superficiale, il vulcanismo) e a intensa sismicità. L'interazione tra i due processi è ben testimoniata nel Rift Etiopico e lungo East African Rift System dove le complesse relazioni tra meccanismi di trasferimento di magma, vulcanismo e deformazione crostale partecipano all'assetto geodinamico del sistema. In particolare si studieranno le relazioni spaziali tra vulcanismo (campi vulcanici) e deformazione (sismicità e faglie) in aree caratterizzate da differenti stadi di rifting e nelle zone di propagazione del rift.

Prodotti previsti: pubblicazione di articoli in riviste IF.

Partecipanti: Francesco Mazzarini.

- **Deformazione crostale attiva**

Caratterizzazione sismotettonica dell'Appennino centrale

Si intende procedere alla stima dello slip rate e relativo errore per le faglie sismogeniche dell'Appennino centrale tramite misure geodetiche, rilevamento geologico, analisi morfo-strutturali, acquisizione di profili topografici di dettaglio e modellazione agli elementi finiti. Il modello di lungo termine sarà successivamente usato per la determinazione della reologia crostale, della transizione fragile duttile e del rateo di sismicità atteso sul lungo termine.

Previste collaborazioni con enti pubblici e università italiane e straniere. Attese pubblicazioni su riviste JCR e presentazioni a convegno.

Partecipanti: Vanja Kastelic, Deborah Di Naccio, Arianna Pesci, Roberto Basili, Mara Tiberti, Gianluca Valensise, Cinzia di Lorenzo, Vincenzo Sepe, Alessandro Galvani, Cesidio Gizzi, Angelo Massucci, Michele M. C. Carafa.

Monitoraggio dell'espressione superficiale di faglie attive e misura del ground displacement cosismico

Analisi dell'espressione morfologica e sua evoluzione sia a breve termine (1 anno) che a lungo termine (10 anni) mediante indagini multi-temporali e ad alta risoluzione di topografia (SfM) e interferometria radar da terra (gbSAR) della traccia superficiale delle faglie attive dell'Appennino centrale (es. faglia di Sulmona e quella del Mt.Vettore). Correlazione sub-pixel di immagini ottiche satellitari (o aeree) ad alta risoluzione pre- e post- terremoto per determinare il 3D near-fault displacement di rotture superficiali, con applicazione ai terremoti di Amatrice e Norcia del 2016 e test con terremoti del passato. L'obiettivo è quello di stimare eventuali fenomeni cosismici e post-sismici, fornire indizi sulla dinamica di rimodellamento sia delle rotture cosismiche che delle scarpate di faglia di lungo termine, individuare markers geologici/geomorfologici dislocati.

Partecipanti: Riccardo Civico, Stefano Pucci, Carlo Alberto Brunori, Luca Pizzimenti, Fabio Villani, Giuseppe Pezzo, Paolo Marco De Martini, Daniela Pantosti e Francesca Romana Cinti.

Studi morfotettonici per la caratterizzazione della deformazione attiva

La deformazione cosismica della superficie terrestre è uno degli effetti permanenti dell'attività tettonica, e la sua distribuzione, segno ed entità sono collegati alla geometria e cinematica delle faglie sismogenetiche. Gli studi morfotettonici analizzano e cercano di quantificare mediante l'identificazione di opportuni marker l'impronta lasciata nel paesaggio dall'attività tettonica per caratterizzare le strutture attive. Studi di morfotettonica quantitativa svolti alle diverse scale sono condotti mediante l'analisi multidisciplinare del paesaggio e dei sistemi sedimentari e geomorfologici anche attraverso indagini di terreno nelle principali zone attive dell'area mediterranea e contribuiscono alla parametrizzazione delle sorgenti sismogenetiche del DISS. Queste attività sono condotte nell'ambito di diversi progetti di ricerca e collaborazioni con ricercatori di altri enti e università.

Partecipanti: Roberto Basili, Pierfrancesco Burrato, Umberto Fracassi, Paola Vannoli, Gianluca Valensise, Mara Monica Tiberti, Francesco Emanuele Maesano, Roberto Vallone

Indicatori geochimici per lo studio di strutture tettoniche attive in Sicilia

Studio finalizzato all'individuazione di strutture tettoniche attive attraverso l'uso di indicatori geochimici, nelle aree della Sicilia Occidentale (Valle del Belice) e della Sicilia Orientale. Le attività consistono in prospezioni geochimiche, campionamenti di fluidi e analisi di laboratorio e interpretazione dei dati. Prodotti attesi: pubblicazione di articoli scientifici su riviste del JCR e presentazioni a congressi nazionali ed internazionali.

Partecipanti: P. Madonia, M. Camarda, M. Cangemi, S. De Gregorio, R.M.R Di Martino, R. Favara, V. Prano

Remote Sensing e tecniche geodetiche per lo studio delle deformazioni crostali superficiali e profonde

Analisi di serie temporali da dati geodetici (GPS, SAR, livellazione) di aree in subsidenza o in uplift. I movimenti verticali dovuti principalmente alla circolazione dei fluidi mettono in evidenza strutture sepolte (faglie) che, storicamente, possono essere state sorgenti di sismi. Inoltre alcune Queste deformazioni crostali possono precedere eventi sismici recenti e, comunque avere impatto ambientale. Gli studi sono applicati inizialmente alla Valle Umbra e Alta Val Tiberina e a altri siti anche non italiani.

Prodotti attesi: pubblicazioni su riviste JRC, presentazioni a convegni internazionali e sviluppo tecnologico. Lo studio è condotto con dataset di dati raw o processati liberamente scaricabili o già in possesso.

Partecipanti: Carlo Alberto Brunori.

Mappa Italiana dello Shear Wave Splitting per la ricostruzione della deformazione crostale

La presenza di mezzi anisotropi è stata ampiamente osservata indipendentemente dai regimi tettonici e dalle tipologie litologiche. Il monitoraggio dei parametri di Shear Wave Splitting ha trovato così applicazioni in svariati ambiti di studio: dalle grandi sequenze sismiche, ai giacimenti petroliferi e campi geotermici. Inoltre, grazie alla sempre maggiore disponibilità di dati registrati sia dalle reti sismiche permanenti, sia dalle reti più dense create specificatamente per monitorare zone di particolare interesse sia scientifico che strategico, saremo in grado di fornire un'immagine il più completa possibile sul campo di stress attivo in Italia. I risultati così ottenuti potranno essere confrontati con altri indicatori di stress per meglio comprendere i processi tettonici in atto, la deformazione crostale e le relazioni con la sismicità. Prodotti previsti: pubblicazioni su riviste IF, convegni nazionali e internazionali, creazione di un database.

Partecipanti: Marina Pastori.

Studio degli effetti transitori nelle serie temporali dei parametri anisotropici

Studio dello shear wave splitting (SWS) per la definizione dei i parametri anisotropici (delay time e direzione di polarizzazione fast) che caratterizzano la crosta superiore, tramite lo studio di onde S relative a terremoti locali. Ci proponiamo di applicare questa tecnica per la definizione di serie temporali, almeno quinquennali, dei parametri di SWS e confrontarle con altre serie provenienti sia da dati sismologici (variazioni relative di velocità, rapporto V_p/V_s e Q_p/Q_s) che geodetici (GPS displacement time-series), tutti volti alla definizione del processo di diffusione/migrazione di fluidi in mezzi fratturati che vanno ad alterare lo stress e strain in una determinata area. I fluidi presenti nel volume di sottosuolo possono avere diverse origini: acqua meteorica, falde superficiali, presenza di *reservoir* di diversa origine, deidratazione di minerali, etc., e il loro movimento e stato di stress possono produrre cambiamenti transitori locali che si ripercuotono anche sulla enucleazione di terremoti. Prodotti previsti: pubblicazioni su riviste IF, convegni nazionali e internazionali, creazione di un database.

Partecipanti: Marina Pastori.

Passaggio fragile duttile e laboratori geologici naturali

Metodi e sviluppo: Il passaggio fragile duttile (BDT) nella crosta governa lo sviluppo delle strutture fragili, la loro distribuzione spaziale e la loro interazione. La profondità e lo spessore del BDT hanno un ruolo importante nella ripartizione e trasferimento della deformazione e dello sforzo (differenze tra momento sismico e momento geodetico) nella crosta. Lo studio geologico di dettaglio di analoghi naturali esumati (sezioni crostali) permetterà di aggiungere importanti vincoli geometrici, cinematici e dinamici alla definizione di questo limite meccanico/reologico crostale.

Prodotti previsti: pubblicazione di articoli in riviste IF

Partecipanti: Francesco Mazzarini.

- **Sorgente Sismica**

Meccanismi di deformazione delle argille

Si studiano in laboratorio i meccanismi di deformazione delle argille sintetiche (misure di minerali noti) e naturali sottoposte a condizioni di sforzo e deformazioni prossime a quelle del terremoto. Si studiano in particolare i processi mecano-chimici (de-idrossilizzazione, deidratazione e swelling) attivati dalla deformazione sismica e sub-sismica in relazione all'indebolimento.

Partecipanti: Stefano Aretusini, Elena Spagnuolo, Giulio Di Toro.

Caratterizzazione delle proprietà meccaniche e microstrutturali delle rocce di faglia provenienti da progetti di perforazione profonda

Studio sperimentale delle proprietà meccaniche delle rocce di faglia provenienti da progetti di perforazione profonda (IODP, ICDP) in diversi contesti tettonici (e.g. Costa Rica, Sumatra, Tohoku-Oki, Wenchuan). Ricostruzione del campo di sforzo e dei meccanismi di deformazione, stima del bilancio energetico. Gli esperimenti sono effettuati sull'apparato di tipo rotary SHIVA, i prodotti naturali sono confrontati con quelli sperimentali con analisi microstrutturali. Studio finalizzato alla definizione di parametri di input per la modellazione sismica e tsunamigenica. Studio svolto in collaborazione con: la Royal Hollow University of London (UK), l'Università di Modena, la Chinese Academy of Science (CHN), Taiwan University (TW), e l'Ifremer (FR).

Partecipanti: Elena Spagnuolo, Stefano Aretusini, Christopher Harbord, Giuseppe Di Stefano, Giulio Di Toro.

Microfisica dei meccanismi di indebolimento in relazione all'aumento di temperatura

Studi sperimentali dimostrano che la temperatura ha un ruolo chiave nella nucleazione di instabilità frizionali. Tuttavia la misura delle temperature in condizioni prossime a quelle della nucleazione e propagazione di un terremoto sono ancora tecnicamente proibitive. Abbiamo sviluppato un sistema di misura delle temperature con fibre ottiche capace di superare questo limite tecnologico. Utilizzeremo questo sistema durante gli esperimenti sull'apparato di tipo rotary. Questa misura ci permetterà di comprendere e parametrizzare la microfisica dei processi di indebolimento

Partecipanti: Stefano Aretusini, Elena Spagnuolo, Christopher Harbord, Giovanni Romeo, Giuseppe Di Stefano, Giulio Di Toro, in collaborazione con l'Università di Madrid.

Pressurizzazione di fluido in materiali non coesivi

Utilizzo dell'apparato di tipo rotary SHIVA e di un nuovo prototipo progettato all'INGV per il confinamento dei fluidi. Questo tipo di studi ci darà informazioni innovative sulla retention depth, sul meccanismo pressurizzazione termica e sulla stabilità dei sedimenti, specie quelli che si trovano sui margini di placca e che sono ritenuti incapaci di accumulare stress e nucleare o propagare terremoti.

Partecipanti: Stefano Aretusini, Elena Spagnuolo, Christopher Harbord, Giuseppe Di Stefano, Giulio Di Toro.

Studio sperimentale dell'interazione fluido roccia per la sismicità naturale e indotta

Studio sperimentale finalizzato alla comprensione dei meccanismi di interazione fluido-roccia, di interesse per la sismicità naturale e indotta. Le rocce sono quelle rappresentative del particolare contesto tettonico e reservoir. I fluidi sono acqua distillata, acqua in equilibrio con la roccia incassante, miscele di acqua e gas, fluidi a diversa viscosità oppure si studiano gli stessi processi in condizioni di vuoto spinto. Si studia il ruolo della diffusione del fluido attraverso fratture preesistenti nella riattivazione delle faglie con il permeametro, con la macchina rotary SHIVA e il triassiale BRAVA. Rivisitazione del fattore di Terzaghi e di Biot. Studio dell'effetto del chimismo, della viscosità e delle transizioni di fase del fluido sui meccanismi di indebolimento delle faglie.

Partecipanti: Elena Spagnuolo, Stefano Aretusini, Christopher Harbord, Giuseppe Di Stefano, Marco Scuderi, Cristiano Collettini, Giulio Di Toro, Piercarlo Giacomel in collaborazione con l'EPFL di Losanna.

Caratterizzazione dei parametri di sorgente e della direzionalità della rottura

L'attività di ricerca è finalizzata allo studio dei parametri di sorgente quali stress drop, stress apparente e efficienza sismica, di eventi sismici di media ed alta magnitudo e la caratterizzazione della direzionalità della rottura. La direzionalità della rottura è un parametro di fondamentale importanza in quanto in alcuni casi presenti in letteratura è stata osservata una correlazione tra la direzione della propagazione della rottura e la sismicità immediatamente dopo un forte evento, con una probabilità di occorrenza maggiore di terremoti di magnitudo significativa nella direzione della propagazione della rottura (Rubin e Gillard, 2000; Zaliapin e Ben-Zion, 2011). Inoltre, la direzionalità della rottura può causare una notevole amplificazione del danno nella direzione della propagazione della rottura (Calderoni et al., 2011, 2015, 2017). La conoscenza della direzionalità della rottura è fondamentale per migliorare le stime di scuotimento sismico tenendo conto della probabile distribuzione asimmetrica del movimento del terreno in diverse direzioni.

Partecipanti: Giovanna Calderoni, Rita Di Giovambattista, Antonio Rovelli

Sorgenti Sismiche Non-Doppia Coppia

Le sorgenti sismiche sono generalmente classificate come Doppia Coppia (DC) assumendo un "Pure-Shear-Faulting" in un mezzo omogeneo, isotropo ed elastico. In realtà, esistono anche sorgenti con componenti Non Doppia Coppia (NDC) in cui si assume un "Tensile Faulting" (lo slip non si sviluppa lungo il piano di faglia) in un mezzo caratterizzato da una forte componente anisotropica e/o una perturbazione della pressione di poro dei fluidi. Lo studio delle NDC verrà effettuato in funzione di altri parametri di sorgente (Stress Drop, Mw), di elementi geologico-strutturali e dei parametri di anisotropia. Le orientazioni "fast" potranno essere relazionate alle orientazioni degli assi P-T-B ottenute dall'inversione dei momenti tensoriali (DC e NDC) e il "delay-time" potrà essere studiato in funzione delle percentuali delle NDC. Gli eventi sismici utilizzati potranno essere di bassa-moderata magnitudo e relativi sia a sismicità naturale che indotta.

Sono previste pubblicazioni su riviste JCR e presentazioni a convegni nazionali e internazionali.

Partecipanti Marina Pastori e Pamela Roselli.

Sismologia Rotazionale

Recenti risultati dimostrano l'importanza delle registrazioni del moto rotazionale del suolo per la caratterizzazione della sorgente sismica, specialmente per segnali sismici di carattere vulcanico e sismotettonico. L'università di Monaco (LMU) in collaborazione con la ditta francese iXBlue hanno sviluppato un giroscopico a fibra ottica portatile (FOG) che è stato recentemente testato insieme all'INGV in ambiti differenti: durante la sequenza sismica dell'Appennino Centrale, in concomitanza dell'installazione dell'array CISA in Umbria (Progetto FISR), sul vulcano Stromboli e nel laboratorio del Gran Sasso. Nel 2018 è stato organizzato presso l'INGV di Roma un convegno internazionale sulla tematica della sismologia rotazionale, che aveva come obiettivo la pianificazione di collaborazioni e progetti di ricerca internazionali. Un primo esempio è la partecipazione dell'INGV a un progetto chiamato GIOTTO gestito da LMU e

sottomesso al MIUR tedesco, che ha l'obiettivo di misurare le componenti rotazionali del campo d'onda sismico. I risultati sono stati presentati ai convegni della SSA e AGU, pubblicazioni sono in preparazione. Per il prossimo triennio sono previste ulteriori campagne di misura con FOG in concomitanza di array sismici, come anche per lo studio del campo d'onda della sorgente sismicità in ambiente vulcanico.

Partecipanti: Thomas Braun (RM1), Aladino Govoni (ONT), Andrea Morelli (BO), Andrea Berbellini (BO), Peter Danecek (ONT), Antonino D'Alessandro (ONT).

Fluttuazioni della varianza spaziale della sismicità

Fluttuazioni della varianza spaziale della sismicità possono essere utilizzate per individuare la presenza di un'asperità su una specifica faglia, e quantificare la prossimità temporale alla rottura di tale asperità. Il metodo è applicato a un data set di "repeating earthquakes" della San Andreas Fault a Parkfield (CA). Sono previste pubblicazioni su riviste JCR e presentazioni a convegni nazionali e internazionali. Partecipa a questa attività Giovanni Sebastiani, associato di ricerca INGV.

Partecipanti: Luca Malagnini.

Cartografia degli effetti della sorgente sismica

La cartografia degli effetti di un terremoto è un'attività classica della sismologia. Oggi per esempio, prodotti come "Shakemap" sono utilizzati a fini di protezione civile per determinare le zone con maggior effetti. Da un punto di vista di studioso della sorgente sismica, queste mappe non sono molto soddisfacenti perché naturalmente mettono in risalto più gli effetti di propagazione che gli effetti legati alla sorgente sismica.

Questa linea di attività usa i principi della cartografia degli effetti dei terremoti, tramite una scelta particolare dei parametri di interesse ed un trattamento semplice del dato, per mettere in risalto dopo un terremoto parametri della sorgente sismica come il meccanismo focale e la direttività.

Partecipanti: André Herrero.

Rotture cinematiche su faglie non planare

La rottura sismica è molto complessa. È un processo dinamico spazio temporale multi dimensionale e la sua modellazione necessita sempre una semplificazione.

Oggi, grazie agli sviluppi tecnologici con computer sempre più potenti ed a sviluppi teorici, la simulazione della sorgente sismica è lontana dal modello cinematico puntiforme di 30 anni fa, agli albori di questa disciplina. Oggi giorno, i modelli sono dinamici o cinematici su sistemi di faglie complesse. Queste modellazioni vanno nel dettaglio del processo di rottura sul piano di faglia ed usano delle distribuzioni statistiche di parametri della sorgente come lo sforzo, la dislocazione o la velocità di rottura. Questo piano di faglia anch'esso non è più piano ma è una superficie irregolare (un manifold). Plasmare una data distribuzione statistica "2 point" su queste superficie è tecnicamente difficile. Questa linea di ricerca utilizza principi di geometria computazionale per introdurre nella modellazione cinematica delle faglie con superfici irregolari.

Partecipanti: André Herrero.

- **Sismicità dell'Italia**

Paleoterremoti e caratterizzazione sismogenetica delle faglie

Ricostruzione delle storie sismiche delle faglie dell'Appennino centrale sulla base di studi di tettonica attiva, geomorfologia tettonica, geofisica, paleosismologia e sviluppo di modelli di segmentazione e ricorrenza. Nel corso del 2019 sono previsti studi sulla faglia di Norcia, sul sistema Vettore-Bove, e la rivisitazione della faglia dell'Irpinia.

Partecipanti: Francesca Cinti, Paolo Marco De Martini, Stefano Pucci, Riccardo Civico, Fabio Villani, Alessandra Smedile, Carlo Alberto Brunori, Luca Pizzimenti, Marco Caciagli, Vincenzo Sapia, Daniela Pantosti.

Rilocalizzazione della sismicità italiana analizzata dal Bollettino Sismico Italiano

A partire dal 2019 e per un periodo di attività che durerà tre anni verranno ricalcolate le localizzazioni ipocentrali della sismicità italiana registrata dal 2016 al 2020 e pubblicata dal Bollettino Sismico Italiano. Questa attività ha come scopo l'inserimento delle soluzioni nelle mappe e nelle elaborazioni che verranno pubblicate nel catalogo strumentale INGV e quindi incluse nelle mappe generate attraverso il sistema GeoServer e quello ArcGIS (per esempio mappe della

sismicità strumentale). Il nuovo catalogo di riferimento sarà basato sull'applicazione del programma NonLinLoc su griglie di calcolo molto dense (250-500 metri) in modelli di velocità locali. L'utilizzo di griglie dense è necessario per ottenere localizzazioni con alta risoluzione spaziale soprattutto nei primi chilometri della crosta.

Partecipanti: Diana Latorre, Raffaele Di Stefano, Lucia Margheriti, Laura Scognamiglio con la collaborazione del gruppo del Bollettino Sismico Italiano.

Studio delle liquefazioni e stratigrafia integrata

Il Laboratorio di Geologia e Geotecnologie raccoglie e coordina competenze diverse per la ricostruzione della storia sismica dell'Italia che si esplica anche attraverso studi paleosismologici. Per l'anno corrente e per il biennio successivo si intende procedere con il confronto tra indagini stratigrafiche, geofisiche e geotecniche per la caratterizzazione dei terreni che hanno subito fenomeni di liquefazione a seguito dei terremoti del 13 gennaio 1915 (area depocentrale del bacino del Fucino) e degli esperimenti di blast test e delle trincee esplorative condotte dall'INGV nel 2016 e 2018 nell'area epicentrale della sequenza dell'Emilia del 2012.

Partecipanti: Daniela Pantosti, Francesca Romana Cinti, Paolo Marco De Martini, Riccardo Civico, Alessandra Smedile
Prodotti attesi: studi e pubblicazioni

Studio dei depositi di paleotsunami

Il Laboratorio di Geologia e Geotecnologie raccoglie e coordina competenze diverse con multidisciplinari importanti al fine di comprendere i processi sismogenetici nel nostro paese e per studi di pericolosità sismica. Dopo gli eventi catastrofici di Sumatra 2004 e del Giappone 2011, l'identificazione e la caratterizzazione dei depositi dei (paleo) tsunami ha ampliato la conoscenza di questi eventi estremi. Da anni ci occupiamo dello studio e individuazione di nuove evidenze geologiche dei maremoti del passato lungo le coste calabresi e siciliane sia a terra che a mare, mediante studi geomorfologici e di stratigrafia integrata ad alta risoluzione. Nel prossimo biennio si intende intraprendere nuovi studi in aree test come le coste campane in relazione a possibili collassi dei complessi vulcanici eoliani oltre che le coste liguri e pugliesi, inclusi alcuni siti archeologici costieri. Inoltre, si prevede di analizzare carotaggi precedentemente prelevati a mare in Sicilia sud-orientale (SATOME 2013, crociera CNR-INGV) al fine di valutare l'impatto dell'onda di backwash sulla piattaforma continentale integrando dati geofisici, stratigrafici, micropaleontologici e geochimici.

Partecipanti: D. Pantosti, P.M. De Martini, A. Smedile, F.R. Cinti, L. Pizzimenti, Prodotti attesi: studi, pubblicazioni ed aggiornamento del geo-database dei depositi dei paleotsunami per l'area NEAM (North East Atlantic and Mediterranean Seas) gestito dall'INGV ed al momento disponibile su ArcGIS - The ASTARTE Paleotsunami deposits database - NEAM region.

Partecipanti: Alessandra Smedile.

Sismologia storica

Il miglioramento delle conoscenze sulla storia sismica italiana è un obiettivo essenziale per la caratterizzazione della sismicità e l'aggiornamento delle valutazioni di pericolosità e rischio. Nel 2019 l'aggiornamento riguarderà, oltre a singoli terremoti importanti, la revisione di terremoti della seconda metà del '900 documentati dal solo Bollettino ING, la ricostruzione e integrazione di alcune importanti sequenze del passato, l'avvio della revisione dei tanti terremoti sostenuti da studi obsoleti o preliminari e lo studio ex novo di eventi non noti alla tradizione sismologica e ai cataloghi parametrici, candidati potenzialmente all'integrazione delle banche dati storico-macrosismiche, studio che sarà sviluppato per l'intero triennio.

Partecipanti: Raffaele Azzaro, Filippo Bernardini, Maria Giovanna Bianchi, Romano Camassi, Viviana Castelli, Cecilia Ciuccarelli, Alberto Comastri, Emanuela Ercolani, Laura Graziani, Mario Locati, Alessandra Maramai, Dante Mariotti, Andrea Rovida, Andrea Tertulliani.

Prodotti attesi: aggiornamento banche dati, studi, pubblicazioni.

Studio della sismicità del Montefeltro

Nell'ambito di una collaborazione scientifica con l'Università di Urbino è in atto uno studio di dettaglio della sismicità del Montefeltro, nell'Appennino settentrionale. Il programma di ricerca è iniziato con il riesame della sismicità registrata dalla RSN nel periodo 2005-2018, attività che ha messo in evidenza l'occorrenza di sequenze e sciame di medio-bassa magnitudo e di un discreto numero di eventi profondi. Nel contempo si sta procedendo ad un monitoraggio più

completo dell'attività corrente attraverso l'installazione di una rete temporanea di stazioni mobili ad integrazione della copertura, purtroppo ancora oggi insufficiente, fornita dalla RSN. La rete temporanea è in fase di realizzazione, due stazioni sono già attive ed altre tre saranno installate nel corso dell'anno. Lo scopo della ricerca è di ottenere una migliore definizione degli elementi che caratterizzano il pattern di sismicità per un quadro aggiornato della sismotettonica regionale. Di particolare interesse è il fatto che nell'area in studio la sismicità interessa tutto lo spessore crostale e parte del mantello superiore almeno fino a 50 km di profondità.

Partecipanti Antonella Megna, Giovanni Bosco Cimini, Alessandro Marchetti, Nicola Mario Pagliuca; Stefano Santini (Università di Urbino).

Analisi dei dati macrosismici di HSIT per la caratterizzazione di anomalie del risentimento

L'analisi dei dati macrosismici on-line permette di evidenziare zone a comportamento anomalo tramite lo studio dei residui di intensità macrosismica. Una propagazione anomala delle onde sismiche, si manifesta con attenuazioni o amplificazioni che possono essere dovute alla litologia delle rocce affioranti (effetti di sito) o all'influenza di strutture profonde. Si analizzeranno le leggi di attenuazione per identificare i residui di intensità di terremoti localizzati in diverse aree della penisola italiana cercando delle relazioni tra queste e i parametri epicentrali dei terremoti per applicarle alla sismicità storica.

Partecipanti: Patrizia Tosi, Paola Sbarra, Valerio De Rubeis, Pierfrancesco Burrato, Paola Vannoli, Gianluca Valensise, Mara Monica Tiberti, Francesco Maesano.

Sismicità del Mugello ed aree limitrofe

Il bacino del Mugello (Toscana Nord-Orientale) è un'importante zona sismogenetica degli Appennini Settentrionali, come documentato dall'accadimento di terremoti storici distruttivi. Con l'occasione delle celebrazioni per il centenario del terremoto del 1919, è in fase di avvio un programma biennale che prevede l'installazione di una rete sismica temporanea di 10 stazioni all'interno e nei dintorni del bacino. I dati di nuova acquisizione, da integrarsi con quelli ottenuti dalla rete sismica nazionale e da altre reti locali, saranno elaborati per (1) definire un modello di velocità 3D della crosta superiore; (2) Caratterizzare il campo di sforzo mediante analisi estensiva dei meccanismi focali; (3) Identificare i principali sistemi di faglie attive, delineandone geometria e cinematica. Come previsto dal piano di sviluppo della rete sismica nazionale riportato nell'All. A dell'accordo quadro con DPC, almeno una delle stazioni di nuova installazione sarà centralizzata ad ONT per essere successivamente integrata nella Rete Sismica Nazionale.

Partecipanti: Davide Piccinini, Carlo Giunchi, Marco Capello, Francesco Mazzarini (INGV-PI); Rebecca Bruni (dottoranda UNIFI); Derek Keir (UNIFI ed University of Southampton), Giacomo Corti (CNR-IGG).

Analisi e aggiornamento dei dati di base relativi alla sequenza sismica del 1703 in Italia centrale

La recente sequenza sismica dell'Italia centrale avvenuta nel 2016-17 ha mostrato diversi elementi di similitudine con quella che colpì la stessa area nel gennaio-febbraio 1703. Il quadro attuale di conoscenza di quella sequenza, dal punto di vista degli effetti, risulta particolarmente lacunosa, ad es., nell'area di Amatrice, fortemente danneggiata nella 2016, e in altre zone come nel Teramano. Ci si propone di migliorare la conoscenza degli effetti della sequenza e produrre un nuovo data-set che dovrebbe permettere di descrivere la sequenza stessa tenendo conto della progressione del danno causato da scosse ripetute, facendo attenzione ad evitare gli effetti di bias sulla stima delle intensità.

Partecipanti: Andrea Tertulliani, Laura Graziani, Antonio Rossi. Prodotti attesi: aggiornamento DBMI, pubblicazioni.

Calcolo delle profondità ipocentrali di terremoti a mare attraverso l'identificazione e l'utilizzo delle fasi profonde pP, sP

L'offshore italiano è caratterizzato dalla presenza di strutture tettoniche sismogenetiche e potenzialmente tsunamigeniche. La caratterizzazione della sismicità delle aree emerse e delle faglie a essa associate è piuttosto avanzata: al contrario, permangono numerose incertezze circa la definizione della distribuzione della sismicità e delle strutture tettoniche attive offshore di cui quindi risulta importante ottenere una più dettagliata immagine. La localizzazione degli eventi a mare risulta mal vincolata a causa della scarsa copertura azimutale dovuta alla distribuzione esclusivamente a terra delle stazioni sismiche. Per una più accurata determinazione dei parametri ipocentrali degli eventi offshore si sta quindi sviluppando una tecnica di localizzazione, inserendo nelle procedure di inversione le fasi profonde sP e pP, in modo da superare le difficoltà insite nell'utilizzo delle sole fasi P ed S. Il metodo

utilizzato è inoltre propedeutico per un'ampia gamma d'indagini sismologiche, come per esempio la definizione di un modello regionale di velocità delle onde sismiche in aree fino a oggi non risolte.

Partecipanti: Maria Grazia Ciaccio, Raffaele Di Stefano e Paola Baccheschi, e il Prof. Dapeng Zhao, Department of Geophysics, Tohoku University (Giappone).

Prodotti: Pubblicazione di articoli su riviste IF.

Studio della sismicità offshore della Sicilia orientale: progetto FOCUSX1

La Sicilia orientale è stata colpita da terremoti storici altamente distruttivi, le sorgenti sismiche che li hanno generati sono ancora oggi incerte. Sappiamo che esistono faglie sottomarine che costituiscono il prolungamento delle faglie mappate sul fianco orientale dell'Etna: queste sono possibili sorgenti di alcuni dei terremoti storici. La regione offshore della Sicilia orientale a sud dello stretto di Messina è caratterizzata da un'ampia regione con sismicità diffusa, con numerosi eventi fino a magnitudo 4, la cui esatta profondità, posizione e meccanismi focali sono difficili da determinare, a causa dell'assenza di stazioni al mare. Il progetto FOCUSX1 coordinato da Marc-André Gutscher del Laboratoire Géosciences Océan, Univ. Brest FRANCE prevede vari studi di interesse per l'INGV tra cui l'installazione di una rete temporanea di sismometri e sensori di pressione per fondali marini alla quale INGV contribuirà con l'installazione di stazioni temporanee a terra nel 2020.

Partecipanti: Milena Moretti e Lucia Margheriti sono le persone INGV attualmente coinvolte nell'organizzazione di questa campagna di misurazione.

La sequenza sismica del centro Italia: analisi del Bollettino Sismico Italiano

La sequenza sismica del centro Italia in questi due anni e mezzo (2016-2018) ha prodotto più di centomila terremoti; l'analisi e revisione di questo elevatissimo numero di terremoti da parte degli analisti del Bollettino Sismico Italiano si sta concludendo solo ora. In particolare all'inizio del 2019 è stata inserita in ISIDE la revisione del bollettino relativa ai giorni che includono le scosse principali cioè dei giorni 24-26 agosto; 26-27 ottobre e 30 ottobre 1 novembre. Questi sono i giorni con il più elevato numero di eventi mai localizzato dal nostro sistema di monitoraggio: il 31 novembre risultano localizzati circa 1800 eventi più di un evento al minuto. Grazie all'attenta revisione degli analisti sono state aggiunte circa 7000 nuove localizzazioni e rivisti più di 10mila eventi solo in quei 9 giorni. Si tratta prevalentemente di scosse con magnitudo inferiore a 2.5 che sono però molto importanti per capire la sismogenesi e la sua evoluzione nel tempo. Un database di incredibile importanza per tutta la comunità scientifica che nei prossimi anni sarà completato con la pubblicazione di tutti gli eventi revisionati della sequenza.

Partecipanti: Gruppo del Bollettino sismico Italiano: A. Nardi, A. Marchetti, L. Improta, F. M. Mele, D. Latorre, P. Battelli, M. Berardi, C. Castellano, C. Melorio, G. Modica, M. Pirro, A. Rossi, C. Thermes, N. Pagliuca, A.M. Lombardi, M. Moretti, L. Improta, S. Spadoni, L. Arcoraci, A. Battelli, A. Lisi, L. Pizzino, P. Baccheschi, B. Cantucci, M.G. Ciaccio, B. Castello, A. Sciarra, A. Bono, C. Marcocci, V. Lauciani, A. Mandiello, S. Pintore, M. Quintiliani, A. Frepoli, D. Cheloni, M. Vallocchia, L. Colini, S. Pinzi, L. Scognamiglio, A. Basili, F. Villani, G. D'Addezio, L. Alfonsi, T. Sgroi, A. Smedile, C. Montuori, R. Tardini, R. Tozzi, S. Monna, L. Miconi, M.T. Mariucci, R. Di Maro, L. Margheriti.

- **Sismologia, geofisica e geologia per l'ingegneria sismica**

Effetti di amplificazione ai siti su roccia: il contributo della topografia e della presenza di rocce fratturate

Durante un terremoto è ben noto che le condizioni di sito possono produrre un'amplificazione delle onde sismiche con serie conseguenze per le infrastrutture e la società. Oltre all'effetto di amplificazione prodotto dal contrasto di impedenza in bacini sedimentari, anche siti su roccia possono inaspettatamente mostrare effetti di amplificazione, come ad esempio sulle irregolarità topografiche in cui si può assistere ad un effetto di focalizzazione causato dalla curvatura convessa della morfologia. Anche la presenza di rocce fratturate in zone di faglia, come anche in zone di instabilità di versante, può causare un'amplificazione direzionale del moto del suolo riconoscibile non soltanto analizzando segnali sismici ma anche utilizzando il rumore ambientale. In questi casi, è stata riconosciuta una relazione di ortogonalità tra il campo di fratture predominanti e la direzione di massima amplificazione osservata.

Partecipanti: Fabrizio Cara, Giuseppe Di Giulio, Giulio Di Toro, Elena Spagnuolo, Giovanna Cultrera, Maurizio Vassallo.

Sviluppo di un innovativo sensore ottico per il monitoraggio del comportamento dinamico di edifici in area sismica

Il progetto, finanziato dalla Regione Lazio, realizza un innovativo sensore ottico per il monitoraggio dinamico di strutture civili, attraverso il rilevamento delle vibrazioni meccaniche a distanza senza richiedere ortogonalità rispetto alla superficie investigata e con sensibilità micrometrica. Lo strumento viene sviluppato in prototipo eseguendo test validati su diverse tipologie di edifici con tecniche tradizionali, mediante l'uso di sensori sismici installati dentro e fuori le strutture investigate; saranno effettuate anche studi di dettaglio per studiare la risposta sismica locale e la possibile interazione suolo-struttura. Il progetto ambisce ad accrescere la competitività tecnologica imprenditoriale laziale nel settore della verifica dello stato degli edifici consolidamento e messa in sicurezza.

Partecipanti: Andrea Tertulliani, Giovanna Cultrera, Antonio Fodarella, Giuliano Milana, Daniela Famiani, Alessia Mercuri, Giacomozzi.

Indicatori della risposta sismica locale a singoli siti della rete sismica nazionale INGV

Le informazioni contenute nel database relazionale di CaRatterizzazione dei Siti delle Stazioni Sismiche Permanenti (CRISP) sono finalizzate alla definizione degli effetti di sito: cartografie geologiche, litotecniche, morfologiche e relative elaborazioni; analisi sismologiche e profili di velocità; informazioni e foto dell'alloggiamento della stazione (housing). La loro complementarità rende indispensabile un'analisi completa della coerenza delle informazioni e della correlazione tra i diversi parametri e la stima della risposta sismica locale, con particolare attenzione ai siti della rete sismica nazionale INGV.

Partecipanti: G. Cultrera, P. Bordoni, F. Cara, P. Casale, R. Cogliano, G. Di Giulio, D. Di Naccio, D. Famiani, A. Fodarella, C. Ladina, A. Mercuri, G. Milana, M. Pischiutta, S. Pucillo, G. Riccio, M. Vassallo.

Ricostruzione del moto sismico di forti terremoti: il caso di Amatrice

La distribuzione delle reti sismiche permanenti non permette di registrare gli scuotimenti del terreno a siti ravvicinati, specialmente in aree densamente costruite e quindi soggette a maggior danneggiamento. S'intende quindi verificare la possibilità di utilizzare le registrazioni degli aftershocks da reti temporanee ad alta densità per ricostruire il segnale temporale che si sarebbe registrato agli stessi siti durante il mainshock. Questa procedura può permettere una valutazione approssimata della correlazione tra danneggiamento e scuotimento al suolo, come nel caso del paese di Amatrice, senza dover ricorrere a modelli rappresentativi della sorgente sismica e mezzo di propagazione.

Partecipanti: Giovanna Cultrera.

Linee guida per la caratterizzazione dei siti delle reti sismiche europee

Individuazione dei parametri rappresentativi della risposta sismica locale e definizione di linee guida europee per la caratterizzazione sismica dei siti, con particolare attenzione alle reti sismiche, nell'ambito del progetto Europeo denominato SERA. I risultati, condivisi a livello internazionale, saranno oggetto di un workshop, di pubblicazioni e di presentazioni a convegni.

Partecipanti: G. Cultrera, G. Di Giulio, M. Vassallo, P. Bordoni, F. Cara, D. Famiani, A. Mercuri, G. Milana.

Modello delle velocità delle onde di taglio e delle amplificazioni sismiche in Pianura Padana

La ricerca ha lo scopo di definire un modello della Pianura Padana, che permetta di includere gli effetti di sito in studi di pericolosità sismica a scala di bacino. La ricerca si propone di modellare la velocità delle onde di taglio dal bedrock sismico al piano campagna, tramite l'interpolazione dei profili di velocità disponibili, forniti dalla Regione Emilia-Romagna e eseguiti nell'ambito di studi di caratterizzazione di sito (convenzione INGV-DPC ALL-B2). Dal modello di velocità ottenuto si ricavano le amplificazioni sismiche tramite modellazione numerica. I risultati vengono confrontati con le funzioni di trasferimento empiriche, ottenute dai rapporti spettrali tra registrazioni in pozzo e in superficie.

Partecipanti: Claudia Mascandola, Marco Massa, Sara Lovati, Paola Morasca.

- **Studi di pericolosità sismica e da maremoto**

Test statistici per modelli di pericolosità a breve termine

Nei modelli a breve termine è importante conoscere la loro capacità predittiva durante l'evoluzione di una sequenza sismica. La nostra attività, in cooperazione con il Centro di Pericolosità Sismica, verterà sullo sviluppo di procedure statistiche di test per valutare nel migliore dei modi modelli di diversa natura (ensemble modelling) che porteranno così ad un notevole incremento della capacità predittiva. Sono previste pubblicazioni su riviste JCR e presentazioni a convegni nazionali e internazionali.

Partecipanti: Giuseppe Falcone, Ilaria Spassiani e Matteo Taroni.

Sviluppi di modelli per il rateo a breve termine

Il modello ETAS (Epidemic Type of Aftershock Sequence) è un modello statistico più utilizzato in ambito scientifico per calcolare la variazione di probabilità indotta da una sequenza sismica. La nostra attività in cooperazione con il CPS sarà focalizzata nello sviluppo e test di nuovi modelli, che includano informazioni geologiche come possibili indicatori geodinamici. Lo scopo ultimo è quello di produrre modelli che portino ad un aumento della capacità predittiva dei terremoti. Sono previste pubblicazioni su riviste JCR e presentazioni a convegni nazionali e internazionali.

Partecipanti: Giuseppe Falcone, Maura Murru, Ilaria Spassiani, Angela Stallone e Matteo Taroni.

Earthquake Notification Service per la pericolosità a breve termine

Il centro di pericolosità sismica dell'Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia ha sviluppato un modello di stima della pericolosità sismica per il breve termine. Il modello, ancora in fase di test presso il Dipartimento della Protezione Civile, è stato applicato in tempo reale sui dati della sismicità italiana ed i risultati hanno mostrato che tale modello descrive in maniera realistica il numero, la localizzazione e la magnitudo dei terremoti avvenuti durante le sequenze. L'attività sarà incentrata sulla realizzazione in automatico ed in tempo reale di un servizio di "Earthquake Notification" che fornirà i principali risultati del modello in forma sintetica.

Partecipanti: Giuseppe Falcone.

Dati di input per la nuova mappa di pericolosità Europea (ESHM20)

Nell'ambito del progetto EU H2020 SERA (JRA3; <http://www.sera-eu.org/>) vengono predisposti i dati di input (faglie sismogeniche, cataloghi dei terremoti, modelli di deformazione geodetica) per la realizzazione della mappa di pericolosità sismica ESHM20 (European Seismic Hazard Map 2020). A questo scopo vengono eseguite elaborazioni originali per la realizzazione di modelli di sismicità a partire dai dati presenti in diverse infrastrutture prioritarie della piattaforma EPOS (es. EDSF, AHEAD) e che fanno parte del patrimonio delle infrastrutture gestite da INGV.

Partecipanti: Roberto Basili, Michele M.C. Carafa, Vanja Kastelic, Francesco E. Maesano, Mara M. Tiberti, Andrea Rovida, Andrea Antonucci.

Studio degli tsunami storici in area Euro-Mediterranea

Lo studio degli effetti dei maremoti storici accaduti nell'area Euro-Mediterranea rappresenta un prezioso contributo agli studi di hazard finalizzati alla realizzazione di mappe di pericolosità, in quanto utile sia alla caratterizzazione delle sorgenti tsunamigeniche, sia per la validazione dei modelli di propagazione e di inondazione. In quest'ambito saranno condotti studi di revisione di alcuni eventi storici che non sono attualmente presenti nell' Euro Mediterranean Tsunami Catalogue (EMTC) perché non sufficientemente supportati da documentazione attendibile e di altri eventi contenuti in EMTC che necessitano di un approfondimento degli studi per una maggiore attendibilità. L'attività è volta ad ampliare la banca dati di tsunami e rendere disponibili nuovi dati storici.

Prtecipanti: Alessandra Maramai, Laura Graziani e Beatriz Brizuela.

Confronto tra cataloghi sismici reali e sintetici per la PSHA

Ci si focalizzerà sull'analisi della pericolosità sismica time-independent e time-dependent sia nel breve-medio termine che nel lungo termine, utilizzando vari dataset. Saranno fatti dei confronti tra cataloghi reali e cataloghi ottenuti con un simulatore dei terremoti di nuova generazione applicato ad un modello sismogenetico italiano e si studierà il suo potenziale nel modellare il processo spazio-temporale della preparazione di forti terremoti. Le varie leggi di

attenuazione, usate per la futura mappa di pericolosità sismica del territorio italiano, MPS19, saranno applicate per produrre mappe di PSHA.

Sono previste pubblicazioni su riviste JCR e presentazioni a convegni nazionali e internazionali.

Partecipanti: M. Murru, R. Console, P. Vannoli, G. Falcone, M. Taroni e R. Carluccio.

Il calcolo del tensore momento sismico per terremoti che avvengono sul territorio nazionale

Il calcolo del tensore momento sismico per il maggior numero di terremoti che avvengono sul territorio nazionale è certamente una priorità per l'INGV. Siamo generalmente in grado di fornire delle soluzioni focali per eventi di magnitudo momento $M > 3.0$ che avvengono in Appennino Centrale. Con una magnitudo minima più elevata, da definire nelle diverse regioni italiane, tentiamo di fornire soluzioni focali per tutti gli eventi di interesse che colpiscono il territorio italiano. Per ogni terremoto ritenuto interessante, e per il quale si riesca ad ottenere una soluzione focale, forniamo all'Unità di Crisi INGV tutte le informazioni ottenute in formato riassuntivo.

Partecipanti: Luca Malagnini e Irene Munafò.

Processi di diffusione dei fluidi crostali in Appennino Centrale

I processi di diffusione dei fluidi crostali hanno dimostrato una grande importanza nella evoluzione del ciclo sismico in Appennino Centrale. Il metodo ETAS non contiene tali processi fisici; forse per questo motivo ETAS non riesce a seguire la corretta evoluzione della sismicità nei primi giorni dopo un main shock, quando l'attività sismica è massima. La nostra attività si focalizzerà sulla introduzione di un termine diffusivo nel kernel di ETAS. Sono previste pubblicazioni su riviste JCR e presentazioni a convegni nazionali e internazionali.

Partecipanti: Giuseppe Falcone e Anna Maria Lombardi, Luca Malagnini.

Condizioni di sito secondo la normativa antisismica per le stazioni accelerometriche delle reti sismiche nazionali

Attribuzione della classe di suolo e topografica definite nella normativa antisismica per siti della rete sismica permanente INGV, nell'ambito di progetti interni e della convenzione INGV-DPC Allegato B2. La classificazione si basa prevalentemente sulla caratterizzazione litologica e le misure dei profili di velocità delle onde S. La classificazione è utile per gli studi di GMPE e per la realizzazione delle Shakemaps. Sono previste pubblicazioni su riviste JCR e presentazioni a convegni nazionali e internazionali.

Partecipanti: G. Cultrera, P. Bordonni, F. Cara, P. Casale, R. Coglianò, G. Di Giulio, D. Di Naccio, D. Famiani, A. Fodarella, C. Ladina, A. Mercuri, G. Milana, M. Pischiutta, S. Pucillo, G. Riccio, M. Vassallo.

- **Variazioni delle caratteristiche dei parametri crostali e precursori**

Studio dell'attenuazione sismica e delle variazioni del rapporto V_p/V_s durante il ciclo sismico in laboratorio

Viene utilizzato un sistema prototipale per la simulazione della propagazione delle onde sismiche attraverso rocce di faglia. Si utilizzeranno macchine sperimentali di tipo rotary e uniassiali. Si prevede di confrontare le osservazioni sperimentali con recenti osservazioni naturali.

Partecipanti: Christopher Harbord, Elena Spagnuolo, Giulio Di Toro, Luca Malagnini, Irene Munafò, Marta Pischiutta e Giuseppe Di Stefano, in collaborazione con la Texas University at Austin.

Analisi di stabilità delle faglie e studio dei modelli di ricorrenza in laboratorio

Studio sperimentale sulla relazione tra tasso di carico e deformazione dalla profondità alla superficie in condizioni simulate di carico con macchine sperimentali. La relazione tra deformazione profonda e superficiale viene studiata con l'impiego di un nuovo biassiale che verrà costruito grazie ai finanziamenti di un grant della DPC. I modelli di ricorrenza verranno studiati utilizzando l'apparato rotary SHIVA studiando l'evoluzione della deformazione in funzione del tasso di carico e del numero di cicli di carico ripetuti. Misura della deformazione con strumenti ottici, telecamere ad alta velocità, strain gauges e fibre ottiche per il confronto con dati di pozzo o con strumenti installati sul fondale oceanico. Misura della radiazione elastica emessa con sensori acustici.

Partecipanti: Elena Spagnuolo, Stefano Aretusini, Christopher Harbord, Giuseppe Di Stefano, Giulio Di Toro.

Degassamento mantellico in aree continentali e sismicità

Le relazioni tra degassamento mantellico e magmatico in aree continentali e i terremoti sono oggetto di studi in diverse aree dell'Europa (es. Appennino Meridionale, Italia; NW-Boemia/Vogtland, Germania-Repubblica Ceca). Studi recenti hanno identificato una migrazione di ipocentri ed epicentri dei terremoti durante sciami sismici ed è stato interpretato come variazioni di pressione di poro lungo le zone di faglia. È riconosciuto che i gas nobili sono potenti traccianti geochimici per individuare un degassamento mantellico e possibili intrusioni magmatiche anche in aree non vulcaniche. Un attività di ricerca in corso, che proseguirà nei prossimo biennio, è il monitoraggio della composizione chimica ed isotopica dei fluidi emessi nella regione del NW della Boemia, che mostrano un chiaro contributo mantellico. L'obiettivo è una migliore comprensione del ruolo dei fluidi nella sismicità regionale e tentare di definire dei parametri spia, che mostrino delle variazioni in anticipo o in corrispondenza di eventi sismici.

Partecipanti: Antonio Caracausi e Francesco Italiano. Lo studio è in collaborazione con l'Università di Freiberg (Germania) e il GFZ-German Research Center for Geoscience, Potsdam (Germania).

I risultati saranno oggetto di presentazione a congressi internazionali pubblicati su riviste JCR.

Quiescenza sismica e attivazione dei foreshocks prima dell'occorrenza di forti terremoti

Molti studi hanno analizzato i cambiamenti di sismicità prima dei forti terremoti per spiegarne l'occorrenza in termini di processi fisici; in particolare sono state analizzate le quiescenze sismiche, l'attivazione dei foreshocks e il fenomeno del clustering. Questo tipo di analisi retrospettive sono state applicate alla sismicità che ha preceduto i forti terremoti avvenuti in Italia a partire dal terremoto dell'Umbria-Marche del 1997 permettendo di identificare l'entità e la durata del fenomeno osservati. La sequenza dell'Italia Centrale del 2016 è stata preceduta da una chiara quiescenza iniziata un anno prima dell'evento di Amatrice. I metodi proposti saranno applicati ad altri casi studio di terremoti italiani ed esteri.

Partecipanti: Rita Di Giovambattista in collaborazione con Stefania Gentili dell'OGS

Geochimica dei fluidi e tettonica attiva in Appennino

È riconosciuto il ruolo dei fluidi nella sismicità dell'Appennino, tuttavia la loro origine e i principali processi acqua-gas roccia sono da approfondire, così da poter leggere più in profondità le relazioni tra deformazione delle rocce e fluidi. Questo sta alla base di una successiva interpretazione di possibili variazioni dei parametri geochimici in relazione alla deformazione delle rocce e sismicità e quindi anche al monitoraggio ad alta frequenza. I risultati saranno oggetto di presentazione a congressi internazionali e pubblicati su riviste JCR. Si sta pensando ad organizzare un workshop o scuola di geochimica su queste tematiche.

Partecipanti: Caracausi Giorgio Capasso, Rocco Favara, Marco Camarda, Francesco Italiano, Sofia De Gregorio, Lauro Chiaraluce e altri collaboratori esterni all'INGV anche internazionali.

Variazioni temporali dell'attenuazione sismica crostale

Variazioni di carichi di stress stagionali o mareali possono modificare la densità delle fratture nella roccia e lasciare tracce significative sull'attenuazione sismica. Questa ricerca si focalizza a misurare in maniera accurata le variazioni temporali dell'attenuazione sismica crostale. Il metodo è applicato a un data set di "repeating earthquakes" della San Andreas Fault a Parkfield (CA) ed a dati dell'Appennino Centrale e Settentrionale comprendenti la sequenza di Amatrice-Visso-Norcia del 2016. Sono previste pubblicazioni su riviste JCR e presentazioni a convegni nazionali e internazionali.

Partecipanti: Luca Malagnini e Irene Munafò.

Variazioni di velocità crostale da analisi di rumore sismico

Dall'analisi delle cross-correlazioni del rumore sismico ambientale è possibile stimare la serie temporale delle variazioni (relative) di velocità crostale. Attraverso lo studio dei segnali registrati prima-durante-dopo l'occorrenza di terremoti, si possono discriminare diversi tipi di variazioni: co-sismica, post-sismica, stagionale... Si proseguono le applicazioni di questa tecnica allo studio delle recenti sequenze sismiche Italiane e si amplia lo spettro delle applicazioni a zone soggette a variazioni idrologiche di bacino (progetto TRANSIENTI) e aree interessate dall'attività antropica (coltivazione idrocarburi e reiniezione delle acque di scarto, progetto MISE). Scopo ultimo quello di confrontare le serie temporali di variazioni di velocità crostale con quelle delle deformazioni ottenute dallo studio dei dati GPS e tutti gli altri osservabili che si misurano in zona.

Prodotti: pubblicazione in riviste JCR e partecipazioni a convegni nazionali e internazionali

Partecipanti: Lucia Zaccarelli, Licia Faenza, Andrea Berbellini, Andrea Morelli, Carlos Almagro Vidal

Relazione tra le variazioni anisotropiche spazio-temporali e le proprietà elastiche della crosta

Si intendono studiare le variazioni spazio-temporali dei parametri anisotropici per l'areale italiano per sequenze sismiche note. Il gran numero di eventi sismici a disposizione consentirà, infatti, di analizzare tali le variazioni i cui risultati, unitamente ad altri osservabili, forniranno un importante contributo per la comprensione dei processi fisici che si sviluppano nei tempi precedenti e successivi ai grandi terremoti. Inoltre si cercherà di caratterizzare lo stress attivo e le geometrie delle principali strutture tettoniche attivate durante le sequenze per la comprensione dei processi sismogenetici e la valutazione della pericolosità sismica. Prodotti previsti: pubblicazioni su riviste IF, convegni nazionali e internazionali

Partecipanti: Marina Pastori

Variazioni di parametri geochimici prima di eventi sismici

La identificazione di possibili precursori sismici costituisce un obiettivo ambizioso per la comunità scientifica internazionale. Tuttavia, nella maggior parte dei casi riportati in letteratura, le variazioni osservate vengono messe in relazione a processi endogeni senza avere preso in considerazione i possibili effetti dei processi esogeni. Spesso le variazioni osservate riguardano parametri geochimici quali la composizione chimica dei fluidi, le emissioni di radon e misure di conducibilità e temperatura. Una rigorosa review dei risultati prodotti dalla comunità scientifica negli ultimi anni consentirà di definire lo stato dell'arte e comprendere quali delle variazioni osservate sono univocamente ascrivibili a processi di sismogenesi. I risultati saranno pubblicati su riviste scientifiche JCR.

Partecipanti: Marcello Liotta

Sismologia in Tempo Reale

CISA: array sismico in Italia centrale

Nell'ambito dei progetti FISR e in stretta collaborazione con la ditta SARA-electronic instruments di Perugia e l'Osservatorio FFB (Uni Monaco, DE) è stato installato in Umbria un array sismico, chiamato Central Italian Seismic Array (CISA). CISA è composto da 9 stazioni sismiche, ognuna autonomamente alimentata da batteria/pannelli solari e attrezzata con un digitalizzatore a 24 bit, un velocimetro a tre componenti e un modem LTE per la trasmissione in tempo reale dei dati. Gli obiettivi scientifici di CISA sono: (i) di abbassare la soglia di detezione della rete sismica nazionale per gli eventi sismici che si manifestano in Umbria e (ii) di identificare le faglie attive e studiare le dinamiche di rottura di terremoti moderati su scala regionale. Ad oggi l'installazione dell'array CISA può essere considerata conclusa. I dati vengono trasmessi in tempo reale a un server localizzato presso la ditta SARA-electronic instruments e poi inoltrati (protocollo seedlink) sui centri di acquisizione presso la sede INGV di Arezzo (RM1). In collaborazione con L'Osservatorio FFB è stato sviluppato un codice ObsPy per l'analisi f-k dei datastream in tempo reale che consente il calcolo dei parametri ipocentrali. È ancora in corso lo sviluppo di automatizzazione di tale procedura.

Partecipanti: Thomas Braun (RM1), Aladino Govoni (ONT), Marco Caciagli (BO), William Thorossian (ONT), Daniela Famiani (RM1).

Sviluppo tecnologico e performance dei sistemi di acquisizione dedicati all'EEW

Le attività di ricerca comprenderanno lo sviluppo e il test di nuovi sensori accelerometrici, dei relativi sistemi di acquisizione e del loro utilizzo nell'infrastruttura disponibile presso la sede di Ancona dell'ONT. Per le attività legate alla trasmissione dati e allo sviluppo tecnologico della strumentazione verrà sfruttata la collaborazione con il Politecnico delle Marche, la società spin-off Wisense SRL e il Laboratorio di Sismologia dell'ONT. Nel 2019 le attività di ricerca verranno svolte nell'ambito del progetto premiale ART-IT e continueranno nel biennio successivo almeno con un dottorato presso l'Università Politecnica delle Marche. Una parte delle attività consisterà nello sperimentare i differenti sensori e sistemi di acquisizione tramite installazioni in parallelo con stazioni tradizionali. Un obiettivo è quello di valutare le performances non solo di sensori e acquisitori da un lato, e dei sistemi software dall'altro, ma della catena completa di acquisizione e analisi, in un contesto di utilizzo assolutamente reale e non simulato. Infatti le aree test saranno l'Alta Valle del Tevere e la zona della sequenza sismica del Centro Italia 2016-2017 in modo da rendere molto plausibile l'accadimento di eventi di magnitudo sufficiente per valutare la risposta dei vari sistemi entro il tempo di sviluppo del progetto. Ai vettori di trasmissione già disponibili (tipo collegamenti wi-fi) saranno affiancate anche stazioni che utilizzino altri vettori di trasmissione, in modo da poter sperimentare empiricamente la differenza di tempi di risposta delle varie tecnologie, dato fondamentale per valutare la fattibilità di un Early Warning efficiente.



Partecipanti: Cattaneo Marco, Ladina Chiara, Carluccio Ivano, Frapiccini Massimo, Marzorati Simone, Monachesi Giancarlo, Pantaleo Debora.

3.

Linea di Attività "Ricerca - Vulcani"

Attività di Ricerca

Dipartimento	Vulcani
--------------	---------

Area di Intervento:	Linea di Attività: "Ricerca - Vulcani"
---------------------	--

Data Inizio:	1-1-2019	Data Fine:	31-12-2019
--------------	----------	------------	------------

a. Finalità e Obiettivi

L'articolazione del Dipartimento Vulcani in tre distinte Linee di attività (LdA) ha l'obiettivo di evidenziare e valorizzare le tre principali attività che realizza l'Istituto ovvero l'attività di ricerca libera nelle diverse aree tematiche che caratterizzano le scienze vulcanologiche, l'attività di servizio svolta a beneficio del Dipartimento della Protezione Civile e di altre istituzioni nazionali ed internazionali con l'obiettivo di contribuire alla mitigazione del rischio vulcanico, e l'attività di mantenimento e ulteriore sviluppo delle infrastrutture di ricerca dell'Ente, siano esse reti di monitoraggio, laboratori sperimentali ed analitici, risorse di calcolo scientifico, banche dati, osservatori multidisciplinari da terra e satellitari, e strumenti o prodotti necessari alle diverse attività realizzate.

Per quanto riguarda la Linea "Ricerca - Vulcani", le attività sono state raggruppate in sei diverse Aree tematiche ovvero:

- 1) storia eruttiva;
- 2) struttura e sistema di alimentazione dei vulcani;
- 3) proprietà chimico-fisiche dei magmi e dei prodotti vulcanici;
- 4) processi pre-eruttivi;
- 5) processi eruttivi e post-eruttivi;
- 6) pericolosità vulcanica e contributi alla stima del rischio.

A queste tematiche strettamente vulcanologiche si aggiungono poi due tematiche trasversali, ovvero comuni ai tre Dipartimenti, denominate:

- I. ricostruzione e modellazione della struttura crostale;
- II. studi per le georisorse.

Le Aree tematiche individuate sono tutte da intendersi a carattere multidisciplinare e aggregante rispetto alle diverse metodologie di indagine impiegate nella ricerca. Allo stesso tempo le diverse Aree tematiche sono complementari e funzionali le une alle altre con l'obiettivo di descrivere i processi vulcanici nella loro interezza e nel modo più quantitativo, coerente e completo possibile. È da notare infine che questa linea riflette direttamente le attività realizzate dall'Ente nell'ambito della categoria "Ricerca" come definita nelle linee guida per la compilazione del PTA.

L'insieme delle ricerche condotte e delle competenze esistenti all'interno di questa Linea di attività permettono anche di individuare alcuni Obiettivi Strategici di ampio respiro su cui si sta lavorando e si intende focalizzare le attività di ricerca. Qui di seguito se ne elencano alcuni (indicati con V-OS#) che si prevede di approfondire e sviluppare ulteriormente nel corso del prossimo triennio e che, in linea di principio, sono di interesse per i principali vulcani attivi italiani e per molti vulcani esteri. Questi obiettivi vanno visti come un tentativo, seppur da affinare, di identificare delle ricerche scientifiche e tecnologiche in grado di portare a un salto di qualità nella nostra conoscenza del funzionamento dei vulcani nonché nella nostra capacità di prevederne il comportamento futuro. Allo stesso tempo questi obiettivi, una volta meglio circostanziati e applicati ad uno specifico vulcano di interesse, possono rappresentare dei progetti scientifici, multidisciplinari e aggreganti delle diverse competenze esistenti nell'Istituto, in grado di contribuire all'iniziativa *Working Earth*. È da evidenziare infine come il raggiungimento di questi Obiettivi consentirà inoltre di sviluppare ulteriormente il contributo della ricerca vulcanologica alle attività di sorveglianza e di mitigazione del rischio

vulcanico realizzate dall'ente per le autorità di protezione civile nazionali e internazionali (vedi Scheda di dettaglio delle Linee di attività "Vulcani - Servizi e ricerca per la società").

Gli Obiettivi Strategici individuati, che rappresentano in buona parte la continuazione e il naturale sviluppo di quelli previsti dai precedenti PTA, possono essere sinteticamente descritti come segue:

V-OS1) Realizzazione di un nuovo modello 4D (3D spaziale e tempo-dipendente) dei vulcani italiani

Questo obiettivo mira alla ricostruzione della struttura e dei sistemi di alimentazione dei vulcani attivi italiani tramite l'utilizzo di nuove e più accurate tecniche di osservazione e indagine, siano esse nuovi sistemi di monitoraggio o specifiche campagne strumentali di natura geofisica o geochemica. La ricostruzione a più alta risoluzione delle proprietà del sistema vulcanico in 3D e dei suoi rapporti con la struttura tettonica regionale, nonché la sua eventuale evoluzione nel tempo, rappresentano infatti una informazione fondamentale per poter comprendere la dinamica del sistema e poterne prevedere il comportamento futuro. Prime ricostruzioni 3D dei principali vulcani italiani quali Vesuvio, Campi Flegrei, Etna e Stromboli sono già state realizzate ma nuove e più accurate indagini sono oggi possibili e auspicabili utilizzando le più moderne tecnologie disponibili. Lo stesso vale per altri vulcani meno indagati, come ad esempio Ischia e Vulcano, e per i numerosi vulcani sottomarini, molti dei quali ancora scarsamente conosciuti ma potenzialmente sorgenti di fenomeni pericolosi. Una attività rilevante di questo obiettivo dovrebbe consistere nella realizzazione di un sistema informatico in grado di visualizzare, integrare ed elaborare la grande quantità di dati multidisciplinari raccolti dalle precedenti campagne strumentali e dalle diverse reti di osservazione presenti su ciascuno dei vulcani attivi italiani con l'obiettivo di ottenere una rappresentazione il più possibile coerente e accurata del loro stato e della loro evoluzione.

V-OS2) Caratterizzazione della dinamica di risveglio dei vulcani e previsione dell'attività eruttiva

La comprensione della dinamica di risveglio dei vulcani rappresenta una delle maggiori sfide della vulcanologia moderna. La difficoltà è dovuta sia alla sostanziale inaccessibilità del sistema vulcanico alla osservazione diretta sia alla estrema variabilità della dinamica a seconda della tipologia del vulcano. A fronte di importanti progressi fatti nella previsione dei fenomeni per vulcani a condotto aperto e caratterizzati da frequente attività, come l'Etna e lo Stromboli, profonde incertezze permangono nell'interpretazione dei segnali di sistemi vulcanici a condotto chiuso e di cui non abbiamo osservato recenti eruzioni, come per esempio i Campi Flegrei e il Vesuvio. A causa di queste incertezze, l'eruzione presa come riferimento per la stesura dei piani di emergenza da parte del Dipartimento della Protezione Civile per questi vulcani è semplicemente estrapolata dalla loro storia eruttiva, senza alcun riferimento ad eventuali possibili segnali di preannuncio. La possibilità di rappresentare con un sufficiente grado di accuratezza l'evoluzione di questo processo richiede comunque la conoscenza dettagliata della struttura del sistema a grande e piccola scala e dei suoi rapporti con la tettonica locale e regionale (vedi obiettivo strategico V-OS1), la disponibilità di specifiche reti di monitoraggio ad alta risoluzione spaziale e temporale, nonché la disponibilità di modelli fisico-matematici in grado di descrivere i processi fondamentali che regolano la dinamica del risveglio e le relazioni tra i diversi segnali osservabili misurati. Un aspetto cruciale e di lungo termine di questo obiettivo è quello di poter relazionare, nel modo più accurato possibile, la tipologia dei segnali registrati durante il risveglio del vulcano con la scala e la tipologia (e se possibile gli *Eruption Source Parameters*) dell'eruzione attesa. Lo sviluppo di metodi probabilistici e statistici in grado di quantificare le diverse incertezze in gioco, accoppiato all'utilizzo dei dati di monitoraggio e di modelli fisico-matematici per la simulazione dei fenomeni, potrebbe infatti portare alla individuazione degli scenari pre-eruttivi ed eruttivi più verosimili in funzione dei segnali registrati.

V-OS3) Osservazione, misurazione e modellazione fisico-matematica dei processi eruttivi

L'eccezionale difficoltà di comprendere la natura dei fenomeni vulcanici è in gran parte associata alla impossibilità di controllare e quindi riprodurre tali fenomeni, alla loro pericolosità che ne impedisce una facile misurazione, nonché alla difficoltà di descriverne la dinamica tramite semplici equazioni di trasporto e costitutive. Questo obiettivo mira a migliorare la descrizione dei fenomeni eruttivi tramite lo sviluppo e l'integrazione di tecniche di misura più accurate dei fenomeni osservati, la realizzazione di esperimenti di laboratorio in grado di mimare i processi osservati e descriverne le equazioni costitutive, e lo sviluppo di modelli fisico-matematici più realistici. La sinergia e la complementarietà tra osservazioni e misurazioni dei fenomeni, esperimenti di laboratorio e descrizioni teoriche e numeriche dei fenomeni rappresentano infatti il principale motore per lo sviluppo della conoscenza dei processi vulcanici. La stessa ricostruzione dei parametri eruttivi (*Eruption Source Parameters*) di un evento è possibile attraverso l'integrazione di osservazioni (misure) e modelli (teorici o numerici) dei fenomeni osservati. Obiettivo primario nel triennio sarà in

particolare l'integrazione dei dati ottenuti dalle attività osservative e di monitoraggio con i modelli fisico-matematici, anche attraverso lo sfruttamento di nuove infrastrutture di calcolo ed analisi dati, al fine di: 1) fornire casi di validazione e calibrazione dei modelli computazionali; 2) migliorare le previsioni realizzate attraverso tecniche di *data-assimilation*; 3) fornire modelli interpretativi e analisi dei dati di osservazione e monitoraggio. Un ulteriore aspetto importante di questo obiettivo è la possibilità di integrare e concentrare i suddetti metodi di indagine su fenomeni e/o eruzioni ben osservati e studiati, ovvero su *case-studies* di riferimento, in modo di ridurre le incertezze in gioco e ottenere così una rappresentazione unitaria delle dinamiche indagate.

b. Contenuto Tecnico-Scientifico

In questa sezione vengono sinteticamente presentate le diverse aree tematiche che costituiscono la Linea di attività "Ricerca - Vulcani", illustrandone alcune delle attività che saranno realizzate e alcuni degli Obiettivi Specifici che saranno perseguiti nel corso dell'anno e, in alcuni casi, nel corso del biennio successivo. Le informazioni riportate ricalcano essenzialmente i contributi forniti dai ricercatori e tecnologi dell'Istituto tramite un Forum dedicato alla preparazione del PTA e disponibile nel nuovo sito web dei Dipartimenti (ex Strutture di Ricerca) dell'INGV (strutture.rm.ingv.it/forums/). I prodotti attesi da queste attività sono principalmente pubblicazioni scientifiche su riviste JRC e non-JRC, rapporti scientifici e tecnici, presentazioni a convegni e workshop, nuovi progetti scientifici e nuove collaborazioni nazionali e internazionali.

1. Storia eruttiva

In questa area tematica vengono realizzati studi mirati alla ricostruzione e caratterizzazione della storia dei sistemi vulcanici. L'area include l'analisi della natura ed estensione dei depositi e dei prodotti vulcanici mirata alla ricostruzione dei fenomeni pre-eruttivi, eruttivi e post-eruttivi e alla creazione delle relative basi dati. Include inoltre indagini geologiche, tefrostratigrafiche, tefrocronologiche, magnetostatigrafiche, statistiche, archeologiche e ricerche storiche.

Ricostruzione della storia eruttiva dei vulcani attraverso indagini stratigrafiche, geochimiche e geochimico-isotopiche dei prodotti eruttati

Si prevede lo studio stratigrafico di dettaglio e geochimico dei depositi di alcuni vulcani attivi italiani (Vulcano, Campi Flegrei e Vesuvio) allo scopo di ricostruire parti della storia eruttiva e della loro evoluzione magmatologica.

Proponente/i: G. De Astis INGV Roma.

Storia eruttiva dell'Etna

Il presente studio consiste nella ricostruzione stratigrafica e datazione paleomagnetica di alcune eruzioni laterali di epoca preistorica dell'Etna di cui non si conosce precisamente l'età. Inoltre verranno svolti studi di storia della vulcanologia finalizzati ad un'analisi comparativa fra le teorie di A. Rittmann e la tettonica a zolle, e allo studio di un'opera inedita del XVII secolo "Compendio della Naturale Historia di Mongibello".

Proponente/i: S. Branca INGV-OE.

Tefrostratigrafia e Tefrocronologia

Studi tefrostratigrafici e tefrocronologici saranno eseguiti per ottenere informazioni sulla storia eruttiva dei vulcani italiani e esteri (età, ricorrenza, magnitudo, dispersione prodotti e possibili hazard connessi e dinamica eruttiva) nonché come metodo per la datazione degli archivi naturali e la sincronizzazione di eventi geologici, climatici e archeologici. Specifica attenzione sarà data all'area tirrenica meridionale e alle aree polari.

Proponente/i: A. Di Roberto, P. Del Carlo INGV Pisa.

Storia eruttiva delle Isole Canarie (Spagna)

Studio stratigrafico, geochimico e vulcanologico delle eruzioni esplosive ed effusive oloceniche delle Isole Canarie ed in particolare di Tenerife, El Hierro e La Palma. Contributo alla definizione degli scenari eruttivi per la definizione dell'hazard vulcanico associato in queste isole. Questa ricerca verrà svolta in collaborazione con l'Istituto Geografico Nacional (IGN) delle Canarie.

Proponente/i: A. Di Roberto, P. Del Carlo, M. Pompilio INGV Pisa.

Isotopi radiogenici in tefrostratigrafia

In questo studio verranno analizzate le composizioni isotopiche dello Sr e del Nd contenuti nei tefra riconosciuti in sequenze stratigrafiche. Questi isotopi costituiscono infatti un valido strumento utile per la correlazione tra depositi distali e prossimali e contribuiscono a definire la storia eruttiva dei vulcani e della loro evoluzione (es. età, composizione, dispersione dei prodotti emessi).

Proponente/i: I. Arienzo INGV-OV.

Geochemica dei prodotti vulcanici

In questa ricerca si prevede di ricostruire la storia eruttiva dei vulcani attraverso indagini petrologiche e geochemiche dei prodotti eruttati.

Proponente/i: I. Arienzo INGV-OV.

Ricostruzione di DEM da piattaforma SAPR

Utilizzo e sviluppo di tecniche di fotogrammetria da piattaforma SAPR e GPS differenziale e analisi geomorfometrica e geomorfologica delle strutture per la ricostruzione della superficie topografica dei depositi su vulcani effusivi come l'Etna, Stromboli, il Teide (Isole Canarie) e Piton de la Fournaise (Isola de La Reunion).

Proponente/i: A. Fornaciai, M. Favalli, L. Nannipieri, I. Isola INGV Pisa.

Studio, sviluppo e applicazione di metodi di mono- e multi- fotogrammetria digitale

Studio, sviluppo e applicazione di metodi di mono- e multi- fotogrammetria digitale per la geo-referenziazione e ortorettifica dell'archivio storico digitale pre-, sin- e post eruttivo dei vulcani Etna e Stromboli volto alla ricostruzione degli eventi e all'analisi quantitativa dei fenomeni osservati.

Proponente/i: A. Fornaciai, M. Favalli INGV Pisa.

2. Struttura e sistema di alimentazione dei vulcani

Questa area tematica include lo studio della struttura del sistema vulcanico e della sua evoluzione geologico-strutturale; relazioni tra sistema vulcanico, contesto geodinamico e assetto vulcano-tettonico; indagini sul sistema magmatico e sulla sua evoluzione inclusa la caratterizzazione della sua geometria e delle zone sorgenti e di stoccaggio del magma; studi sulla dinamica e sulla geometria delle intrusioni magmatiche e sui campi di fratture associati agli eventi intrusivi, anche connessi con collassi di settore; studio delle condizioni chimico-fisiche dei magmi e delle rocce tramite metodologie geofisiche, geochemiche, petrologiche, mineralogiche e fisico-matematiche.

Dinamica di fianco e spreading all'Etna

È sempre più evidente l'importante ruolo ricoperto dalla generale dinamica di fianco all'Etna. Le recenti crisi hanno evidenziato come importanti ed improvvisi eventi intrusivi possano accelerare la continua dinamica di versante, innescando conseguenti crisi sismiche che si sovrappongono a quelle eruttive. L'approfondimento di questi aspetti in questa ricerca consentirà di chiarire i meccanismi alla base di questa dinamica e, in connessione con la linea Vulcani-Ricerca e Servizi per la Società, di sviluppare modelli e sistemi per un migliore monitoraggio.

Proponente/i: A. Bonforte INGV-OE.

Studio della dinamica e struttura delle porzioni sommerse dei vulcani

Vengono approfonditi alcuni metodi e strumenti per la misura e lo studio della dinamica dei versanti sommersi dei vulcani, elemento indispensabile per avere un quadro realmente completo dei fenomeni vulcanici e vulcano-tettonici con particolare riferimento ai vulcani insulari.

Proponente/i: A. Bonforte INGV-OE.

Studio del magmatismo antico dell'area etnea

Lo studio del magmatismo antico dell'area etnea, i cui affioramenti sono presenti lungo la costa orientale della Sicilia, a nord di Catania (zona Aci Castello e Acitrezza), è un'attività che si inserisce nell'ambito di un accordo di collaborazione scientifica tra INGV e UNICT, tramite il Cutgana, un centro multidisciplinare universitario che gestisce la Riserva Naturale Integrale Isola Lachea e Faraglioni dei Ciclopi. Sono anche previste attività di divulgazione per studenti, nell'ambito di SCIENZAPERTA, attraverso l'organizzazione di "Giornate di studio su La Riserva Naturale

Integrale Isola Lachea e Faraglioni dei Ciclopi” con seminari di esperti che illustreranno gli aspetti geologici, paesaggistici, botanici, faunistici, storici e culturali della RNI e lezioni di esperti dell'INGV-OE e della RNI, in escursioni sull'Isola Lachea.

Proponente/i: R.A. Corsaro INGV-OE.

Studio sull'evoluzione geologica dell'Etna

In questa ricerca si prevede lo studio multidisciplinare di tipo geologico, geofisico e vulcanologico che analizza la storia geologico-strutturale dell'Etna e la sua possibile evoluzione futura nell'ambito della geodinamica del Mediterraneo centrale.

Proponente/i: S. Branca INGV-OE.

Le eruzioni del 1928 e del 1763 dell'Etna

Questo ricerca propone lo studio di alcune eruzioni storiche dell'Etna con l'integrazione delle cronache dell'epoca, di osservazioni vulcanologiche e dati petro-chimici dei prodotti eruttati per ricostruirne la cronaca, i fenomeni eruttivi e modellizzare i processi pre-eruttivi che sono avvenuti nel sistema di alimentazione, con l'obiettivo di comprendere l'attività eruttiva del passato e per meglio interpretare quella attuale. Questo approccio verrà applicato allo studio dell'eruzione del 1928, che impattò pesantemente sul territorio distruggendo il paese di Mascali, e all'eruzione di Monte Nuovo del 1763 che produsse un magma i cui caratteri petrochimici suggeriscono una provenienza da porzioni profonde del sistema di alimentazione del vulcano.

Proponente/i: R.A. Corsaro INGV-OE

Studio petrografico-geochimico delle inclusioni di fuso in prodotti da attività di fontanamento lavico recente dell'Etna

Saranno studiate le abbondanze di elementi maggiori ed in traccia di inclusioni di fuso in prodotti recenti dell'Etna e le caratteristiche dei cristalli ospite per ottenere informazioni su processi magmatici nel sistema di alimentazione. Lo studio è svolto in collaborazione tra Sezione di Palermo ed OE.

Proponente/i: A. Paonita, A. Corrales INGV Palermo, R.A. Corsaro, L. Miraglia INGV-OE.

Caratterizzazione della struttura interna di Vesuvio, Etna, Campi Flegrei, Stromboli, Piton de la Fournaise, Teide e Krafla

Indagini geofisiche-geochimiche finalizzate alla caratterizzazione 2D e 3D della struttura interna degli edifici vulcanici, o di specifici settori di interesse, con particolare attenzione alla caratterizzazione dei sistemi idrotermali e all'identificazione dei limiti strutturali che ne caratterizzano l'attività. Prosecuzione delle indagini con priorità per i Campi Flegrei (Pisciarelli), sviluppo e test di un sistema di monitoraggio geofisico-geochimico 4D finalizzato all'individuazione della evoluzione temporale dei sistemi idrotermali, test di nuovi dispositivi che permettano una maggiore profondità di indagine ad elevata risoluzione.

Proponente/i: T. Ricci, A. Sciarra INGV Roma1, Sapia, INGV Roma2, ricercatori esterni.

Distribuzione spaziale del vulcanismo monogenetico e struttura della crosta continentale

Il vulcanismo monogenetico è associato a grandi apparati centrali oppure è concentrato in aree specifiche formando dei campi vulcanici di vasta estensione areale ma con bassi volumi eruttati. L'analisi della distribuzione spaziale del vulcanismo e, possibilmente, di quella temporale può fornire importanti conoscenze sul sistema magmatico e sulla struttura meccanica della crosta. I risultati dello studio di campi vulcanici in aree selezionate ed in importanti edifici vulcanici saranno confrontati con dati geofisici indipendenti per avere informazioni su plumbing system, strutture crostali e possibili ricadute per l'analisi della pericolosità associata.

Proponente/i: F. Mazzarini INGV Pisa.

Distribuzione spaziale del vulcanismo nei pianeti rocciosi del sistema solare e nei satelliti ghiacciati

La manifestazione superficiale della deformazione e dei fluidi circolanti in profondità nella crosta (magmi o acqua) sulla Terra, pianeti rocciosi e satelliti ghiacciati consiste in fratture e faglie e in vulcani (punti di emissione). L'analisi strutturale e lo studio della distribuzione spaziale di questi elementi possono dare informazioni sulla struttura meccanica della crosta e sul plumbing system dei sistemi vulcanici in pianeti rocciosi (es. Marte) e satelliti ghiacciati (Encelado, Ganimede). Questi studi sono importanti per l'esplorazione geologica dei pianeti e in previsione delle prossime missioni sul pianeta rosso (e.g. ExoMars dell'ASI).

Proponente/i: F. Mazzarini INGV Pisa.

Interconnessione tra le caratteristiche strutturali dell'Etna e le aree ad alta emissione di CO₂

L'anidride carbonica (CO₂) è tra le specie gassose emesse dai vulcani più frequentemente misurata per monitorarne l'attività grazie alle sue limitate interazioni con il mezzo roccioso e alla sua facile rilevabilità. Inoltre, la CO₂ è la seconda più abbondante specie gassosa dopo l'acqua (H₂O) contenuta nei magmi, pertanto rappresenta uno dei maggiori contributi del degassamento magmatico. In questo studio si cercherà di affrontare le tematiche connesse alle variazioni di flusso della CO₂ diffusa dai suoli e le manifestazioni eruttive dell'Etna. Inoltre si cercherà di individuare le possibili geometrie strutturali che favoriscono la percolazione dei gas magmatici contenuti nel plumbing-system medio-superficiale.

Proponente/i: M. Liuzzo INGV Palermo.

Ciclo del carbonio dal mantello alla superficie

Questo studio ha come obiettivo quello di fissare la composizione isotopica della CO₂ nel mantello sottostante l'Etna, ed identificare l'eventuale sua contaminazione nel mantello o in crosta da parte di sedimenti/rocce in subduzione o residenti nella crosta che contengono carbonio (es. decarbonatazione di sedimenti pelagici e/o rocce carbonatiche, assimilazione crostale). In sintesi il tracciamento della storia della CO₂ nel plumbing system Etneo fino ai gas emessi in superficie. Questa ricerca è condotta attraverso lo studio integrato della composizione elementare ed isotopica di CO₂ e gas nobili (He, Ne e Ar) in inclusioni fluide di olivine e pirosseni da basalti e noduli ultramafici, ed una comparazione con le stesse misure nei fluidi vulcanici. Questo approccio è stato messo a punto per lo Stromboli e riguarderà anche altri vulcani di arco ed intra-placca (es. Centro e Sud America, Kamchatka).

Proponente/i: A.L. Rizzo, F. Grassa, M. Liuzzo ed altri colleghi interni (es. borsisti, assegnisti) ed esterni all'INGV INGV Palermo.

Caratterizzazione composizionale dei plume vulcanici

Questo studio è finalizzato alla definizione dell'impronta isotopica dell'end-member magmatico, attraverso misure di rapporti composizionali ed isotopici sia in-situ ad alta frequenza che su campioni discreti di plume prelevati con il drone. Le aree di studio sono Etna e Stromboli. Per l'Etna si cercherà inoltre di comprendere le cause della variabilità composizionale osservata tra i quattro crateri sommitali.

Proponente/i: F. Grassa INGV Palermo.

Geochemica dei volatili nel mantello sottostante vulcani di isola oceanica

Questa ricerca ha lo scopo di vincolare le caratteristiche del mantello sottostante vulcani di isola oceanica in termini di gas nobili e CO₂, attraverso lo studio integrato di He-Ne-Ar-CO₂ e relativa pressione di intrappolamento in inclusioni fluide di olivine e pirosseni da prodotti mafici ed ultramafici. Le principali aree di interesse sono Piton de la Fournaise, Comore, Capo Verde, Canarie, Azzorre.

Proponente/i: A.L. Rizzo A. Caracausi, F. Italiano, M. Liuzzo, F. Grassa INGV Palermo ed altri colleghi interni (es. borsisti, assegnisti) ed esterni all'INGV.

Geochemica dei volatili nel mantello sottostante zone di Rift continentale

L'obiettivo della ricerca è quello di vincolare la composizione elementare ed isotopica di gas nobili (He, Ne e Ar) e CO₂ nel mantello sottostante zone di Rift continentale (Europa, Messico, Antartide), attraverso lo studio di inclusioni fluide in prodotti mafici ed ultramafici. Altro scopo della ricerca è l'identificazione e modellazione di processi di rifusione parziale, metasomatismo, degassamento magmatico, riciclo di volatili nel mantello e, se possibile, la stima della concentrazione di CO₂ nel mantello. Questa ricerca si protrarrà anche nel biennio successivo e potrà includere altri sistemi magmatici.

Proponente/i: A.L. Rizzo A. Caracausi, F. Italiano, M. Liuzzo, F. Grassa INGV Palermo ed altri colleghi interni (es. borsisti, assegnisti) ed esterni all'INGV.

Studio delle emissioni gassose dei vulcani della Melanesia (Oceania)

Studio della composizione chimica ed isotopica delle emissioni gassose subaeree e sottomarine dei sistemi vulcanici di un segmento del "ring of fire". Valutazione dei loro flussi di gas in atmosfera e dello stato di attività di questi sistemi

vulcanici poco conosciuti. Infine si prevede di completare l'inventario sui budget gassosi in atmosfera emessi dai vulcani attivi.

Proponente/i: F. Grassa, A. Rizzo INGV Palermo.

Studio delle manifestazioni fumaroliche nei vulcani Antartici

Questo studio si propone di investigare la geochimica dei gas nei vulcani Melbourne e Rittmann, localizzati lungo la catena delle Montagne Transantartiche nella regione Northern Victoria Land in Antartide, in cui sono note manifestazioni fumaroliche diffuse. Tale ricerca, già iniziata e inserita nei cicli delle campagne antartiche del PNRA, si propone di continuare nel biennio 2019-20 le attività di esplorazione e campionamento nei suddetti vulcani, al fine di caratterizzare i fluidi naturali emessi dalle fumarole presenti per la comprensione della loro origine e circolazione.

Proponente/i: M. Liuzzo, G. Giuffrida, G. Giudice INGV Palermo, A. La Spina, G. Salerno INGV Catania, P. Del Carlo INGV Pisa. Per i dati di laboratorio: F. Grassa, M. Longo, G. Capasso, A. Rizzo, M. Tantillo, F. Salerno, Y. Oliveri.

3. Proprietà chimico-fisiche dei magmi e dei prodotti vulcanici

Questa area tematica include studi analitici, sperimentali e teorico-computazionali mirati alla definizione delle proprietà costitutive dei magmi e dei prodotti dell'attività vulcanica; proprietà chimiche e fisiche dei magmi e dei prodotti dell'attività effusiva ed esplosiva; studi mirati alla caratterizzazione della natura multifase e multicomponente dei magmi, dei prodotti effusivi e delle miscele piroclastiche.

Studio delle proprietà chimico-fisiche dei plume vulcanici

Le attività esplosive parossistiche sono fenomenologie che emettono plume vulcanici con ingenti quantità di gas e cenere in atmosfera. La dinamica sin-eruttiva di questi plume è altamente suscettibile alle condizioni ambientali tropo/stratosferiche con considerevoli ricadute sul clima, sull'ambiente e sulla salute dell'uomo, oltre che sulla società per il potenziale hazard sulle aree urbane, il traffico aereo e le operazioni aeroportuali. Nell'ambito di questa linea di ricerca svolta in collaborazione con il Department of Sciences and Technology Université Paris-Est Créte (UPEC), si esploreranno tramite un approccio sperimentale le proprietà ottiche della cenere dell'Etna ed il processo di conversione chimica del SO₂ in solfati. Le proprietà ottiche della cenere sono fondamentali nel vincolo dell'inversione delle masse di cenere da remoto tramite osservazioni satellitari, così come la dinamica chimico-fisica dello zolfo per la comprensione dei processi radiativi atmosferici.

Proponente/i: G. Salerno, D. Andronico, T. Caltabiano INGV-OE.

Campionamento e analisi di pennacchi vulcanici e delle emissioni fumaroliche in differenti contesti geodinamici per la determinazione delle abbondanze elementari ed isotopiche dei componenti volatili

I componenti volatili disciolti nei magmi rivestono un ruolo rilevante nel determinare la dinamiche eruttive degli edifici vulcanici, le proprietà reologiche dei fusi, lo stile di degassamento e l'evoluzione temporale dei processi vulcanici. La determinazione delle abbondanze elementari ed isotopiche di questi elementi nelle emissioni vulcaniche forniscono utili informazioni sullo stato di attività dei vulcani e sulla genesi dei magmi. Il campionamento dei pennacchi vulcanici e delle emissioni fumaroliche in differenti contesti geodinamici forniranno nuove evidenze scientifiche e consentiranno lo sviluppo di nuovi modelli interpretativi.

Proponente/i: M. Liotta INGV Palermo.

Condizioni redox del mantello sub-etneo e del sistema magmatico crostale

Questo studio è condotto sia tramite analisi di elementi in traccia in inclusioni di fuso e cristalli ospitanti, sia speciazione di Fe nelle inclusioni di fuso. La modellistica quantitativa è condotta tramite simulazioni con codice MELTS.

Proponente/i: A. Paonita, A. Correale, A. Pellerito (dottorando), E. Gennaro (borsista) INGV Palermo.

Proprietà spettrali di analoghi planetari per future missioni spaziali su asteroidi

Asteroids - most of them as leftovers from the formation of our solar system about 4.6 billion years ago when a big cloud of gas and dust collapsed, and some of the condensing dust in the cloud became planets - can contain many info from that time. Asteroids are made of different kinds of rocks, containing complex mixtures of metals, and carbon

and silicon compounds or can display widespread hydrous phases across the whole surface. Metallic asteroids are also known, composed of nearly 80% iron and 20% nickel, as well as small amounts of gold, magnesium, iridium, platinum, and several other precious metals. Carbonaceous chondrites, a type of C-type asteroid, contain a large array of organic compounds. Therefore, some of them could give us clues about the origins of life, while others are of paramount importance to unravel the field of chemical reactions occurring in places (and times) that we cannot observe. A new collaboration with INAF researchers and labs by providing various rock types as planetary analogs, with the aim to achieve new spectral data, is one the goal of this year.

Proponente/i: Gianfilippo De Astis.

4. Processi pre-eruttivi

L'area tematica include lo studio della dinamica del magma all'interno del sistema vulcanico; analisi del processo di risalita del magma in superficie e delle interazioni tra magma, roccia incassante e sistema idrotermale; monitoraggio dei segnali geofisici e geochimici associati ai movimenti e alla risalita del magma e analisi della loro evoluzione; sviluppo di modelli concettuali, analogici, statistici e teorico-computazionali in grado di descrivere i processi che controllano la risalita dei magmi e la loro relazione con i segnali registrati in superficie.

Studio delle emissioni di CO₂ in aree sommitali e periferiche: Isola di Vulcano

Gli studi sulle emissioni di gas diffusi dai suoli, effettuate mediante campagne discontinue del flusso di CO₂ (Camera d'accumulo), nell'isola di Vulcano hanno evidenziato tre zone ad alta permeabilità situate nella zona sommitale (Cratere La Fossa) e nelle zone periferiche (Palizzi e Baia di Levante). Lo studio dei parametri estensivi quali il flusso di CO₂ dai suoli di questa isola ha registrato variazioni significative legate a cambi dello stile di degassamento dei volatili e dell'energia rilasciata dal sistema vulcanico. Infatti le variazioni osservate sono state comparate con le simultanee variazioni osservate in altri parametri geochimici quali il rapporto gas/H₂O nelle fumarole, il flusso di SO₂ dal plume, gradiente di temperatura e temperature fumaroliche, confermando che il monitoraggio in continuo del flusso diffuso di CO₂ fornisce un set di dati robusto e utile per evidenziare variazioni dell'attività solfatarica.

Proponente/i: S. Inguaggiato, V. Fabio, S. Diliberto, L. Calderone INGV Palermo.

Monitoraggio dei flussi di SO₂ emessi dal plume dell'isola di Vulcano

Le tecniche di telerilevamento DOAS (Differential Optical Absorption Spectroscopy), consentono di quantificare la emissione di volatili di origine magmatica. Nell'ambito del progetto NOVAC (Network for Observation of Volcanic and Atmospheric Change) è stata installata sull'isola di Vulcano una rete di monitoraggio UV Scanning DOAS dal 2008. La rete consiste di due stazioni di misura (Palizzi e Porto levante), una stazione meteorologica, ed una telecamera che permette l'osservazione diretta del plume. Le misure del flusso di SO₂ forniscono informazioni sul livello di attività vulcanica e contribuiscono a valutare la quantità di emissioni di SO₂ rilasciate in atmosfera.

Proponente/i: F. Vita, L. Calderone, S. Inguaggiato INGV Palermo.

Studio dei processi che influenzano il flusso di CO₂ emesso dai suoli

Questa ricerca è volta allo studio di dettaglio dei processi esogeni ed endogeni che influenzano il flusso di CO₂ dai suoli in aree vulcano-tettoniche attive. In particolare lo studio sarà condotto attraverso l'analisi delle serie temporali acquisite nell'ultimo decennio dalle stazioni di monitoraggio sull'isola di Vulcano (Arcipelago delle Eolie, Italia).

Proponente/i: M. Camarda, G. Capasso, S. De Gregorio, R.M.R. Di Martino, V. Prano. INGV Palermo.

Studio delle emissioni di CO₂ in aree sommitali e periferiche a Stromboli

Gli studi sulle emissioni di gas diffusi dai suoli, effettuate mediante campagne discontinue del flusso di CO₂ (Camera d'accumulo), sul vulcano Stromboli hanno evidenziato due zone ad alta permeabilità situate nella zona sommitale (Pizzo Sopra La Fossa) e nelle zone periferiche (Scari). Il degassamento di CO₂ in aree sommitali, misurato in continuo con il metodo della camera di accumulo e registrato dalla stazione STR02, ha evidenziato negli anni variazioni significative delle emissioni, sino ad un ordine di grandezza, caratterizzando i cambiamenti dello stile di degassamento dell'attività stromboliana e di quella effusiva. I dati provenienti dalla stazione di monitoraggio vengono comparati con altri parametri geochimici e geofisici nelle osservazioni dei processi legati alla dinamica di risalita magmatica.

Proponente/i: S. Inguaggiato, F. Vita, L. Calderone, A. Sollami INGV Palermo.

Misure della composizione chimica dei plume vulcanici

Questo studio è finalizzato alla caratterizzazione della composizione chimica e dei flussi emessi dal plume vulcanico di Etna, Stromboli e Vulcano tramite osservazioni in remoto passivo/attivo FTIR e FLAME/SO₂ camera.

Proponente/i: G. Salerno, A. La Spina, P. Bonfanti, T. Caltabiano, F. Murè, R. Maugeri INGV-OE.

Relazioni tra regime di degassamento e attività vulcanica

Questa linea di ricerca si occuperà di investigare le relazioni tra regimi di degassamento e attività vulcanica tramite l'analisi di serie temporali del flusso di SO₂, HCL e HF misurate nel plume vulcanico dell'Etna, Stromboli e Vulcano in condizioni di regime di degassamento quiescente e sin-eruttivo allo scopo di individuare pattern temporali e/o soglie di unrest eruttivo.

Proponente/i: G. Salerno INGV-OE.

Misure del flusso di SO₂ nel plume vulcanico dell'Etna, Stromboli e Vulcano

I gas vulcanici svolgono un ruolo determinante sullo stile e la durata dei processi vulcanici. Sebbene l'anidride solforosa (SO₂) sia la terza specie tra i gas vulcanici ricopre un ruolo fondamentale perché permette di vincolare lo stato superficiale dei condotti vulcanici (~5km dai crateri) e permette di stimare i budget di magma coinvolti in sin o potenziali processi eruttivi. La rete di monitoraggio automatica FLAME (scanner DOAS) consente la misura automatica ed in continuo dell'emissione di SO₂ nel plume vulcanico, fornendo un fondamentale strumento per la potenziale definizione di variazioni temporali indicativi di stati di unrest vulcanici o cambi di stile sin-eruttivo. L'attuale configurazione consiste di stazioni scanner automatiche per la misura remota del flusso di SO nel plume vulcanico con 10 stazioni sull'Etna, 4 su Stromboli ed 1 a Vulcano.

Proponente/i: G. Salerno, T. Caltabiano, F. Mure; R. Maugeri INGV-OE.

Studio delle variazioni di flusso di calore idrotermale

L'obiettivo è studiare le variazioni di flusso di calore dal terreno, favorite dalle geometrie strutturali del plumbing-system superficiale, e porle in relazione con le altre manifestazioni vulcaniche. Nel 2019-2021 proponiamo nuove acquisizioni sul Cono La Fossa (Isola di Vulcano), sul versante NE dell'Etna e a Panarea, per estendere temporalmente le serie di dati termici, confrontare le modulazioni delle emanazioni volatili fra siti molto diversi, definire gli effetti di carattere esogeno. Verranno eseguite registrazioni orarie del gradiente di temperatura (4-6 punti) nel suolo (tz << tboiling), al di sopra del livello di condensazione del vapore, da confrontare con i parametri esogeni. L'attività verrà svolta in parte con strumenti recuperati da precedenti progetti.

Proponente/i: S. Diliberto, F. Vita, A. Gattuso, L. Calderone, S. Cappuzzo, P. Cosenza, V. Francofonte INGV Palermo.

Monitoraggio delle temperature del suolo in aree sub-fumaroliche ai Campi Flegrei, Vesuvio, Stromboli e Vulcano

In questo studio si prevede il monitoraggio delle temperature del suolo in aree sub-fumaroliche ai Campi Flegrei (Pisciarelli e Solfatara), Vesuvio, Stromboli e Vulcano e lo studio delle variazioni nelle modalità di trasferimento del flusso di calore associato alle variazioni nel sistema idrotermale e dell'attività vulcanica.

Proponente/i: T. Ricci INGV Roma1, E. Marotta, P. Belviso, F. Sansivero INGV-OV e ricercatori esterni.

Caratterizzazione del degassamento vulcanico a Soufrière Hills (Montserrat) e altri vulcani delle Antille

Questa ricerca si occuperà della misura della composizione chimica e dei flussi di gas sul vulcano Soufrière Hills (Montserrat) ed estensione del suddette studio ad altri vulcani delle Antille con tecniche di remote sensing, sensoristica e droni.

Proponente/i: G. Tamburello, D. Rouwet INGV Bologna, G. Giudice INGV Palermo ed esterni all'INGV.

Dinamiche magmatiche del sistema di alimentazione superficiale dell'Etna

Studio dei processi e delle dinamiche magmatiche del sistema di alimentazione superficiale dell'Etna mediante i dati petro-chimici dei campioni eruttati dal Cratere di Sud-Est a partire dal 2006 fino al presente. I dati sono stati raccolti nell'ambito delle attività di monitoraggio svolte dall'Osservatorio Etna.

Proponente/i: R.A. Corsaro INGV-OE.

Evoluzione termo-chimica dei reservoir magmatici all'Etna

Ricostruzione dell'evoluzione termo-chimica dei reservoir magmatici mediante studi sperimentali e statistici della composizione dei minerali presenti nei prodotti di eruzioni effusive ed esplosive dell'Etna. Questa attività, coordinata da colleghi dell'Università di Ginevra e a cui partecipa personale INGV, si svilupperà nei prossimi anni anche mediante attivazione di dottorati di ricerca.

Proponente/i: R.A. Corsaro INGV-OE.

Dinamiche magmatiche di sistemi vulcanici italiani

Calcolo dei tempi di ricarica del sistema di alimentazione e della velocità di risalita del magma all'interno dei condotti vulcanici dell'Etna, di Stromboli e di Vulcano mediante un approccio chimico-fisico basato sull'analisi tessiturale e composizionale di una serie di prodotti naturali e sperimentali. Particolare attenzione verrà prestata allo studio delle variazioni di pressione, temperatura e contenuto di acqua del magma dalla fase pre-eruttiva a quella sin-eruttiva. La ricerca sarà in collaborazione con ricercatori de La Sapienza, Università di Roma.

Proponente/i: P. Scarlato, M. Nazzari, V. Misiti INGV Roma, S. Mollo Università di Roma La Sapienza.

Analisi tessiturali 3D di rocce vulcaniche per lo studio dell' interazione magma/substrato carbonatico e magma/acqua

Si prevede di eseguire una analisi tessiturale 3D di campioni di rocce vulcaniche per lo studio dei processi di interazione magma/substrato carbonatico per magmi alcalini e loro influenza sul rilascio di CO₂ e controllo della dinamica eruttiva e la caratterizzazione dei prodotti di eruzioni flegree attraverso analisi tessiturali in 3D dei clasti (e.g. forma e struttura interna di lapilli e ceneri) per lo studio dei processi di interazione acqua/magma. L'attività di ricerca è sviluppata anche nell'ambito di una tesi di dottorato (32° ciclo).

Proponente/i: L. Pappalardo INGV-OV.

Analisi tessiturali 3D di rocce vulcaniche per lo studio dei processi di degassamento e cristallizzazione durante la risalita magmatica nei condotti

Analisi comparativa delle caratteristiche tessiturali 3D (microtomografia ai raggi X) di campioni di rocce vulcaniche, in particolare rappresentative della storia eruttiva dei vulcani napoletani, e di campioni sperimentali (esperimenti con diversi tassi di decompressione) per lo studio dei processi di degassamento e cristallizzazione nei condotti vulcanici e loro relazioni con i segnali premonitori. L'attività di ricerca è sviluppata anche nell'ambito di una tesi di dottorato (32° ciclo).

Proponente/i: L. Pappalardo INGV-OV.

Monitoraggio dell'attività dell'Etna tramite fluidi emessi in aree periferiche

La ricerca riguarda lo studio dei gas emessi dall'Etna sia nelle zone basali sia in quelle sommitali, che consentono di identificare le principali fasi di risalita di nuovi corpi magmatici. La ricerca è focalizzata particolarmente sulle variazioni, sia chimiche che isotopiche, dei gas nobili, riconosciuti in letteratura come indicatori dei processi di risalita magmatica. Modelli fisici consentono la quantificazione dei volumi in risalita e gli effetti di sovrappressione nei serbatoi magmatici. Si tenteranno modellazioni integrate con le deformazioni del suolo.

Proponente/i: A. Paonita, A. Caracausi, A. Rizzo, A. Correale, M.G. Misseri, M. Tantillo, F. Salerno INGV Palermo.

Monitoraggio del sistema idrotermale dell'isola di Stromboli

La falda termale presente nell'isola di Stromboli è il risultato di un mixing di acque meteoriche, marine, e fluidi idrotermali ricchi in volatili (CO₂ ed He). Il monitoraggio geochimico viene eseguito campionando con frequenza mensile i pozzi termali presenti nel centro abitato di Stromboli. Il contributo magmatico dei fluidi in risalita è stato quantificato utilizzando marcatori chimici e isotopici presenti principalmente nei gas disciolti che hanno evidenziato forti processi di interazione gas/acqua. I parametri principali utilizzati sono le composizioni isotopiche di CO₂ ed He disciolti nelle falde termali ($\delta^{13}C_{CO_2}$, rapporto isotopico He: R/Ra; R=3He/4He, Ra= 1.39*10⁻⁶) e la pressione parziale di CO₂ (PCO₂). In particolare la composizione isotopica dell'He (R/Ra) ha permesso di evidenziare cambi significativi nell'attività vulcanica (Stromboliana/Effusiva) mostrando valori omogenei nei differenti pozzi e variazioni contemporanei in trend e valore assoluto durante le fasi transienti di attività stromboliana, parossistica ed effusiva.

Proponente/i: F. Vita, S. Inguaggiato, A. Rizzo, M. Liotta, C. Federico; A. Gattuso INGV Palermo.

Studio idrogeochimico delle acque della falda freatica dei Campi Flegrei finalizzato allo sviluppo di una rete di monitoraggio

La ricerca riguarderà la caratterizzazione geochimica delle acque termali e di falda presenti nella caldera flegrea e la definizione di un modello geochimico concettuale di circolazione dei fluidi. I risultati saranno di supporto nella definizione delle future attività di monitoraggio geochimico multiparametrico della falda. Modifiche della composizione, della temperatura e di livello delle acque di falda possono infatti riflettere variazioni dell'attività vulcanica, in quanto, la falda rappresenta il recettore preferenziale del flusso di fluidi ed energia rilasciati dal sistema vulcanico idrotermale dei CF.

Proponente/i: S. Caliro INGV-OV.

Studio delle emissioni sottomarine del Golfo di Pozzuoli e sviluppo di tecniche di monitoraggio

Lo studio contribuirà ad estendere le conoscenze del sistema idrotermale dei CF, attraverso il censimento, il campionamento e la caratterizzazione geochimica delle emissioni fluide sottomarine del Golfo di Pozzuoli. La stima delle condizioni termodinamiche di serbatoio, la valutazione dell'origine dei fluidi e la stima del flusso di fluidi emesso permetteranno di riconoscere le aree con le emissioni di maggiore interesse per un monitoraggio sistematico, monitoraggio che contribuirà alla valutazione dello stato di attività vulcanica del sistema. L'area di studio includerà la secca delle Fumose, dove il rilascio energetico associato all'emissione dei fluidi è paragonabile all'energia associata al processo di degassamento nell'area Solfatara - Pisciarelli.

Proponente/i: S. Caliro INGV-OV.

Studio della composizione elementare ed isotopica dei gas disciolti nella falda dell'Etna

Nelle acque di falda sono disciolti numerose specie gassose con differenti origini e proprietà. Alla componente atmosferica, quasi sempre presente in quantità rilevabili, si aggiungono altri gas di origine magmatica, radiogenica e biologica. Nell'acquifero etneo i gas magmatici raggiungono la falda e si disciolgono in essa. La ricerca prevede la determinazione della composizione chimica ed isotopica dei gas disciolti nella falda per la caratterizzazione della componente magmatica. Saranno sviluppati, inoltre, modelli interpretativi per la modellazione dei processi di migrazione delle specie gassose in falda.

Proponente/i: M. Liotta INGV Palermo.

Dinamica dei fluidi idrotermali

In questo studio si prevede di eseguire una simulazione numerica di sistemi idrotermali multi-fase e multi-componente e calcolo di osservabili generati dalla circolazione dei fluidi nell'ambito di scenari prestabiliti, con particolare riferimento alla deformazione del suolo. Sono previste anche applicazioni a contesti vulcanici differenti per l'interpretazione delle fasi di unrest e studio delle implicazioni per l'innescio di eruzioni freatiche. La validazione dei codici numerici sarà eseguita attraverso il confronto con dati geochimici e geofisici nell'ambito del progetto EUROVOLC. Le attività saranno svolte in collaborazione con colleghi di varie sezioni e con l'IGG-CNR di Firenze.

Proponente/i: M. Todesco INGV Bologna, G. Currenti INGV-OE.

Fluxing di CO₂ in sistemi magmatici

In questa ricerca verrà studiato il fenomeno del flushing di CO₂ in sistemi magmatici sub-superficiali, implementando la necessaria fisica all'interno del codice GaLeS (Longo et al., 2012) che risolve la fluidodinamica dei sistemi magmatici. In particolare si studierà l'effetto di diversi flussi di CO₂ sulle dinamiche in camera magmatica. Questo studio prevede collaborazioni con l'Università di Ginevra.

Proponente/i: C. Montagna, P. Papale, D. Garg, INGV Pisa e colleghi dell'Università di Ginevra

Monitoraggio dell'attività del Piton de la Fournaise (Reunion)

Monitoraggio dell'attività vulcanica del Piton de la Fournaise (Reunion) tramite studio di gas nobili intrappolati in inclusioni fluide di minerali rappresentativi della storia eruttiva recente del vulcano e campionamento periodico di gas emessi in manifestazioni termali. Questa ricerca si protrarrà anche nel biennio successivo.

Proponente/i: A.L. Rizzo, M. Liuzzo, F. Grassa INGV Palermo ed altri colleghi interni (es. borsisti, assegnisti) ed esterni all'INGV.

Timescale dei processi magmatici

Studio dei timescale dei processi magmatici pre-eruttivi mediante tecniche microanalitiche. Questa attività sarà svolta in collaborazione colleghi di altri istituti, nell'ambito di una tesi di dottorato.

Proponente/i: I. Arienzo, L. Pappalardo INGV-OV.

Dinamica del magma e relativi segnali geofisici

Questa ricerca prevede lo studio della fluidodinamica magmatica dei sistemi sub-superficiali e dei segnali geofisici prodotti in superficie (e.g. deformazioni, sismicità, gravimetria). Il metodo consiste nell'elaborazione di un modello fisico-matematico e nella sua soluzione con codici di calcolo numerici. Attualmente si sta conducendo uno studio parametrico su sistemi simili ai Campi Flegrei considerando diversi magmi e diverse condizioni di pressurizzazione dei reservoir magmatici.

Proponente/i: A. Longo, D. Garg, C. Montagna, P. Papale INGV Pisa.

Segnali geofisici sintetici

Questo studio riguarda le simulazioni di dinamiche magmatiche sub-superficiali saranno utilizzate come sorgenti per il calcolo dei segnali sintetici di deformazione, sismicità e gravità. In particolare, lo studio sarà focalizzato sui segnali da aspettare in conseguenza dell'arrivo di magma a basse profondità al monte Etna. I segnali sintetici di gravità verranno confrontati con quelli misurati dalle reti strumentali; inoltre, si cercheranno, anche tramite tecniche di machine learning, correlazioni con altri tipi di segnale quale quello sismico e deformativo.

Proponente/i: C. Montagna, G. Saccorotti, Ahmed Manzi INGV Pisa, F. Cannavò, D. Carbone, F. Greco INGV-OE.

Modelli di dinamiche magmatiche sub-superficiali

Lo studio ha lo scopo di sviluppare un codice numerico MagmaFOAM, toolbox basata sulla libreria C++ openFOAM, dedicata alla simulazione numerica dei flussi multifase e multicomponente che caratterizzano i sistemi magmatici. Le applicazioni ai processi pre-eruttivi si focalizzeranno sulle dinamiche in camere magmatiche, con particolare riferimento ai processi di mixing in reservoir sia melt-dominated che di tipo mush cristallino.

Proponente/i: C. Montagna, F. Brogi, S. Colucci INGV Pisa.

Tempi scala dei processi di mescolamento magmatico

I tempi scala dei fenomeni di mixing in reservoir magmatici sub-superficiali verranno studiati tramite modelli fisico-matematici che descrivono le dinamiche di interazione tra magmi più o meno cristallini a bassa profondità e magmi più primitivi e ricchi in volatili che raggiungono le zone di storage. Lo studio si svolgerà anche in collaborazione con i colleghi dell'Università di Milano.

Proponente/i: C. Montagna, F. Brogi, P. Papale INGV Pisa e colleghi dell'Università di Milano.

Variazioni dei flussi magmatici al vulcano Kilauea

La dinamica magmatica all'interno della East Rift Zone del vulcano Kilauea (Hawaii) verrà modellata per definire alcuni parametri caratteristici dell'eruzione dell'estate 2018. Questa ricerca verrà svolta in collaborazione con ricercatori dell'USGS e Rice University.

Proponente/i: C. Montagna INGV Pisa.

Dinamiche di Interazione Magma-Roccia

Oggetto della ricerca sono le dinamiche di interazione fluido-struttura, per affrontare il problema della mutua interazione magma-roccia nei vulcani. In particolare al fine di ottenere i segnali geofisici prodotti dal moto di magma nel sottosuolo. Affinché tali segnali siano calcolati nel modo più consistente possibile, il metodo adottato consiste nello sviluppo e validazione di un modello fisico-matematico ad accoppiamento forte fluido-struttura e del suo risolutore FEM (Elementi Finiti). Tale risolutore è un'estensione del software GaLeS che calcola il flusso multifase di magma. Il nuovo risolutore è in grado di trattare la reologia visco-elastica per le rocce.

Proponente/i: D. Garg, C. Montagna, A. Longo P. Papale INGV Pisa.

Studio di movimenti di inflazione/deflazione vulcanica mediante analisi di dati telerilevati

Questa attività è focalizzata sull'analisi interferometrica di dati SAR multi-temporali per lo studio, l'interpretazione e la modellazione di sorgente vulcanica in scenari pre-eruttivi.

Proponente/i: M. Polcari, M. Albano, E. Trasatti INGV Roma, S. Borgstrom, V. Siniscalchi INGV-OV.

Analisi termica superficiale attraverso tecniche di remote sensing mediante sensori a media risoluzione

Questa ricerca ha lo scopo di generare mappe di temperatura superficiale mediante dati ottici di sensori satellitari a diverse risoluzioni spaziali e temporali per lo studio dell'evoluzione di anomalie termiche in aree vulcaniche nazionali ed internazionali. Le stesse tecniche di analisi forniscono risultati anche per aree geo-termicamente attive nazionali ed internazionali e di dimensioni confrontabili con la risoluzione spaziale dei sensori utilizzati. Per i successivi due anni sarà necessario l'aggiornamento degli algoritmi alle nuove missioni spaziali.

Proponente/i: M. Silvestri, M. Musacchio, M.F Buongiorno ONT Roma.

5. Processi eruttivi e post-eruttivi

Questa tematica comprende lo studio della dinamica delle fenomenologie eruttive e post-eruttive; l'osservazione dei processi attraverso tecniche di misura, locali e remote, finalizzate alla quantificazione delle variabili fisiche e chimiche che descrivono i fenomeni e la loro dinamica; lo sviluppo di modelli concettuali, analogici, statistici e teorico-computazionali dei processi eruttivi del vulcanismo esplosivo ed effusivo, dallo svuotamento del serbatoio magmatico, alla risalita del magma nella crosta fino alle diverse manifestazioni eruttive in superficie e in atmosfera. Include inoltre lo studio della dinamica dei fenomeni collegati (e.g. esplosioni freatiche, collassi di versante, frane, tsunami, lahar, degassamento naturale, vulcanismo secondario, ecc.).

Studio dei diversi stili esplosivi allo Stromboli tramite OP-FTIR

L'attività esplosiva ordinaria dello Stromboli è stata classificata a grandi linee in due tipologie in relazione al contenuto di cenere emessa. L'attività di tipo 1 è dominata da balistici di materiale fuso, mentre la tipo 2 è caratterizzata da un plume ad elevato contenuto in cenere. Lo scopo di questa attività è di individuare un differente pattern di composizione gassosa che guida le due differenti tipologie di attività.

Lo studio verrà condotto mediante acquisizione di spettri nella regione dell'infrarosso utilizzando lo spettrometro OP-FTIR. La metodologia OP-FTIR presenta il grande vantaggio di acquisire simultaneamente informazioni su un ampio spettro di componenti gassose vulcaniche (H₂O, CO₂, CO, SO₂, HCl, HF, CO, ecc.).

Proponente/i: A. La Spina, P. Bonfanti, R. Maugeri INGV-OE.

Caratterizzazione dell'attività esplosiva all'Etna attraverso l'analisi di dati radiometrici

L'attività vulcanica può essere anche osservata con sensori all'infrarosso, quali i radiometri che nel tempo si sono dimostrati strumenti utili per caratterizzare l'attività esplosiva e i suoi cambi di regime. Il vantaggio dei radiometri sta nel basso costo e nella capacità di registrare dati ad alta frequenza (50 Hz). L'analisi di dati termici ad alta frequenza permette la discriminazione e caratterizzazione di forme d'onda generate dalle esplosioni con intensità diversa, che si sviluppano anche nell'ordine di pochi decimi di secondo e che si possono ripetere con frequenze da pochi secondi a decine di secondi.

Proponente/i: L. Spampinato, T. Caltabiano INGV-OE.

Studio delle emissioni di cenere vulcanica attraverso l'utilizzo di un sistema Lidar mobile e multispettrale

Questa attività si prefigge di acquisire ed analizzare i dati ottenuti da un sistema Lidar mobile e multispettrale al fine di valutare le principali caratteristiche ottiche delle ceneri vulcaniche in atmosfera ed alcuni parametri fisici delle nubi eruttive (e.g. altezza, concentrazione delle ceneri vulcaniche in atmosfera). Questa attività è svolta in collaborazione con i colleghi dell'Osservatorio Astrofisico di Catania, del CNR di Potenza, e dell'Università di Napoli.

Proponente/i: S. Scollo, P. Bonfanti, E. Pecora, S. Consoli INGV - OE.

KMT - Krafla Magma Testbed

Si prevedono ulteriori sviluppi della ricerca nell'ambito del progetto internazionale KMT - Krafla Magma Testbed, volto a ingegnerizzare il primo osservatorio magmatologico al mondo, costituito da un pozzo aperto all'interno della camera magmatica del vulcano Krafla, in Islanda, posta alla profondità di circa 2 km.

Proponente/i: P. Papale INGV Pisa.

Caratterizzazione dei laghi vulcanici italiani

I laghi vulcanici siano essi su sistemi vulcanici attivi o quiescenti sono punti di osservazioni preferenziali e laboratori naturali per lo studio e la caratterizzazione di diversi processi naturali (es. degassamento vulcanico e mantellico, variazioni climatiche). Inoltre possono presentare elevata pericolosità dovuta al possibile accumulo, nelle loro acque, di elevate quantità di CO₂ il cui rilascio improvviso è catastrofico.

I laghi vulcanici italiani si impostano su sistemi vulcanici non più attivi da decine di migliaia di anni, nonostante ciò, per alcuni di questi si riconosce un degassamento di fluidi profondi ancora attivo, per altri invece si conosce poco o nulla. Alla luce di questo, negli ultimi due anni, si è sviluppata una piccola comunità INGV (A. Caracausi, F. Grassa, G. Pecoraino, M. Procesi, D. Rouwet) con l'obiettivo di investigare l'eventuale presenza di degassamento di fluidi profondi anche in quei laghi ancora poco studiati (come a esempio il Lago di Martignano-Lazio). In questo contesto, l'INGV, insieme ad altri ricercatori italiani e stranieri, si sta facendo promotore dell'organizzazione di appuntamenti annuali dedicati al confronto scientifico di cui il prossimo sarà il Fall Meeting on Volcanic Lakes che si terrà a fine settembre nell'isola di Pantelleria (Sicilia).

Proponente/i: M. Procesi INGV Roma.

Sistemi vulcano-idrotermali ed eruzioni freatiche

Le eruzioni freatiche o idrotermali sono fenomeni relativamente frequenti che si verificano nei vulcani attivi che ospitano sistemi idrotermali poco profondi o laghi vulcanici, dove calore e fluidi vengono trasferiti dalla sorgente magmatica alla superficie attraverso una roccia porosa / fratturata parzialmente satura in acqua. Tale flusso di fluidi favorisce l'aumento della pressione di poro e l'alterazione e/o l'indebolimento della roccia incassante che può portare a condizioni di frattura meccanica. La sovrappressione del sistema idrotermale superficiale può sviluppare gas e getti di gas liquido miscelati, correnti di densità piroclastica e esplosioni laterali spesso accompagnate da intensa ricaduta balistica. A causa dell'interazione complessa e ancora in gran parte sconosciuta dei sistemi magmatico e idrotermale, le esplosioni freatiche sono tra i fenomeni vulcanici più improvvisi e imprevedibili. Il loro studio è reso più difficile dall'incompletezza del record stratigrafico, dalla sola parziale comprensione dei processi fisici sottostanti e dal fatto che tali eruzioni spesso manifestano pochi e deboli precursori e i segnali geofisici e geochimici ad esse associati non sono facilmente interpretabili. La ricerca multidisciplinare sulle eruzioni freatiche, dalle osservazioni geologiche al monitoraggio geofisico e geochimico, includerà la modellazione fisica e la simulazione numerica del sistema crostale superficiale e di eruzioni freatiche e idrotermali, e sarà applicata sia ai casi studio di eventi recenti che agli scenari di rischio nei sistemi vulcano-idrotermali attivi.

Proponente/i: T. Esposti Ongaro INGV Pisa a nome dei partecipanti alla giornata INGV 2019 sulle eruzioni freatiche.

Studio dell'interazione tra colate di lava e substrato nevoso

Durante l'attività eruttiva del 2017 del Nuovo Cratere di Sud-Est dell'Etna, il 16 marzo si è formata una colata lavica che, interagendo con il substrato nevoso, ha generato una sequenza esplosiva freatomagmatica. Clasti vulcanici con dimensioni variabili da blocchi a lapilli sono stati lanciati da decine a centinaia di metri dall'area direttamente coinvolta dall'esplosione. Il materiale più grossolano ha ferito alcune persone presenti sul posto. Vista la pericolosità associata a questo tipo di eventi, è fondamentale studiare l'interazione lava-neve all'Etna. A tale scopo si prevede di analizzare e interpretare i dati raccolti durante l'esplosione, quali le riprese video, le caratteristiche del deposito formatosi al suolo (dispersione, spessore, volume e distribuzione granulometrica) e i caratteri tessiturali e morfologici dei clasti.

Proponente/i: D. Andronico INGV-OE.

Studio di flussi piroclastici su vulcani basaltici

Studio di flussi piroclastici generati sui fianchi di vulcani la cui attività è alimentata da magmi mafici; meccanismi di innesco, dinamiche di flusso e di messa in posto dei depositi con particolare attenzione verso i flussi piroclastici storici dell'Etna e Stromboli.

Proponente/i: A. Di Roberto, P. Del Carlo, M. Pompilio INGV Pisa.

Benchmarking delle correnti di flusso piroclastico

Studio della dinamica comprimibile e multifase dei flussi piroclastici diluiti (surge) tramite modelli analitici e simulazioni numeriche e validazione dei modelli utilizzati tramite confronto con esperimenti di larga scala.

Confronto tra modelli numerici di diverso grado di complessità per studiarne caratteristiche e accuratezza e simulare scenari eruttivi. Sviluppi futuri saranno lo studio del disaccoppiamento cinematico e termico tra cenere e gas vulcanico

tramite approcci Lagrangiani e Euleriani (dinamica multifase) e la modellazione efficiente ed accurata della dinamica comprimibile e turbolenta.

Proponente/i: M. Cerminara, T. Esposti Ongaro INGV Pisa.

Meccanismi e parametri eruttivi delle fontane di lava

Analisi quantitative delle immagini registrate dalle telecamere di monitoraggio dell'Etna e dello Stromboli e confronto con altri parametri geofisici per la ricostruzione dei meccanismi eruttivi e per l'identificazione dei parametri chiave che regolano l'altezza delle fontane di lava, i volumi di materiale piroclastico eruttato, la dimensione della colonna eruttiva e la sua dispersione in atmosfera.

Proponente/i: S. Calvari, A. Bonaccorso, L. Spampinato, F. Cannavò. INGV-OE.

Modello sperimentale di fontane di lava all'Etna

Studio sui processi e le dinamiche magmatiche che controllano le fontane di lava all'Etna mediante modelli sperimentali. Questa attività, svolta con colleghi dell'Università di Perugia e di altre sezioni dell'INGV, è iniziata nell'ambito di una tesi di laurea magistrale e continuerà nel prossimo anno.

Proponente/i: R.A. Corsaro INGV-OE.

Flusso di SO₂ tramite TROPOMI (Sentinel-5 Precursor)

Il nuovo spettrometro TROPOMI presente sul satellite Sentinel-5 consente l'osservazione di SO₂ vulcanica sia in condizioni eruttive che quiescenti. Il limite di rilevamento di questo sensore è un significativo passo nella caratterizzazione del regime di degassamento dei vulcani attivi a differente scala spaziale e temporale. Nell'ambito di questa linea di ricerca svolta in collaborazione con l'Università di Manchester e il Royal Belgian Institute for Space Aeronomy (BIRA-IASB), si consegnerà uno studio di validazione delle masse e flussi di SO₂ osservati da TROPOMI tramite comparazione con gli stessi prodotti ottenuti da terra tramite rete FLAME.

Proponente/i: G. Salerno, T. Caltabiano INGV-OE.

Relazioni tra regime di degassamento e attività vulcanica

Questa linea di ricerca si occuperà di investigare le relazioni tra regimi di degassamento e attività vulcanica tramite integrazione di dati di flusso di SO₂, HCL e HF misurate nel plume vulcanico dell'Etna, Stromboli e Vulcano in condizioni di regime di degassamento quiescente e sin-eruttivo. L'obiettivo di questo studio è quello di individuare pattern temporali e/o soglie di unrest eruttivo.

Proponente/i: G. Salerno INGV-OE

Dinamiche di degassamento di magmi basaltici Etna e Stromboli

Analisi micro-tessitura di prodotti di eruzioni di Etna e Stromboli selezionate sulla base delle osservazioni in tempo reale. Parametrizzazione della distribuzione e forma delle vescicole e microcristalli e confronto con gli stili eruttivi osservati per lo studio delle dinamiche di degassamento nei sistemi basaltici.

Proponente/i: P. Scarlato M. Nazzari INGV Roma, D. Andronico INGV-OE, P. Landi INGV Pisa, S. Mollo (Università La Sapienza).

Studi sul degassamento magmatico

Verrà approfondito attraverso studi di laboratorio il rapporto tra i tassi di esalazione del Radon e i flussi di CO₂ emessi dai prodotti dell'attività esplosiva dell'isola di Nisyros e dei Campi Flegrei. Ricerca in collaborazione con l'ETH (Zurigo) e La Sapienza, Università di Roma.

Proponente/i: P. Scarlato INGV Roma, O. Bachmann ETH Zurigo, S. Mollo Università La Sapienza.

Caratterizzazione della cenere vulcanica

Studio delle caratteristiche tessiture, morfologiche e composizionali delle ceneri vulcaniche allo scopo di individuare i processi sin e post-eruttivi, con particolare riferimento ai prodotti emessi durante le recenti eruzioni sommitali dell'Etna.

Proponente/i: P. Del Carlo, C. D'Oriano, M. Pompilio, A. Di Roberto INGV Pisa.

Processi di risospensione di cenere vulcanica ad opera del vento

Simulazioni sperimentali di risospensione di piroclasti vulcanici utilizzando tunnel del vento ambientale presso Università di Aarhus (Danimarca) per la determinazione della threshold friction velocity, e dinamiche di detachment (saltazione e rotolamento). Inoltre sono previste misure in campagna di processi di risospensione sia naturali che con tunnel del vento.

Proponente/i: P. Scarlato, E. Del Bello, J. Taddeucci, T. Ricci INGV Roma, D. Andronico INGV-OE, Merrison University of Aarhus.

Processi di ricaduta di cenere vulcanica

Modellazione sperimentale di ricaduta di piroclasti vulcanici utilizzando nuovo apparato sperimentale in fase di ultimazione presso il laboratorio di vulcanologia sperimentale ROMA1 - HPHT lab. Misura di velocità di caduta, parametri di forma di particelle, coefficiente di drag, confronto con simulazioni numeriche. L'obiettivo a lungo termine è una migliore modellazione della dispersione della cenere in atmosfera in condizioni sin- e post-eruttive attraverso l'integrazione dei modelli sperimentali nelle simulazioni numeriche di dispersione dei plumes.

Proponente/i: P. Scarlato, E. Del Bello, J. Taddeucci INGV Roma1, D. Andronico INGV-OE, M. de' Michieli Vitturi INGV Pisa.

Osservazioni in tempo reale delle dinamiche eruttive

Analisi quantitative delle immagini registrate dalle telecamere ad alta velocità di fenomeni eruttivi (Etna, Stromboli, Batutara, Yasur, Fuego, Pacaya, Kilauea, Sakurajima) e confronto con altri parametri geofisici (sismo-acustici) per l'identificazione di parametri chiave per la definizione delle dinamiche eruttive, quali velocità di uscita, volumi di materiale piroclastico, tassi eruttivi, rapporto cenere/particelle/gas, ricostruzione 3D di traiettorie, dinamiche di frammentazione, aerodinamica dei balistici.

Proponente/i: P. Scarlato, E. Del Bello, J. Taddeucci, L. Spina, Ricci INGV-Roma1, D. Andronico INGV-OE, U. Kueppers (LMU), D. Johnson (U. Boise), B. Houghton (University of Hawaii), Patrick (USGS).

Dinamiche di formazione dei jet vulcanici

Simulazione sperimentale di jet vulcanici utilizzando apparato shock-tube presso laboratorio di vulcanologia sperimentale ROMA1-HPHT Lab, per lo studio dell'attività esplosiva da Stromboliana a Vulcaniana e idromagmatica. Misure di particelle e gas pressurizzato in espansione vengono riprodotti in laboratorio, per determinare quali dinamiche di condotto controllano le caratteristiche del jet alla bocca eruttiva.

Proponente/i: P. Scarlato, E. Del Bello, J. Taddeucci, L. Spina INGV Roma.

Fluidodinamica ed emissione elettromagnetica dei plume vulcanici

Studio della dinamica multifase dei plume vulcanici tramite modelli analitici e simulazioni numeriche. Accoppiamento con modelli elettromagnetici per il confronto con osservazioni remote sensing. Confrontando i risultati teorici con l'osservazione e i risultati sperimentali si mira ad una più profonda conoscenza di questo fenomeno naturale per ridurre l'errore di misura dei parametri eruttivi alla sorgente (sviluppo di nuove tecniche di monitoraggio) e per simulare scenari eruttivi in modo accurato ed efficiente, tramite l'utilizzo delle più moderne tecnologie di calcolo scientifico. Possibili sviluppi saranno modelli termodinamici accurati per la condensazione dell'acqua e modelli di emissione e assorbimento elettromagnetico da accoppiare al modello fluidodinamico.

Proponente/i: M. Cerminara INGV Pisa.

Modellizzazione probabilistica dei fenomeni effusivi

Studio dell'influenza della topografia e delle metodologie per la sua ricostruzione digitale sull'efficienza e l'accuratezza dei modelli probabilistici per la simulazione dei flussi di lava.

Proponente/i: A. Fornaciai, M. Favalli INGV Pisa.

MagmaFoam per dinamiche di condotto

Sviluppo di MagmaFoam, toolbox basata sulla libreria C++ openFOAM, dedicata alla simulazione numerica dei flussi multifase e multicomponente che caratterizzano i sistemi magmatici. Il focus sarà sulle dinamiche eruttive in sistemi a condotto chiuso e aperto.

Proponente/i: S. Colucci, F. Brogi, M. de' Michieli Vitturi, C. Montagna INGV Pisa.

Il ruolo di sistemi di alimentazione compositi nelle dinamiche delle eruzioni esplosive

Sviluppo e utilizzo di un modello 1D quasi-stazionario per uno studio di sensitività riguardante l'evoluzione temporale di eruzioni esplosive sostenute in sistemi di alimentazione compositi.

Proponente/i: S. Colucci INGV Pisa.

Monitoraggio dell'inizio e della durata dell'eruzione utilizzando il sensore SEVIRI a bordo del satellite geostazionario MSG in near real time

Il sistema MS2RWS, sviluppato nell'ambito delle attività del Laboratorio di Telerilevamento, permette l'identificazione dell'inizio dell'eruzione dell'Etna e l'attività di Stromboli attraverso i dati del satellite MSG-SEVIRI. Su richiesta può essere attivato su tutti i vulcani esplosivi ricadenti nell'emisfero acquisto da SEVIRI. Per i prossimi due anni sarà necessario l'adeguamento del sistema di acquisizione alle nuove missioni che permetteranno migliori risoluzioni spaziale e temporali.

Proponente/i: M. Silvestri, M. Musacchio e M. F. Buongiorno ONT Roma.

Tassi eruttivi globali

Lo studio prevede la stima dei tassi eruttivi globali relativi al vulcanismo continentale, attraverso l'analisi statistica dei database mondiali.

Proponente/i: P. Papale INGV Pisa.

6. Pericolosità vulcanica e contributi alla stima del rischio

Questa area tematica include studi mirati alla quantificazione della pericolosità vulcanica alle diverse scale spaziali e temporali; lo sviluppo di metodi probabilistici (e.g. alberi degli eventi) e deterministici per la definizione di scenari pre-eruttivi ed eruttivi e creazione di mappe di pericolosità; lo sviluppo di modelli e metodi finalizzati alla previsione dell'attività vulcanica e all'identificazione dei segnali precursori; la caratterizzazione dei fenomeni pericolosi associati (e.g. deformazioni del suolo, attività sismica, esplosioni freatiche, collassi di versante, frane, tsunami, lahar, degassamento naturale, vulcanismo secondario, ecc.); contributi alla stima del rischio vulcanico incluse indagini di vulnerabilità e d'impatto dei fenomeni.

Sviluppo e applicazione di modelli statistici e numerici per la mappatura della probabilità eruttiva e della pericolosità a breve termine della caldera dei Campi Flegrei

La ricerca include l'aggiornamento spaziale delle mappe di probabilità di apertura bocche/fratture eruttive includendo il processamento dei dati deformativi e sismici raccolti dalle reti di monitoraggio, lo studio di modelli stocastici per la stima temporale della probabilità di occorrenza dell'eruzione in funzione dei dati di monitoraggio e la calibrazione e applicazione di modelli di pericolosità da flussi piroclastici. Questo ricerca coinvolge colleghi delle Sezioni di Pisa e Napoli-Osservatorio Vesuviano.

Proponente/i: A. Neri INGV Pisa.

Pericolosità vulcanica ad Ischia

Valutazione della probabilità di eruzione ad Ischia sulla base di eventuali ricorrenze di attività eruttiva del passato attraverso la definizione di un catalogo delle eruzioni passate affidabile e più completo possibile. Analisi statistica degli interventi e della posizione di apertura delle bocche per la valutazione della probabilità di occorrenze future nel tempo e nello spazio.

Proponente/i: L. Zaccarelli, L. Sandri INGV Bologna, M. Di Vito, S. De Vita, F. Sansivero INGV-OV.

Studio statistico delle precipitazioni nella regione Campania finalizzato alla quantificazione della pericolosità da lahar

È prevista la digitalizzazione di un dataset cartaceo di precipitazione nell'area campana, al fine di analizzare statisticamente la distribuzione delle precipitazioni accumulate su diverse finestre temporali (da 1 a 7 giorni) e di intensità di precipitazione (ove possibile oraria, altrimenti giornaliera) dal 1950 al 2000. Si cercheranno correlazioni statisticamente significative tra la pioggia accumulata o l'intensità di pioggia e l'occorrenza di lahars nella regione Campania. Si cercherà inoltre di utilizzare i risultati ottenuti in questo studio per migliorare la quantificazione della pericolosità da lahar in Campania, in base alla stagione o alla precipitazione prevista.

Proponente/i: L. Sandri INGV Bologna.

Metodi statistici per la stima della pericolosità da lahar

Si propone di combinare l'analisi statistica delle precipitazioni dell'area campana con i modelli numerici di propagazione dei lahar per ottenere mappe probabilistiche di pericolosità da invasione di lahar dai depositi del Vesuvio.

Proponente/i: L. Sandri INGV Bologna.

Studio dell'emissione massive di CO₂ da laghi di lava attivi

Lo studio prevede la valutazione sul potenziale output gassoso emesso da laghi attivi e localizzati in aree densamente popolate. Comprensione dell'evoluzione della CO₂ dal mantello fino in atmosfera. Porre le basi per un futuro programma di monitoraggio dell'attività vulcanica. Le aree di studio sono i vulcani Nyiragongo e Nyamulagira.

Proponente/i: F. Grassa, G. Giuffrida, F. Grassa, G. Boudoire INGV Palermo ed un team internazionale di ricercatori.

Dispersione di solfati-vulcanici nell'area mediterranea

L'emissione di gas e aerosol vulcanici ha un forte impatto sull'ambiente terrestre, sulla composizione dell'atmosfera e nell'equilibrio climatico con effetti variabili su scala temporale e spaziale. Tra i gas vulcanici un ruolo primario è svolto dall'anidride solforosa (SO₂) a causa della sua conversione in aerosol solfati via ossidazione atmosferica. L'Etna è uno dei maggiori e persistenti emettitori di gas e aerosol in atmosfera. L'obiettivo della ricerca è investigare l'entità e l'impatto di SO₂ e aerosol solfati nel Mediterraneo attraverso un approccio integrato di misure prossimali, distali e spaziali e di modellistica. La linea di ricerca è svolta in collaborazione con l'Università di Parigi (UPEC) e l'ENEA.

Proponente/i: G. Salerno, T. Caltabiano INGV-OE.

Simulazione di tsunami generati da frane subaeree e sottomarine lungo la Sciara del Fuoco (Stromboli) ed impatto sulle coste prossimali e distali

Simulazioni numeriche effettuate mediante strategie computazionali che consentano di estendere il dominio computazionale degli scenari di propagazione di onde di tsunami ad aree distali rispetto alla sorgente tsunamigenica (Sciara del Fuoco, isola di Stromboli), utilizzando tecniche di innesto (nesting) di modelli con diverse approssimazioni numeriche. Sviluppo e applicazione di metodologie di post-processing e di merging volte alla creazione di un modello topo/batimetrico digitale del Tirreno meridionale con un'alta risoluzione ed accuratezza.

Proponente/i: A. Fornaciai INGV Pisa.

Pericolosità da flussi di lava per il vulcano Piton de la Fournaise

L'argomento di questa ricerca è la stima della pericolosità e del rischio da flussi di lava per il vulcano Piton de la Fournaise utilizzando il codice probabilistico DOWNFLOW.

Proponente/i: A. Fornaciai, M. Favalli INGV Pisa.

Studio dell'occorrenza temporale delle eruzioni del vulcano Galeras, Colombia

Grazie alla disponibilità di un nuovo catalogo delle eruzioni registrate al Galeras, si propone di studiare la distribuzione dei loro tempi di occorrenza, e di tradurre i risultati ottenuti in un modello concettuale di ricarica del sistema che sia compatibile con essi. Si cercherà di applicare lo stesso metodo ad altri vulcani centroamericani, i cui cataloghi eruttivi sono meno ricchi ed incompleti.

Proponente/i: L. Sandri INGV Bologna.

Stima della probabilità eruttiva ed analisi della pericolosità di sistemi vulcanici in altre regioni del mondo

La ricerca riguarda la stima della pericolosità vulcanica, nelle sue diverse espressioni, di sistemi vulcanici di altre regioni del mondo tra cui la caldera dell'Aso (Giappone), Cotopaxi, Guagua-Pichincha (Ecuador), San Salvador (El Salvador), Nejapa-Chiltepe (Nicaragua), Pacaya (Guatemala), La Soufriere (Guadeloupe), Long-Valley caldera (USA), Colima, Nevado de Colima (Messico). La ricerca si concentra sulla verifica ed il miglioramento delle metodologie di stima della pericolosità già implementate nello studio dei vulcani italiani quali: (a) modellazione fisico-matematica e stima della probabilità degli scenari eruttivi (b) modellistica numerica in ambito probabilistico, (c) analisi statistica dei

dati di terreno, (d) quantificazione dell'incertezza, (e) applicazione di metodi di giudizio degli esperti. Lo studio coinvolge numerosi colleghi della Sezione di Pisa e di diverse altre università e istituti nazionali ed esteri.
Proponente/i: A. Neri INGV Pisa.



4.

Tematiche trasversali ai
tre Dipartimenti

Attività di Ricerca	
Dipartimento	Ambiente, Terremoti, Vulcani

Area di Intervento:	Tematiche Trasversali ai tre Dipartimenti
---------------------	---

Data Inizio:	1-1-2019	Data Fine:	31-12-2019
--------------	----------	------------	------------

a.	Finalità e Obiettivi
-----------	-----------------------------

La aree tematiche trasversali ai tre Dipartimenti si caratterizzano per il loro carattere multidisciplinare, che comprende attività di ricerca che spaziano attraverso discipline molto diverse tra loro e che includono una notevole varietà di processi naturali che caratterizzano il sistema Terra. Le ricerche condotte nell'ambito di queste aree tematiche si prefiggono di sviluppare le conoscenze di elementi critici del sistema Terra nel suo insieme, per la ricostruzione di dettaglio del sottosuolo e per lo sfruttamento delle georisorse.

Queste ricerche contemplan l'integrazione di diverse competenze e metodologie scientifiche. Le due aree tematiche trasversali sono sinteticamente elencate nel seguito:

Ricostruzione e modellazione della struttura crostale

Tematica: Studi di prospezione geofisica e di modellazione analogica e teorico-computazionale mirati alla ricostruzione della struttura e dinamica crostale anche attraverso approcci innovativi multidisciplinari e integrati. La ricostruzione della struttura crostale, a diverse scale e con diversi tipi di dati e metodologie rappresenta anch'essa una attività trasversale alle tre Strutture dell'INGV che contribuisce fortemente alla comprensione del sistema Terra. Al tempo stesso beneficia di tutti gli avanzamenti di conoscenza ottenuti negli aspetti legati al verificarsi di eventi che "illuminano" una porzione crostale, come nel caso del verificarsi di terremoti e eruzioni vulcaniche. Questa tematica si avvale principalmente di indagini e prospezioni *ad hoc* che vengono utilizzate per modellare la struttura crostale a diverse profondità e con diverse finalità e applicazioni.

Studi per le georisorse

Questa area tematica trasversale alle tre Strutture dell'INGV che ha carattere intrinsecamente multidisciplinare. Include le ricerche focalizzate alla individuazione e caratterizzazione delle georisorse (quali, p.e., la coltivazione di idrocarburi, la produzione di energia geotermica, lo stoccaggio di gas naturale e CO2). Include inoltre gli studi mirati alla stima dell'impatto dello sfruttamento sull'ambiente naturale con particolare attenzione alla sismicità indotta, alla caratterizzazione dello stato fisico e alla possibile evoluzione dei *reservoir* interessati dalla estrazione/iniezione di fluidi, all'inquinamento causato da sostanze nocive rilasciate dagli impianti in atmosfera e nel sottosuolo.

b.	Contenuto Tecnico Scientifico
-----------	--------------------------------------

In questo paragrafo vengono presentate in maniera sintetica le aree tematiche trasversali ai tre Dipartimenti, su cui si sviluppano attività di ricerca e le rispettive attività di ricerca programmate ed in corso. Le informazioni riportate ricalcano essenzialmente i contributi forniti dai ricercatori e tecnologi dell'Istituto, disponibili in un forum dedicato nel nuovo sito web delle Strutture di Ricerca dell'INGV ed accessibile a tutti i dipendenti dell'Ente. Queste attività costituiscono gli obiettivi specifici su cui si focalizzano le attività di ricerca delle tematiche trasversali per il 2019, con prospettive di sviluppo per il biennio successivo.

Ricostruzione e modellazione della struttura crostale

Modellazione analogica di processi tettonici crostali

Le attività di modellazione analogica dei processi tettonici crostali viene fatta in collaborazione con soggetti esterni (Università degli Studi di Pavia, Università degli Studi di Trieste) al fine di valutare le dinamiche della deformazione crostale e dell'interazione tra diverse strutture tettoniche durante la deformazione. Le attuali collaborazioni prevedono inoltre lo sviluppo di analisi avanzate attraverso l'uso di tecniche tomografiche di laboratorio al fine di visualizzare l'evolversi della deformazione nel tempo.

Partecipano alle attività: Roberto Basili, Umberto Fracassi, Francesco Emanuele Maesano, Mara Monica Tiberti.

Analisi di dati geologici e geofisici di sottosuolo e produzione di modelli geologici 3D

La costruzione di modelli geologici 3D a varie scale utilizza dati geologici e geofisici di sottosuolo ed è finalizzata alla ricostruzione delle geometrie delle faglie, alla quantificazione delle deformazioni da esse prodotte ed alla parametrizzazione delle sorgenti del DISS. Questi modelli, insieme alle informazioni relative al campo di sforzi attuale, consentono di valutare le condizioni di riattivabilità delle strutture geologiche ereditate. Le geometrie tridimensionali delle faglie sono il dato di input per simulazioni realistiche delle deformazioni attese e dei fenomeni ad esse associati (es. tsunami). Le attività in corso sono relative a progetti attivi o recentemente conclusi (RETRACE-3D, INGV-MISE "SPOT", MIUR-INGV Premiale "FASTMIT") e sono focalizzate sia sulle aree offshore che sull'area epicentrale della sequenza del 2016-2018 in Appennino Centrale. Tali attività rientrano nell'ambito dell'obiettivo RT1 - "Struttura 3D dell'Italia" e prevedono anche lo sviluppo di metodologie per incorporare le incertezze all'interno dei singoli modelli.

Partecipano alle attività: Roberto Basili, Pierfrancesco Burrato, Francesco Emanuele Maesano, Mara Monica Tiberti.

Collaborazione con INAF per studi sul Sistema Solare

Gli asteroidi - la maggior parte di essi riferibili come avanzi dalla formazione del nostro sistema solare circa 4,6 miliardi di anni fa (quando una grande nube di gas e polvere si condensò, e parte di quella polvere divenne pianeti del Sistema Solare - possono contenere molte informazioni che si riferiscono a quel "momento". Gli asteroidi sono fatti di diversi tipi di rocce, contenenti complesse miscele di metalli e composti di carbonio e silicio o possono mostrare fasi idro-silicatiche diffuse su tutta la superficie. Sono anche noti asteroidi metallici, composti da quasi l'80% di ferro e il 20% di nichel, oltre a piccole quantità di oro, magnesio, iridio, platino e molti altri metalli preziosi. Le condriti carboniose, un tipo di asteroide di tipo C, sono anche portatori di una vasta gamma di composti organici. Pertanto, alcuni di essi potrebbero anche darci degli indizi sulle origini della vita, mentre altri sono di fondamentale importanza per svelare il campo delle reazioni chimiche che si verificano in luoghi che non possiamo osservare. Fornendo vari tipi di roccia come analoghi planetari, con l'obiettivo di ottenere nuovi dati spettrali, a un gruppo di ricercatori afferenti ai lab. dell'INAF-IAPS ed altri Istituti di ricerca europei e universitari si ritiene di poter aprire una nuova fase di ricerche sulle scienze della Terra e dei vulcani.

Modellazione di strutture crostali attraverso la tecnica delle prospezioni aeromagnetiche

Questa tematica prevede l'impiego di un sistema di acquisizione aeromagnetica per la mappatura di anomalie di origine crostale. I dati così ottenuti vengono utilizzati per la ricostruzione di strutture geologiche attraverso l'integrazione con informazioni provenienti da altre discipline. Questa metodologia è stata applicata con successo in vari progetti di ricerca finalizzati alla modellazione crostale sia in ambientazione tettonica che vulcanica. I prodotti di questa attività sono rappresentati da pubblicazioni scientifiche. Attualmente è in corso di sviluppo una piattaforma aeromagnetica da installare su droni a pilotaggio remoto per le prospezioni finalizzate alla modellazione crostale su superfici di media e piccola scala.

Sono oggetto di studio dati aeromagnetici acquisiti in Abruzzo, con previsione di realizzare nuovi rilievi di dettaglio in particolari bacini distensivi.

Per i prossimi anni si prevede di modellare dati storici aeromagnetici acquisiti nel corso degli anni sul territorio italiano sia in ambientazione tettonica che vulcanica.

Circolazione di fluidi in faglie in crosta superiore

Metodi e sviluppo: I fluidi in crosta fragile interagiscono con le faglie favorendo con la lubrificazione lo slip anche per faglie non orientate in modo ottimale col campo di sforzo applicato. Inoltre le faglie si possono comportare come barriere idrauliche favorendo localmente alta pressione di poro, idrofratturazione e, dipendendo dalla composizione del fluido, deposizione di minerali. Questo continuo feedback tra faglie e fluidi è un processo transiente nello spazio e nel tempo molto complesso da modellare. Il risultato di questa interazione è registrato nelle zone di faglia esumate il cui studio strutturale, geochimico e mineralogico può dare importanti vincoli per i modelli numerici/analogici, permettendo inoltre di acquisire dati petrofisici. L'INGV ha le competenze multidisciplinari richieste per affrontare in modo sistematico questo importante argomento. Prodotti previsti: pubblicazione di articoli in riviste IF, creazione di database.

Studi per le georisorse

Studi Geochimici per la Caratterizzazione Chimica ed Isotopica dei fluidi termali in Colombia

Nell'ambito dell'accordo quadro di collaborazione (2018-2022) stipulato fra l'INGV ed il Servizio Geologico Colombiano (SGC) si è iniziato uno studio dei fluidi termali emessi dai sistemi geotermici della Colombia. Responsabile scientifico del progetto di collaborazione Salvatore Inguaggiato.

In particolare, nell'ambito dell'accordo specifico 2018 sono stati caratterizzati geochimicamente i sistemi geotermici relativi ai vulcani Puracè, Paipa ed al lago craterico dell'Azufra. Inoltre, sono stati impartiti corsi di Geochimica dei Fluidi in aree geotermiche per il personale del SGC. Nell'ambito dell'accordo 2019 si studieranno i vulcani Cerro Machin e San Diego. Partecipano a questa attività Inguaggiato Salvatore e ricercatori Colombiani del SGC.

Caratterizzazione e distribuzione a scala globale di sistemi geotermici sedimentari

Questo studio prevede l'individuazione e la caratterizzazione, a scala globale, di sistemi geotermici nati dall'interazione tra un sistema geotermico convenzionale e un sistema idrocarburi. Questa interazione porta all'originarsi di Sistemi Geotermici Sedimentari caratterizzati dalla presenza di fluidi ricchi sia in anidride carbonica che metano. Rappresentano questi, sistemi geotermici non convenzionali, a oggi poco studiati e conosciuti, ma che potrebbero aprire ulteriori scenari nell'utilizzo delle georisorse e in particolare nello sviluppo di sistemi coprodotti.

L'obiettivo è di individuare globalmente la presenza di sistemi geotermici sedimentari, definirne le loro caratteristiche geochimiche e geologiche, sviluppare un database dedicato e mappare ulteriori potenziali aree in cui potrebbero essere presenti. I risultati verranno diffusi tramite pubblicazioni scientifiche e partecipazione a congressi. Partecipano a questo studio sia ricercatori INGV che di altri istituti italiani e stranieri.

Studio incrociato su degassamento terrestre, regimi tettonici, flusso di calore, idrotermalismo e precursori sismici a scala globale

Questo studio è mirato alla creazione di dataset a scala globale riguardanti le tematiche in oggetto. Verranno impiegate tecniche di analisi spaziale e multivariata per studiare i contesti geodinamici in cui sono avvenuti ed avverranno i precursori sismici. Partecipano a questa attività Giancarlo Tamburello, tirocinanti e ricercatori esterni.

Studio delle caratteristiche della sorgente e della propagazione dei terremoti in aree geotermiche

La coltivazione delle georisorse negli ultimi anni ha stimolato l'attenzione della popolazione residente in particolare in merito alla relazione fra la coltivazione della risorsa geotermica e il rilascio della sismicità. Lo studio delle componenti di non doppia coppia nella sorgente dei terremoti registrati nelle aree geotermiche e il monitoraggio temporale delle possibili variazioni dei parametri elastici (V_p/V_s , Q , anisotropia onde S) possono fornire indicazioni circa la natura della sismicità (naturale o indotta) che si genera nei volumi crostali oggetto della coltivazione (reservoir). Partecipano all'attività: Piccinini, Saccorotti, Giunchi. Prodotti attesi: Pubblicazioni su riviste ISI, partecipazione a convegni

Il ruolo dei fluidi nella crosta terrestre nel loro stato naturale: liquido e supercritico

Dalla scala molecolare a comportamenti di insieme di CO₂ e di H₂O: analisi delle geometrie, campi elettrici e polarità a diverse temperature/pressioni, stato di aggregazione e densità. Capacità di interazione con solidi ionici e covalenti, (solvente/soluto) e variazioni reologia delle rocce. In situazioni poi di tettonica attiva e/o di iniezione di fluidi dalla superficie, si hanno condizioni dinamiche, principalmente variazioni di pressione (=densità). Questo influisce notevolmente sia sui fluidi stessi, che sulla loro proprietà chimiche: separazione di fase dal mantello, processo sismico (pre, co e post), e iniezione di fluidi nella crosta, anche per scopi geotermici. Pubblicazioni e collaborazioni.

Circolazione di fluidi, mineralizzazioni e faglie

Metodi e sviluppo: I fluidi nella crosta terrestre interagiscono con la matrice solida sia chimicamente sia meccanicamente. La presenza di faglie e sistemi di fratture aumenta la porosità efficace della matrice rocciosa favorendo quindi la canalizzazione dei fluidi e il loro spostamento anche per distanze considerevoli. In particolare, faglie e fratture sono spesso utilizzate dai fluidi mineralizzanti nei giacimenti minerari. Le modalità di interazione fluido roccia, il tipo di fluidi mineralizzanti e il setting strutturale sono quindi fattori importanti nello sviluppo di depositi minerali. Questo continuo feedback tra faglie e fluidi è un processo transiente nello spazio e nel tempo molto complesso da modellare e la possibilità di avere analoghi naturali esposti per poter capire la dinamica e lo sviluppo di questi sistemi è di fondamentale importanza. Nell'Isola d'Elba orientale le ottime esposizioni permettono di studiare nel dettaglio questi processi rendendo questa parte dell'isola un laboratorio naturale per lo studio dei processi di mineralizzazione lungo fratture e faglie nella crosta superiore. L'INGV ha le competenze multidisciplinari richieste per affrontare in modo sistematico questo importante argomento. Prodotti previsti: pubblicazione di articoli in riviste IF, creazione di database.

5.

Linea di Attività "Ricerca e Servizi - Ambiente"

Attività di Ricerca	
Dipartimento	Ambiente

Area di Intervento:	Linea di Attività "Servizi e Ricerca per la Società" - Dipartimento Ambiente
---------------------	--

Data Inizio:	1-1-2019	Data Fine:	31-12-2019
--------------	----------	------------	------------

a.	Finalità e Obiettivi
----	-----------------------------

Nell'ambito della Struttura Ambiente dell'INGV, che si caratterizza per il carattere diversificato e multidisciplinare, si svolgono diverse attività di ricerca e servizio che hanno implicazioni di diretto interesse ed impatto per la Società. Le osservazioni geofisiche e geochimiche in campo ambientale sono propedeutiche per la messa a punto di un sistema esperto per le Pubbliche Amministrazioni, mediante tecniche di intelligenza artificiale, che consentano di usufruire dei risultati forniti da una rete integrata di strumenti tecnologici innovativi ed efficaci e pertanto le attività condotte si svolgono su richiesta e/o in convenzione con diversi soggetti interessati, quali carabinieri, forze armate, guardia costiera, istituzioni nazionali, organismi internazionali, autorità locali.

Le attività infatti comprendono:

- il monitoraggio di diverse componenti del sistema Terra (campo magnetico terrestre, ionosfera, mari e oceani) con il rilevamento sistematico dello stato fisico di queste componenti naturali;
- la fornitura di servizi di mappatura e di previsione della loro evoluzione a diverse scale temporali;
- le attività svolte per la sicurezza nazionale antiterrorismo e le consulenze tecniche per la sicurezza internazionale. Tra questi, si segnalano le attività di consulenza tecnico-scientifica all'Autorità Nazionale (MAECI), ai sensi della Legge 197/2003, sul Trattato internazionale sulla proibizione totale dei test nucleari (CTBT);
- gli interventi volti alla caratterizzazione delle condizioni geologiche del sottosuolo in aree soggette a fenomeni di instabilità (movimenti franosi e/o genesi di *sink-holes*, ovvero di fenomeni di sprofondamento del suolo) e la definizione della predisposizione ai movimenti lenti e catastrofici della superficie topografica;
- le prospezioni per l'identificazione, rilevamento e monitoraggio di fenomeni di inquinamento ambientale (sottosuolo, acque, aria);
- il rilevamento del livello di radioattività naturale in suoli, acque sotterranee e indoor e i pericoli connessi alla salute pubblica derivanti dalla infiltrazione di agenti inquinanti (tutela anche delle risorse idriche, delle risorse agroalimentari e della biodiversità).

I principali obiettivi specifici nell'ambito delle attività di servizio e ricerca per la società (ricerca istituzionale) sono quelli di garantire l'operatività ed il mantenimento degli elevati standard raggiunti dalle infrastrutture di ricerca (osservatori, reti, database e centri di calcolo), con prosecuzione ed implementazione delle attività di monitoraggio ed organizzazione dei dati in database interoperabili che forniscono gli input necessari ai modelli disponibili per il monitoraggio dei fenomeni geofisici di pertinenza della Struttura Ambiente, che riguardano la caratterizzazione della variabilità e dinamica del campo geomagnetico, della media e alta atmosfera, dei mari e del territorio. Gli osservatori geofisici sono distribuiti sul territorio nazionale, nell'area mediterranea, nella regione polare Nord (Svalbard, Groenlandia), nella regione polare Sud (Concordia e Stazione Mario Zucchelli, Stazione SANSA e Stazione EACF), ed in Sud America (Argentina).

Obiettivi Strategici

- **Sviluppo di un servizio nazionale per lo *Space Weather*:** Le osservazioni provenienti dalle stazioni di misura di parametri geomagnetici e ionosferici saranno rese disponibili all'interno delle sale di monitoraggio e sorveglianza dell'INGV al fine di garantire da un lato la continuità di importanti serie storiche di dati, utili per lo studio dei cambiamenti a lungo termine, e dall'altro propedeutici per lo sviluppo di un primo servizio nazionale per lo *Space Weather*, orientato alla previsione di fenomeni che si esplicano nell'ambiente circumterrestre, soprattutto allo scopo di mitigare il loro effetto sui sistemi tecnologici. Nel triennio ci si prefigge di consolidare il ruolo dell'INGV nel consorzio europeo PECASUS che è stato alla fine del 2018 selezionato da ICAO (*International Civil Aviation Organization*) come uno dei tre centri mondiali per la fornitura di un servizio globale di *Space Weather* per la sicurezza dell'aviazione civile.
- **Servizi e consulenze nazionali ed internazionali:** Prospezioni geofisico-geochimiche e sviluppo di tecnologie innovative per far fronte a richieste di intervento per l'identificazione ed il controllo di eventi di inquinamento del territorio e delle acque, nonché per il servizio richiesto per le consulenze per la sicurezza in ambito nazionale ed internazionale.
- **Definizioni di accordi di collaborazione con le autorità competenti per l'effettuazione di attività finalizzate alla redazione di "Piani di gestione delle Acque":** Questi prevedono, per i vari bacini idrogeologici, la definizione di modelli concettuali da sviluppare previo approfondimento del quadro conoscitivo esistente, con l'effettuazione di indagini geologiche, idrogeologiche, geofisiche, idrogeochimiche ed isotopiche. Le attività previste seguiranno i criteri stabiliti dalle normative vigenti in materia di tutela delle acque dall'inquinamento. L'obiettivo della normativa consiste nella realizzazione di modelli che costituiscano la base conoscitiva per la progettazione dei programmi di monitoraggio e di valutazione del rischio, la cui finalità ultima sarà una corretta gestione della risorsa.
- **Consolidamento e sviluppo dei servizi di osservazioni e previsioni geofisiche e oceanografiche:** Gestione, mantenimento e sviluppo dei servizi di osservazione e previsione delle attività geomagnetiche e ionosferiche e del servizio INGV di previsioni oceanografiche per il Mar Mediterraneo. Il continuo sviluppo e la gestione del sistema di previsione/analisi/rianalisi per il Mar Mediterraneo è finalizzata alla creazione di applicazioni per il monitoraggio a breve e lungo termine dell'ambiente marino e di servizi dedicati agli utenti, sia essi interni che esterni all'Ente. Un' applicazione che si intende rilanciare è quella relativa alla dispersione di inquinanti a mare e degli impatti derivanti sull'ambiente costiero e marino. Tale sistema necessita di una gestione operativa di una banca dati, sia in *real time* che in *delay mode*, necessari a fornire tutte le condizioni al contorno (condizioni iniziali, laterali e forzanti atmosferici) e dei dati per l'assimilazione tramite la quale l'errore predittivo è contenuto entro valori accettabili. La continua valutazione dell'errore associato alle principali variabili prognostiche viene effettuata e fornita contestualmente mediante servizi web dedicati. L'obiettivo è di adeguare i servizi e le applicazioni dedicati agli utenti tenendo in considerazione le reali esigenze dell'utente, in concerto con le necessità evidenziate da chi opera attività di monitoraggio in mare. In secondo luogo si intende ampliare la banca dati marini come servizio interno all'Ente in modo da organizzare i dati raccolti secondo gli standard e i formati europei ed internazionali, fornendo all'utente la possibilità di pubblicare i propri dati di ricerca seguendo i principi OPEN DATA e le linee guida FAIR per la gestione dei dati. I dati potranno poi essere veicolati nelle principali infrastrutture dati europee, come richiesto dalle nuove chiamate europee, dunque favorendo la competitività dell'Ente.
- **Nuova edizione della carta magnetica d'Italia 2020.0** Nel triennio di riferimento verranno condotte le misure delle componenti geomagnetiche, rivisitando i capisaldi della rete nazionale, al fine di produrre le nuove carte magnetiche d'Italia centrate temporalmente al 2020.0, in collaborazione con l'Istituto Geografico Militare.

b.	Contenuto Tecnico Scientifico
	<p>Sotto la voce “Servizi e Ricerche per la Società” ricadono quelle attività che possono considerarsi comprese nella definizione “Ricerca Istituzionale” data dall’ANVUR. Per l’INGV vengono raccolte in questa Linea di Attività (LdA) tutte le attività realizzate dall’Istituto nell’ambito di servizi svolti per altre istituzioni ed enti dello stato e del territorio, per istituzioni internazionali e più in generale verso la società. In particolare, nella LdA “Servizi e ricerche per la società della Struttura Ambiente” sono incluse sia i servizi istituzionali INGV (cartografia, bollettini, previsioni ionosferiche , ecc...) che i servizi per consulenze ed accordi con Enti locali (Comuni, Regioni...) ed Istituzioni dello Stato (Carabinieri, Forze Armate...). Ad esempio, ricadono in questa LdA le attività svolte per la carta magnetica d’Italia, i bollettini mensili ionosferici e magnetici, le previsioni ionosferiche e oceanografiche, i servizi per i carabinieri e le forze armate, i servizi per organismi internazionali (es. <i>Comprehensive Test Ban Treaty</i>,...).</p> <p>Le attività in corso e previste per il 2019 comprendono:</p> <p>Valutazione della percezione del rischio per la pericolosità da radon nel Lazio Indagini finalizzate a valutare la percezione del rischio per la pericolosità da radon da parte della popolazione esposta ed a proporre adeguate strategie di comunicazione finalizzate alla mitigazione del rischio da parte delle autorità competenti. Tali attività vengono svolte nell’ambito del progetto LIFE RESPIRE. Nelle indagini viene utilizzato un questionario appositamente realizzato sulla base della finalità e del contesto sociale. Partecipanti: Nave (OV), Ricci, Sciarra (Roma1).</p> <p>Sviluppo di prototipi per servizi di posizionamento di precisione L’INGV contribuisce a sviluppare servizi di mitigazione degli effetti ionosferici sui sistemi di posizionamento e navigazione satellitare. In particolare sostiene due progetti di ricerca denominati NARWHALS (ESA kick start activity) e BELS+ (H2020 Galileo) che propongono tali soluzioni rispettivamente nelle aree artiche, per il settore della navigazione marittima, e nell’area del sud-est Asia, per il settore del trasporto. Partecipanti: L. Alfonsi, C. Cesaroni, G. De Franceschi, I. Hunstad, C. Marcocci, V. Romano, L. Spogli.</p> <p>Geofisica per il contrasto all’inquinamento sotterraneo Integrazione di tecniche geofisiche per una migliore definizione dell’assetto del sottosuolo e la definizione di masse sepolte potenzialmente inquinanti. Attività finalizzata al contrasto dell’inquinamento sotterraneo mediante la ricerca di interramenti di rifiuti pericolosi e di fusti contenenti materiali tossici, nell’individuazione e nella definizione spaziale di discariche abusive, nel monitoraggio di vecchie cave riempite o di siti sospetti per conto di Comuni, Regione Lazio, Arpa e Ministero dell’Ambiente. Accordi in essere con Carabinieri Forestali e con Commissario Straordinario Bonifiche dei Carabinieri. Attività di indagine geofisica in corso su tutto il territorio nazionale. Partecipazione al Gruppo di Lavoro "Terra dei Fuochi" con contributo tecnico scientifico alle indagini geofisiche. Partecipano alle attività: Marco Marchetti, Vincenzo Sapia, Valerio Materni, Luca Miconi.</p> <p>Geofisica per l’archeologia. A seguito di Convenzioni con Sovrintendenze applicazione delle più moderne ed efficaci tecniche di prospezione geofisica per la valorizzazione del patrimonio archeologico e storico culturale. Attualmente ricerche in corso nella provincia di Viterbo (Grotte di Castro), nel Parco Archeologico di Pompei e in Abruzzo (Castelvecchio Subequo). Partecipano alle attività: Marco Marchetti, Vincenzo Sapia, Valerio Materni, Stefano Urbini, Roberta Tozzi, Igino Coco, Fabio Giannattasio, Luca Miconi.</p>

Servizio di Previsione Ionosferica in area Mediterraneo

Nell'ambito del monitoraggio ionosferico, obiettivo del 2019 sarà il mantenimento di alti standard nella produzione di tavole di previsioni ionosferiche per radiocollegamenti in banda HF nell'area del Mediterraneo. Tale obiettivo è perseguito tramite software specifici ed operatori con esperienza pluriennale.

Le tavole di previsione ionosferica, da poco rinnovate nella veste grafica e migliorate nella leggibilità, sono ospitate su un sito pubblico dedicato.

Tra i principali utenti del servizio di previsione ionosferica fornito dal nostro Istituto si annoverano le Forze Armate ed il Ministero degli Interni. Le tavole di previsione ionosferica sono usate, infatti, nelle esercitazioni mensili per la verifica delle apparecchiature radio della rete HF coordinate dalla Direzione centrale per la Difesa civile e le Politiche di protezione civile in collaborazione con l'ARI (Associazione Radioamatori Italiani).

Partecipano a questa attività Silvia Pau ed Andrea Malagnini.

Attività di calibrazione piazzole e piste aeroportuali per l'aviazione civile

In collaborazione con ENAC verrà istituito un servizio di misura e certificazione della direzione della declinazione magnetica presso le piattaforme di calibrazione della strumentazione per misure magnetiche di bordo di elicotteri e altri velivoli e di direzione delle piste di atterraggio e decollo presso gli aeroporti nazionali (e internazionali).

Rete Magnetica Nazionale, bollettini mensili e annuari misure geomagnetiche

Verrà ribattuta la rete magnetica nazionale a partire da settembre 2019 fino a giugno 2020 al fine di elaborare le mappe delle variazioni spaziali degli elementi geomagnetici sul territorio italiano (in collaborazione con l'Istituto Geografico Militare).

Verranno inoltre prodotti bollettini mensili e annuari sui dati magnetici di ciascun osservatorio geomagnetico.

Sviluppo di una infrastruttura di monitoraggio Space Weather

Nel 2019 si intende iniziare lo sviluppo dell'infrastruttura HW/SW per la gestione di una sala di monitoraggio Space Weather. Le attività prevedono il miglioramento degli algoritmi necessari a fornire i prodotti e per la gestione dei flussi dati nonché l'HW necessario al calcolo e alla realizzazione della sala (Server, HW audio /video). L'attività è da intendersi in coordinamento con altre attività scientifico-tecnologiche che riguardano lo Space Weather soprattutto in ambito aviazione civile.

Partecipanti: C. Cesaroni, C. Marocci, P. Bagiacchi, L. Spogli, I. Hunstad, S. Vecchi.

Servizio di space weather per l'aviazione civile

L'INGV ha costituito, tramite decreto presidenziale, il Gruppo di Lavoro denominato "PECASUS". Nel triennio di riferimento si renderanno disponibili dati, prodotti e servizi di Space Weather alla comunità internazionale dell'aviazione civile nell'ambito dell'iniziativa del consorzio paneuropeo "PECASUS for ICAO" e dell'accordo quadro INGV-ENAC.

Il consorzio è stato designato da ICAO uno dei tre centri mondiali per la fornitura di servizi di informazione per lo space weather per la sicurezza dell'aviazione civile.

Partecipano all'attività tutti i componenti del Gruppo di Lavoro "PECASUS": Claudio Cesaroni, Paolo Bagiacchi, Luca Spogli, Enrico Zuccheretti, Gianpaolo Sensale, Pietro Ficeli, Carlo Marocci, Michael Pezzopane, Domenico Di Mauro, Andrea Malagnini, Paolo Bagiacchi, Luca Spogli, Roberta Tozzi, Paolo Madonia, Igino Coco, Lucia Santarelli, Fabio Giannattasio, Stefania Lepidi, Mauro Regi, Paola De Michelis, Sabina Spadoni, Cinzia Di Lorenzo, Giorgiana De Franceschi, Lucilla Alfonsi, Vincenzo Romano, Fedora Quattrocchi, Loredana Perrone, Dario Sabbagh, Carlo Scotto, Marco Pietrella, Umberto Sciacca, Alessio Pignalberi, Bruno Zolesi, Federica La Longa, Massimo Crescimbeno, Lili Cafarella.

Consulenze tecniche per la sicurezza internazionale

Attività di consulenza tecnico-scientifica all'Autorità Nazionale (MAECI), ai sensi della Legge 197/2003, sul Trattato internazionale sulla proibizione totale dei test nucleari (CTBT). In tale ambito, gestione di un centro di calcolo tecnologicamente avanzato e dell'infrastruttura di comunicazione, acquisizione ed analisi di dati provenienti da 3 tecnologie di forme d'onda (sismica, infrasonica, idroacustica), garantendo l'integrità e la sicurezza delle informazioni. Creazione di rapporti riservati riguardanti eventi di particolare interesse nazionale. Messa in opera di soluzioni tecnologicamente innovative sia relativamente all'hardware del centro di calcolo che agli strumenti software.

Studio dei gas disciolti nelle falde superficiali dell'Emilia Romagna

Grazie all'attivazione di un accordo di studio con la Regione Emilia Romagna, verranno monitorati alcuni siti ritenuti di interesse e quelli eventualmente oggetto di segnalazioni, al fine di realizzare una banca dati e una mappatura che consenta di caratterizzare i gas presenti nelle falde superficiali e nel sottosuolo della Regione e l'interpretazione dei fenomeni anomali segnalati sul territorio.

Partecipanti: Giancarlo Tamburello, Dmitri Rouwet, Giovanni Chiodini, Alessandra Sciarra, Tullio Ricci, Romano Camassi, Micol Todesco, oltre a colleghi delle università di Bologna, Modena, Ferrara e Firenze.

Geofisica per la sicurezza, difesa e antiterrorismo

Difesa ed antiterrorismo: sviluppo di sensori "low-cost" intelligenti da impiegare in sistemi magnetometrici subacquei/terrestri per la detection di operatori ostili in avvicinamento ad infrastrutture critiche; vettorizzazione della rotta dell'intruso; classificazione del target sulla base della lunghezza d'onda dell'anomalia magnetica generata; test sperimentali in ambiente operativo con uomini e mezzi delle Forze Armate.

Gestione delle acque portuali: tecniche di misura newtoniana per la previsione della dinamica mareale di origine meteobarica in ambiente portuale; sviluppo di sistemi per la previsione del franco d'acqua portuale per la sicurezza della navigazione d'approccio e dello stazionamento in banchina; aggiornamento real-time della batimetria elettronica. Partecipano all'attività Maurizio Soldani e Osvaldo Faggioni.



6.

Linea di Attività "Ricerca e Servizi - Terremoti"

Attività di Ricerca Istituzionale

Struttura

Terremoti

Data Inizio:

1-1-2019

Data Fine:

31-12-2019

a.

Finalità e Obiettivi

La linea di Attività **“Servizi e Ricerca per la Società Terremoti”** pesa per oltre il 15% delle attività dell'INGV ed evidenzia il ruolo fondamentale che l'ente ha nella società per quanto riguarda sorveglianza, monitoraggio e prevenzione nel campo dei terremoti e maremoti. Queste attività riguardano sia la sismicità naturale che quella potenzialmente legata ad attività antropiche.

Le attività svolte in questa linea sono fortemente dipendenti dagli avanzamenti della conoscenza ottenuti dalle attività di ricerca libera sui terremoti, come quelli svolti in T8 (v. Linea di Attività Ricerca Terremoti), finalizzati propriamente all'analisi rapida dei dati del monitoraggio sismico. Infatti, una volta consolidati, i risultati della ricerca possono essere mutuati per rispondere alle necessità della società civile attraverso il rilascio di prodotti o azioni specifiche. Viceversa, le richieste che vengono dalla società stessa sono prezioso stimolo allo sviluppo di nuova ricerca e nuove sfide. Pertanto, la linea Ricerca Terremoti e la Linea Servizi e Ricerca Terremoti non vanno viste come contenitori stagni bensì in continua osmosi.

Anche le infrastrutture giocano un ruolo fondamentale, imprescindibile per queste attività. La valorizzazione e sostenibilità delle infrastrutture dell'ente, delle reti e dei sistemi osservativi, dei sistemi di calcolo, dei laboratori analitici e sperimentali sono quindi priorità per il prossimo triennio perché sia possibile proseguire nella fornitura di questi servizi e per rispondere ad eventuali nuove richieste della società civile e accettare sfide del mondo scientifico.

L'INGV è parte del Sistema Nazionale di Protezione Civile (legge 24 febbraio 1992, n. 225) ed è Centro di Competenza del Dipartimento (DPCM 27 febbraio 2004). In linea con lo statuto dell'Ente e con l'Accordo Quadro DPC-INGV 2012 - 2021, l'Istituto fornisce monitoraggio, sorveglianza e consulenze a DPC su tematiche di pericolosità e rischio sismico, vulcanico e da maremoto. L'80% del lavoro di questa Linea è dedicato a queste attività, a dimostrare l'impegno dell'Ente verso la Società.

Oltre a sorveglianza e monitoraggio, la Linea si occupa della gestione e distribuzione dei dati, della preparazione e aggiornamento di procedure per affrontare le emergenze sismiche e da maremoto, della preparazione di prodotti applicativi e delle attività di comunicazione e formazione durante le emergenze sismiche o da maremoto, per sensibilizzare la popolazione alle problematiche della pericolosità sismica. Vengono sviluppati anche studi e ricerche con obiettivi finalizzati, quali la realizzazione di Mappe di Pericolosità, oppure attività di carattere tecnologico, come l'aggiornamento della strumentazione utilizzata per il monitoraggio. Le attività di questa Linea rappresentano il primo passo del trasferimento dei risultati dai massimi avanzamenti della ricerca e sviluppo tecnologico all'operatività.

Un contributo importante alla Linea di Attività Servizi e Ricerca per la Società deriva dalle attività svolte nei centri. Il Centro di Pericolosità Sismica e il Centro Allerta Tsunami sono principalmente impegnati nell'ambito delle convenzioni con DPC, mentre il neo-nato Centro di Monitoraggio del Sottosuolo è fortemente coinvolto alla verifica dell'applicabilità degli Indirizzi e Linee Guida per il monitoraggio della sismicità e delle deformazioni del suolo prodotte da attività antropiche. Sono state avviate o sono in fase di avvio attività di monitoraggio in diversi settori del paese. Inoltre il Centro collabora con il MISE anche su tematiche di pericolosità di aree con sfruttamento di risorse naturali offshore.

Altre attività incluse in questa Linea sono principalmente relative a convenzioni e accordi con le Pubbliche Amministrazioni, Enti Locali o con l'industria (es. studi di microzonazione o attività di formazione).

Da un punto di vista progettuale, alcune attività che ricadono in questa linea sono finanziate a livello europeo dalla DG-ECHO (es. ARISTOTLE2) e hanno come obiettivo lo sviluppo di un sistema europeo e mediterraneo di analisi multirischio (terremoti, maremoti, vulcani, inondazioni, meteo, incendi ecc). Le attività in corso mostrano un forte potenziale per l'Ente nel prossimo triennio, sia per il tipo di prodotti previsti che per la rilevanza dell'interoperatività

che si verrebbe a creare con gli altri paesi europei.

Gli obiettivi strategici a valenza pluriennale in questa linea sono:

- 1) **Obiettivo SRST1: Avanzamento delle procedure per la gestione delle emergenze sismiche e da maremoto.**
Organizzare e coordinare le attività necessarie durante un'emergenza sismica e da maremoto prevede la preparazione di protocolli che considerino tutti i livelli in cui l'ente è coinvolto: dal monitoraggio alla comunicazione, sia verso DPC che verso il pubblico. Nel 2018 è in completamento la stesura e ufficializzazione del Protocollo di Ente per le Emergenze Sismiche e da Maremoto nel quale si descrive la modalità di attivazione dell'Unità di Crisi e il suo ruolo, verranno aggiornati i Protocolli dei Gruppi Operativi dopo 2 anni dall'ufficializzazione, e si procede allo studio delle procedure per affrontare un'emergenza mista sismico-vulcanica, in collaborazione con il Dipartimento Vulcani.
- 2) **Obiettivo SRST2: Nuovi sviluppi della comunicazione in emergenza** La comunicazione durante le emergenze sismiche ha un ruolo fondamentale nella gestione dell'emergenza stessa ed ha come obiettivo primario quello di fornire, in tempi veloci, informazioni corrette e comprensibili a DPC e al cittadino. Nei confronti di DPC, la comunicazione va ormai oltre i 2' 5' 30' della tempistica con cui si comunicano i parametri di un evento sismico, a favore della qualità dell'informazione, migliorata poichè viene aumentata e meglio definita la rapportistica e la partecipazione a tavoli o strutture operative comuni (es. al Comitato Operativo e alla Di.Coma.C. 2016-2017). Per quel che riguarda i cittadini, il Dipartimento Terremoti dell'INGV da alcuni anni si è dotato di strumenti e risorse per comunicare sia via web che mediante canali social (Twitter, blog, Facebook, YouTube). Tra i Gruppi Operativi in emergenza si attiva IES, che svolge attività informative per le scuole e la popolazione coinvolta nell'emergenza sismica, per condividere le conoscenze sulla sismicità del territorio, sulle sue caratteristiche di pericolosità, sulla sequenza sismica in corso e su quanto è possibile fare per ridurre il rischio. Gli incontri, tenuti da personale del Gruppo IES, sono anche l'occasione per condividere e discutere liberamente dubbi, esperienze, interrogativi su quanto è successo e su quanto potrà accadere in futuro.
- 3) **Obiettivo SRST3: Consolidamento delle attività dei Centri (CAT, CPS, CMS).** Le attività dei Centri, finalizzate a integrare le professionalità dell'INGV con obiettivi ad ampia prospettiva, proseguiranno. Il CAT, attivo dall'inizio del 2017 dopo diversi anni di test, proseguirà il monitoraggio H24 dei terremoti potenzialmente tsunamigenici a scala globale, in particolare per l'area per la quale invia messaggi di allerta maremoto al DPC e a molti Centri della regione Euro-Mediterranea, come Tsunami Service Provider (TSP) per l'IOC-UNESCO. Il CAT proseguirà altresì lo studio e la definizione della S-PTH (Pericolosità probabilistica per i maremoti di origine sismica) per le coste italiane. Il CMS, Centro di Monitoraggio del Sottosuolo, attivato nel 2017 per il coinvolgimento dell'INGV come referente per il monitoraggio degli effetti delle attività antropiche di utilizzo del sottosuolo per fini energetici (estrazione e stoccaggio di idrocarburi e sfruttamento di energia geotermica) lavorerà, d'intesa con il MISE-DGS-UNMIG, per implementare le Linee Guida proposte per il monitoraggio di sismicità e deformazioni del suolo, mutuando gli avanzamenti della conoscenza e dell'innovazione tecnologica ai servizi e viceversa per la sicurezza e sostenibilità ambientale, sociale ed economica dello sfruttamento delle georisorse. Il CPS, oltre alla elaborazione finale della nuova mappa di Pericolosità Sismica del territorio nazionale, ospita le attività di ricerca che finora hanno permesso lo sviluppo di un primo modello di stima della pericolosità sismica di breve termine.
- 4) **Obiettivo SRST4: Rilascio del nuovo Modello di Pericolosità Sismica del territorio nazionale.** INGV ha realizzato nel 2004 il Modello di Pericolosità Sismica per l'Italia (MPS04) che nel 2006 è stato pubblicato nella Gazzetta Ufficiale quale elaborato di riferimento per la classificazione sismica dei comuni italiani e nel 2009 è stato recepito nelle Norme Tecniche delle Costruzioni per la definizione dell'azione sismica. Nel 2015, attraverso il Centro di Pericolosità Sismica (CPS), INGV ha lanciato un programma per l'aggiornamento del modello coinvolgendo una larga comunità: oltre 150 ricercatori di INGV, Università, CNR, OGS, ecc. La nuova mappa di pericolosità sismica, che è frutto di un lungo lavoro di integrazione di dati e modelli, è tuttora in fase di revisione da parte di una commissione di esperti nominata dal DPC e potrà essere rilasciata solo al termine di questa lunga fase di revisione, auspicabilmente entro il 2019. In quel momento si aprirà una fase di comunicazione al pubblico (esperto o meno) dei risultati e dell'impatto del nuovo modello su classificazione e norme per le costruzioni.

b.

Contenuto Tecnico Scientifico

Nella linea "Servizi e Ricerche per la Società" sono incluse le attività classificate dall'ANVUR come "Ricerca Istituzionale". Sono inclusi i servizi svolti per altre Istituzioni ed Enti dello Stato e del territorio, per istituzioni

internazionali e per conto terzi. In particolare, in questa Linea sono inclusi il monitoraggio e la sorveglianza sismica e per maremoti, svolti nell'ambito dell'Accordo Quadro con il Dipartimento della Protezione Civile, nonché tutti i servizi istituzionali INGV (cartografia, bollettini, banche dati, mappe di pericolosità, ecc.) e i servizi per le consulenze con Enti locali (Comuni, Regioni, ecc.) ed Istituzioni dello Stato (Carabinieri, Forze Armate, ecc.). Le informazioni riportate di seguito provengono dai contributi forniti dai ricercatori e tecnologi dell'Istituto tramite un Forum dedicato alla preparazione del PTA e disponibile nel nuovo sito web dei Dipartimenti (ex Strutture di Ricerca) dell'INGV (strutture.rm.ingv.it/forums/).

Sperimentazione, valutazione e proposte di miglioramento delle ILG

Sperimentazione, valutazione e proposte di miglioramento delle ILG: integrazione di informazioni probabilistiche derivate dall'analisi statistica dei cataloghi, stima degli scuotimenti del suolo nelle aree specifiche e dalla esposizione allo scuotimento sismico; definizione di "best practices" e raccomandazioni anche derivanti dal confronto con altri casi di monitoraggio in ambito nazionale ed internazionale.

Partecipanti: Mario Anselmi, Licia Faenza, Alexander Garcia, Barbara Lolli, Andrea Morelli, Irene Munafò, Laura Sandri, Elisa Venturini, Lucia Zaccarelli.

Misura e modellazione della subsidenza

Misura e modellazione della subsidenza: validazione delle procedure di monitoraggio geodetico con l'integrazione di tecniche InSAR, GPS e livellazione; analisi dei diversi fenomeni che concorrono alla subsidenza, da quelli locali a quelli regionali; sperimentazione di tecniche di monitoraggio con ricevitori GPS a basso costo a singola frequenza; modellazione numerica dell'evoluzione spazio temporale dei fenomeni osservati; analisi dell'estensione delle procedure di monitoraggio ad aree offshore.

Partecipanti: Giuseppe Pezzo, Roberto Devoti, Letizia Anderlini, Matteo Albano, Mimmo Palano, Marco Polcari, Enrico Serpelloni, Elisa Trasatti, Adriano Cavaliere, Daniele Randazzo, Federica Sparacino, Marco Olivieri, Valeria Secreti, Vincenzo Sepe, Andrea Morelli.

Sviluppi dei metodi del monitoraggio microsismico

Sviluppi dei metodi del monitoraggio microsismico: applicazione di tecniche di tomografia 3D alla scala del giacimento per migliorare la precisione delle localizzazioni ipocentrali e definire le proprietà fisiche del serbatoio; studio delle variazioni nel tempo utilizzando tomografia 4D e monitoraggio interferometrico della coda sismica; applicazione di tecniche di analisi di segnale basate sui filtri adattati per abbassare la soglia di rilevamento della sismicità locale; stima di fattibilità dell'applicazione delle tecniche in uso onshore alle condizioni operative dei giacimenti offshore.

Partecipanti: Mario Anselmi, Samer Bagh, Andrea Berbellini, Antonio Costanza, Giuseppe D'Anna, Pasquale De Gori, Licia Faenza, Sonja Gaviano, Carlo Giunchi, Luigi Improta, Pio Lucente, Andrea Morelli, Davide Piccinini, Luisa Valoroso, Lucia Zaccarelli.

Banca dati degli effetti cosismici sull'ambiente naturale in Italia

Sistematizzazione dei dati riguardanti gli effetti cosismici dei terremoti dell'ultimo secolo in Italia (sia raccolti da Emergo che precedenti); progettazione, realizzazione e popolamento di un apposito DB.

Partecipanti: Francesca Cinti, Paolo Marco De Martini, Stefano Pucci, Riccardo Civico, Fabio Villani, Alessandra Smedile, Carlo Alberto Brunori, Luca Pizzimenti, Marco Caciagli, Daniela Pantosti.

RRI at INGV

In questi anni il rapporto Scienza e Società ha assunto caratteristiche nuove e dimensioni sfidanti in tutti i settori della conoscenza. In particolare la Responsible Research and Innovation (RRI) identifica nuovi approcci nelle dimensioni: genere, etica, public engagement, education, open access. Si propone uno studio di fattibilità per identificare pratiche, metodi e aree di intervento congruenti con la mission dell'ente e possibili ambiti di finanziamento. L'attività prevede la collaborazione con altre realtà, quali enti di ricerca, università, associazioni in Italia e all'estero. I risultati attesi includono un workshop e una pubblicazione e una selezione di possibili ambiti di proposte progettuali.

Partecipanti: Giuliana Rubbia.

Microzonazione sismica del territorio

La microzonazione sismica (MZS) dei territori colpiti a partire dalla sequenza aquilana del 2009, da forti terremoti, ha sempre visto la partecipazione attiva dell'INGV che ha messo in campo competenze sismologiche, geofisiche e geologiche durante la citata sequenza del 2009 e, successivamente, durante le crisi sismiche del 2012 in Emilia Romagna, del 2016-2017 nell'Italia Centrale, del 2017 sull'Isola di Ischia. Nei due casi più recenti le attività INGV sono state inserite in quelle del Centro per la Microzonazione Sismica e le sue applicazioni, CentroMS, (Accordo Prot. CNR n. 8564 del 9 febbraio 2015), istituito come accordo di collaborazione tra Dipartimenti ed Istituti CNR, Enti di Ricerca e Dipartimenti universitari. Il CentroMS ha fra i suoi obiettivi quello di fornire supporto scientifico e tecnico ai soggetti istituzionalmente interessati alla MZS sismica e alle sue applicazioni, con particolare riferimento alla pianificazione urbanistica e alle problematiche geologiche, geotecniche e geofisiche connesse all'emergenza sismica. Per il 2019 si prevede la conclusione delle attività di MZS di livello III dei comuni di Casamicciola Terme, Lacco Ameno e Forio, sull'Isola di Ischia. A fine 2018 INGV ha firmato un accordo con la Regione Abruzzo per realizzare indagini geofisiche e sismologiche finalizzate alla MZS di livello III dei comuni di Avezzano e Sulmona. L'accordo prevede una durata di due anni e consente una pianificazione delle attività svincolata da tempistiche emergenziali. Durante la realizzazione di questo progetto si prevede di applicare le più avanzate tecniche di analisi di dati di rumore ambientale finalizzate alla definizione del modello geologico-tecnico dei siti investigati seguendo le indicazioni scaturite dal recente workshop del progetto SERA tenutosi a L'Aquila nel Marzo 2019. Continuerà la Partecipazione al Comitato di Indirizzo del CentroMS .

Partecipanti: G. Cultrera, P. Bordoni, F. Cara, R. Cogliano, G. Di Giulio, D. Di Naccio, D. Famiani, A. Fodarella, L. Luzi, A. Mercuri, G. Milana, M. Pischiutta, F. Pacor, S. Pucillo, G. Riccio, M. Vassallo.

Stima rapida dell'impatto del terremoto

Studio per un prototipo di sistema automatico che, a partire dai dati di scuotimento del suolo pubblicati nelle shakemaps e dai dati del censimento ISTAT, effettui una stima rapida delle vittime, del danno economico e del danneggiamento al patrimonio immobiliare causati da un terremoto in Italia.

Partecipanti: Patrizia Tosi, Paola Sbarra, Valerio De Rubeis, Diego Sorrentino

Nuove funzionalità del sistema Hai Sentito Il Terremoto (HSIT)

Verrà costruita una nuova interfaccia grafica per la consultazione del database di HSIT. Scegliendo un evento in mappa o selezionando un comune italiano si potranno visualizzare sotto forma di tabelle, grafici e mappe, i dati di intensità ottenuti tramite il sistema di crowdsourcing per i diversi terremoti italiani. Verrà avviato altresì un gruppo di lavoro per la costruzione di una app per smartphone per la compilazione del questionario.

Partecipanti: Patrizia Tosi, Paola Sbarra, Valerio De Rubeis, Diego Sorrentino.

Caratterizzazione della risposta sismica dei siti delle reti accelerometriche nazionali (INGV e DPC)

Nell'ambito della Convenzione INGV-DPC All.B2, proseguirà la caratterizzazione di dettaglio per alcuni siti dove sono installate le stazioni accelerometriche permanenti delle reti accelerometriche nazionali (INGV e DPC), con la realizzazione di cartografia geologica e misure di rumore sismico in configurazione di array per la determinazione dei profili di velocità delle onde sismiche. I risultati saranno archiviati nei database istituzionali (CRISP, ITACA, ESM).

Partecipanti: G. Cultrera, P. Bordoni, F. Cara, R. Cogliano, G. Di Giulio, D. Di Naccio, D. Famiani, A. Fodarella, C. Ladina, A. Mercuri, G. Milana, M. Pischiutta, S. Pucillo, G. Riccio, M. Vassallo, Russo, Puglia, Pacor, Felicetta, Luzi, D'amico, Lanzano, Sgobba, Massa, Lovati, Mascandola.

Monitoraggio Geotermia Toscana

In Italia la produzione di energia geotermica ad alta-entalpia viene realizzata esclusivamente in Toscana nei siti del Monte Amiata e di Larderello-Travale. Comparata con la media del territorio nazionale, la sismicità presente nelle aree geotermiche toscane è moderata, sia in termini di frequenza che di magnitudo. A partire dagli anni '90 l'ENEL ha installato due reti sismiche locali per il monitoraggio della sismicità nelle aree geotermiche di Larderello-Travale e Monte Amiata. Il monitoraggio sismico effettuato da ENEL rappresenta uno strumento importante per la valutazione della micro-sismicità nelle aree geotermiche toscane. In attesa che gli Indirizzi e Linee Guida (ILG) per il monitoraggio della sismicità, delle deformazioni del suolo e delle pressioni di poro vengano convertite in monitoraggio obbligatorio per tutte le concessioni di produzione geotermica, la Regione Toscana (RT) di concerto con ENEL ha volontariamente deciso di avviare una valutazione scientifica dell'attuale monitoraggio sismico realizzato da ENEL-Greenpower nelle aree geotermiche toscane di Larderello-Travale e Monte Amiata.

Partecipanti: Thomas Braun (RM1), Daniela Famiani (RM1).

Sperimentazione ILG Val d'Agri

Il Ministero dello Sviluppo Economico (MISE) ha inserito la concessione "Val d'Agri" nell'elenco dei siti italiani dove verranno sperimentati per un periodo di due anni gli Indirizzi e Linee Guida (ILG) per il monitoraggio della sismicità, delle deformazioni del suolo e delle pressioni di poro. Le attività industriali in Val d'Agri includono la produzione di idrocarburi e la reiniezione di acque di scarto. Dopo la nomina dell'INGV come Struttura Preposta al Monitoraggio (SPM) a gennaio 2017, sono stati stipulati i necessari accordi/convenzioni che hanno portato all'inizio della sperimentazione nel Novembre del 2018. L'attività di monitoraggio da parte della SPM prevede l'applicazione di un "sistema semaforo" basato sulle analisi in tempo quasi reale della sismicità locale (localizzazione ipocentrale, magnitudo, PGV, PGA) e dei dati registrati dalla rete GPS, di seguito integrati da analisi periodiche di deformazione del suolo basata sull'utilizzo di immagini satellitari e dei valori delle pressioni di poro. La divulgazione dei risultati avverrà attraverso report semestrali e una pagina WEB dedicata.

Partecipanti: Stefania Danesi (BO), Thomas Braun (RM1), Andrea Morelli (BO), Samer Bagh (RM1), Mauro Buttinelli (RM1), Daniela Famiani (RM1).

Sperimentazione ILG Cavone

Le linee guida per il monitoraggio della sismicità, delle deformazioni del suolo e delle pressioni di poro nell'ambito delle attività antropiche (ILG), messe a punto dalla Commissione per gli Idrocarburi e le Risorse Minerarie del Ministero dello Sviluppo Economico (MISE), prevedono l'individuazione di una Struttura Preposta al Monitoraggio (SPM) per tutte le attività di coltivazione di idrocarburi. A novembre 2016, l'INGV è stato nominato SPM per la concessione di idrocarburi "Mirandola", a seguito di un protocollo sottoscritto da MiSE, Regione Emilia Romagna, società Padana Energia e Assomineraria. Il "Progetto di Sperimentazione ILG Cavone" vede poi la luce nel dicembre 2018 con durata dell'attività di 1 anno. Nel corso del 2019 quindi, è previsto il test del monitoraggio. Verrà istituita una sala operativa dove ricevere i dati in tempo reale per le analisi in real time e verranno analizzati i dati passati, al fine di caratterizzare la sismicità dell'area. Sono previste pubblicazioni su riviste JCR e presentazioni a convegni.

Partecipanti: Lucia Zaccarelli, Mario Anselmi e Andrea Morelli.

Il gruppo di emergenza EMERSITO

Emersito è un gruppo INGV che opera in emergenza dopo eventi sismici distruttivi, installando reti di monitoraggio temporanee e partecipando ad attività di microzonazione sismica per valutare l'amplificazione del moto sismico in superficie.

Nel corso del triennio si prevede di: ridefinire i partecipanti al gruppo di emergenza; completare le pubblicazioni inerenti l'emergenza Ischia e Centro Italia; partecipare alla convenzione DPC-All.A 2019, Task WP9.2, per effettuare una valutazione puntuale di quello che è necessario per il funzionamento del gruppo di emergenza e per svolgere analisi speditive sugli effetti di sito in area epicentrale e attività propedeutiche alla microzonazione sismica. Per l'ottimizzazione dei processi interni Emersito si propone di: a) aggiornare alcune stazioni sismiche con sistemi in real-time e possibilità di gestione remota delle stesse; b) valutare la strumentazione ottimale per le attività in emergenza; c) verificare le procedure di installazione e gestione delle stazioni; d) verificare le procedure di elaborazione preliminare dei dati per la preparazione dei report in formato standard.

Partecipanti: Fabrizio Cara, Gaetano Riccio, Sara Lovati, Giuliano Milana, Giuseppe Di Giulio, Giovanna Cultrera, Alessia Mercuri, Daniela Famiani, Paola Bordoni, Maurizio Vassallo, Deborah Di Naccio, Sara Amoroso, Rocco Cogliano, Antonio Fodarella, Stefania Pucillo, Marta Pischiutta, Francesca Pacor, Lucia Luzi, Marco Massa, Barbara Angioni, Chiara Felicetta, Gabriele Tarabusi, Maria D'Amico, Rodolfo Puglia.

Stima automatica della magnitudo minima di detezione delle reti sismiche

Scopo dell'attività sarà sviluppare una procedura automatica di stima dinamica del valore minimo di magnitudo rilevabile da reti sismiche (permanenti e temporanee) utilizzate per la sorveglianza sismica. Verranno sfruttate, sviluppate ed integrate tre risorse già presenti all'ONT: 1) software SQLX per il calcolo dei livelli di disturbo alle stazioni, 2) i Web Services INGV (<http://webservices.ingv.it>) sia per la selezione delle stazioni funzionali alla stima sia per la selezione dei livelli di disturbo, 3) la procedura di calcolo descritta in Marzorati e Cattaneo [Quaderni di Geofisica, N.136, 2016]. Dovrà essere calibrata una relazione di attenuazione delle ampiezze delle fasi S. Da questa attività non è esclusa la sperimentazione di altre procedure di calcolo di detezione.

Partecipanti: Cattaneo Marco, Lauciani Valentino, Mandiello Alfonso, Margheriti Lucia, Marzorati Simone, Moretti Milena.

Analisi dati di stazioni accelerometriche installate in Edifici Pubblici Strategici

Nell'ambito della Convenzione tra INGV e Regione Marche, negli ultimi anni è stato sviluppato il monitoraggio sismico di edifici pubblici strategici. Nel 2019 verranno concluse le attività del progetto Interreg Italy-Croatia READINESS, capitalizzazione di un precedente progetto europeo (EU-IPA Holistic) sulla stessa tematica e si discuterà la realizzazione di un nuovo progetto che supporti il mantenimento e lo sviluppo delle attività di ricerca. Le attività di ricerca riguardano la raccolta di dati dal monitoraggio sismico sia temporaneo, per la caratterizzazione delle proprietà fondamentali di vibrazione di strutture e dei suoli su cui poggiano, sia permanente da stazioni accelerometriche "low-cost" MEMS installate alla base della struttura. Nel triennio 2019-2021 continuerà lo sviluppo del calcolo rapido e diffusione di parametri strong motion forniti alla protezione civile della Regione Marche a seguito di eventi significativi, con la sperimentazione del calcolo di parametri derivati dalle forme d'onda registrate sopra le strutture o l'utilizzo di modelli di vibrazione della struttura per stimare la risposta degli edifici a partire dall'input sismico alla base. Le analisi saranno condotte in collaborazione con il DII (Dipartimento di Ingegneria Informatica) e il DICEA (Dipartimento di Ingegneria Civile e Architettura) dell'Università Politecnica delle Marche. Inoltre verranno sviluppati web services per sperimentare l'integrazione dei prodotti delle analisi con altre piattaforme informatiche. I risultati delle attività descritte potranno essere integrate nell'ambito del Progetto EISAC.it concernente l'attuazione del Programma di Attività tecnico-scientifiche rivolto alla realizzazione di nuove tecnologie e servizi per l'Analisi e la Protezione delle Infrastrutture Critiche, accordo sottoscritto tra INGV e ENEA.

Partecipanti: Ladina Chiara, Marzorati Simone, Cattaneo Marco, Carluccio Ivano, Giancarlo Monachesi, Frapiccini Massimo, Pantaleo Debora.

Preparazione e gestione di un'emergenza sismica: attività dei gruppi operativi

Durante una emergenza sismica, l'INGV si avvale di 5 gruppi operativi con attività codificate nell'Accordo Quadro DPC-INGV (WP 9 "Preparazione e gestione dell'attività tecnico-scientifica in emergenza"). In caso di evento sismico significativo sul territorio italiano, i gruppi si attivano secondo il proprio protocollo: EMERGEO effettua il rilievo degli effetti geologici cosismici superficiali; EMERSITO effettua studi di effetti di sito e studi propedeutici alla microzonazione sismica; QUEST esegue il rilievo macrosismico; IES svolge attività informative per le scuole e la popolazione coinvolta; SSMIKO contribuisce al monitoraggio della sismicità attraverso l'installazione di una rete sismica temporanea. Nel 2019: mantenimento delle strutture, aggiornamento delle procedure di intervento dei singoli gruppi e test durante una esercitazione nazionale (autunno).

Partecipanti: Raffaele Azzaro, Romano Camassi, Fabrizio Cara, Ezio D'Alema, Paolo Marco De Martini, Milena Moretti, Concetta Nostro, Silvia Pondrelli, Stefano Pucci, Gaetano Riccio e Andrea Tertulliani.

SSMIKO: coordinamento delle Reti Sismiche Mobili INGV in emergenza

SSMIKO è una task force operativa che prevede il coordinamento a livello nazionale delle Reti Sismiche Mobili di Pronto Intervento INGV.

SSMIKO coinvolge tutte le Sezioni INGV e spesso coopera con altri enti di ricerca e Università italiane ed europee. SSMIKO garantisce un efficace e rapido intervento nell'area interessata da una emergenza sismica o vulcanica, per densificare, nel più breve tempo possibile, le reti sismiche permanenti presenti mediante l'installazione di stazioni temporanee. Questa integrazione alle reti permanenti aumenta la capacità di detezione dei terremoti e la qualità delle loro localizzazioni consentendo nell'immediato di definire con maggiore precisione ed accuratezza il fenomeno in corso ai fini del servizio di sorveglianza sismica e fornendo dei dati di ottima qualità e dettaglio per studi successivi di sismotettonica e fisica del terremoto.

Partecipanti: i referenti nazionali e locali di SSMIKO: Milena Moretti, Ezio D'Alema, Paola Baccheschi, Gianpaolo Cecere, Antonino D'Alessandro, Ferruccio Ferrari, Danilo Galluzzo, Davide Piccinini, Silvia Pondrelli e numerosi ricercatori, tecnologi e tecnici afferenti al gruppo operativo.

Sperimentazione ILG Minerbio

Le linee guida per il monitoraggio della sismicità, delle deformazioni del suolo e delle pressioni di poro nell'ambito delle attività antropiche (ILG), messe a punto dalla Commissione per gli Idrocarburi e le Risorse Minerarie del Ministero dello Sviluppo Economico (MiSE), prevedono l'individuazione di una Struttura Preposta al Monitoraggio

(SPM) per tutte le attività di stoccaggio di gas naturale in sottoterraneo. Nel 2016, l'INGV è stato nominato SPM per la concessione di stoccaggio di gas naturale "Minerbio stoccaggio" e, a seguito di un protocollo sottoscritto da MiSE, Regione Emilia Romagna e Concessionario, è stato avviato il "Progetto di Sperimentazione ILG Minerbio". Nel corso del 2019, è prevista la conclusione del progetto. Verranno perciò ultimate le analisi sulle capacità di detezione della rete microsismica, al fine di fornire gli elementi necessari per un eventuale adeguamento degli ILG, e verrà completato il monitoraggio, previsto per almeno un anno, al fine di caratterizzare la sismicità dell'area. Sono previste pubblicazioni su riviste JCR e presentazioni a convegni.

Partecipanti: Simona Carannante, Gianlorenzo Franceschina, Paolo Augliera, Ezio D'Alema.

Progetto ART-IT: valutazione del sistema di allerta rapida PRESTo

Proseguirà nell'ambito del progetto premiale 2015 ART-IT (Allerta Rapida Terremoti in Italia) la fase di sperimentazione del sistema di allerta rapida PRESTo, nata da una collaborazione tra l'Università di Napoli ed il team di gestione del Near Fault Observatory. Le funzionalità del sistema saranno valutate sia su dati acquisiti in tempo reale che su dati off-line di terremoti passati.

Partecipanti: Marco Massa, Ezio D'Alema, Paola Morasca, Sara Lovati, Simona Carannante, Claudia Mascandola

Caratterizzazione dei siti delle stazioni accelerometriche INGV

Proseguirà la caratterizzazione delle stazioni accelerometriche della rete Sismica Nazionale (RSN) gestita dall'INGV tramite misure di rumore sismico ambientale in configurazione di singola stazione e di array. I risultati consentiranno di classificare i siti indagati secondo le classi di suolo riportate nelle vigenti normative antisismiche, di stimare le frequenze di risonanza dei siti analizzati e di determinare in alcuni casi la profondità della principale interfaccia (Bedrock Sismico) responsabile dell'amplificazione in superficie. In caso di installazione di nuove stazioni accelerometriche-RSN proseguirà la fase di caratterizzazione geologica e morfologica (oltre che geofisica) dei siti secondo lo schema ad oggi pubblicato per tutte le stazioni accelerometriche sulla banca dati ISMD. Le attività ricadono in parte nell'ambito della convenzione INGV-DPC ALL-B2.

Partecipanti: Marco Massa, Sara Lovati, Claudia Mascandola, Paola Morasca

7.

Linea di Attività “Ricerca e Servizi - Vulcani”

Attività di Ricerca

Dipartimento	Vulcani
--------------	---------

Specificare l'Area di Intervento:	Linea di Attività: "Servizi e ricerca per la società - Vulcani"
-----------------------------------	---

Data Inizio:	1-1-2019	Data Fine:	31-12-2019
--------------	----------	------------	------------

a. Finalità e Obiettivi

L'articolazione del Dipartimento Vulcani in tre distinte Linee di attività (LdA) ha l'obiettivo di evidenziare e valorizzare le tre principali attività che realizza l'Istituto ovvero l'attività di ricerca libera nelle diverse aree tematiche che caratterizzano le scienze vulcanologiche, l'attività di servizio svolta a beneficio del Dipartimento della Protezione Civile e di altre istituzioni nazionali ed internazionali con l'obiettivo di contribuire alla mitigazione del rischio vulcanico, e l'attività di mantenimento e ulteriore sviluppo delle infrastrutture di ricerca dell'Ente, siano esse reti di monitoraggio, laboratori sperimentali ed analitici, risorse di calcolo scientifico, banche dati, osservatori multidisciplinari da terra e satellitari, sale operative e strumenti o prodotti necessari alle diverse attività realizzate.

Relativamente alla Linea "Servizi e ricerca per la società - Vulcani", essa è dedicata prevalentemente alle attività di sorveglianza ma anche a quelle relative alla stima della pericolosità vulcanica, a breve, medio e lungo termine, che l'Istituto realizza per il Dipartimento della Protezione Civile, per le autorità di protezione civile regionali e locali (Regioni e Comuni), per le autorità aeronautiche relativamente al rischio per il traffico aereo rappresentato dalla emissione di ceneri vulcaniche (ENAC e Aeronautica Militare), nonché per altre autorità di protezione civile europee e internazionali (e.g. DG-ECHO delle UE). La maggior parte di queste attività sono realizzate nell'ambito dell'Allegato "A" dell'Accordo Quadro tra DPC e INGV e nell'ambito del Centro di Pericolosità Vulcanica (CPV), finanziato nell'ambito dell'Allegato "B" dello stesso Accordo, che hanno come obiettivo principale la realizzazione di servizi e prodotti istituzionali relativi alla stima della pericolosità vulcanica.

Le attività di questa Linea si basano fortemente sulle infrastrutture di ricerca e sulle attività di innovazione tecnologica che a sua volta rappresentano la terza Linea di attività, trasversale ai tre Dipartimenti. Particolare rilevanza rivestono le reti geofisiche, geochimiche, geodetiche, gravimetriche, elettromagnetiche, ecc. installate sui vulcani attivi nazionali, nonché i laboratori analitici e sperimentali per la caratterizzazione dei magmi, dei prodotti e dei processi vulcanici, le banche dati vulcanologiche, le risorse di calcolo e i modelli numerici per la simulazione dei processi vulcanici, le osservazioni da terra e da satellite, le sale operative attive presso gli Osservatori vulcanologici. È da osservare qui che le attività incluse nelle due Linee "Servizi e ricerca per la società - Vulcani" e "Infrastrutture di ricerca e sviluppo tecnologico" sono ricomprese nella categoria "Ricerca Istituzionale" come definita nelle linee guida del PTA. Si nota infine che le attività di servizio relative alla "Terza missione" realizzate in ambito vulcanologico sono descritte nella relativa sezione del PTA.

L'insieme delle attività condotte e delle competenze esistenti all'interno di questa Linea di attività permettono anche di individuare alcuni Obiettivi Strategici su cui si intende focalizzare le attività nei prossimi anni. Qui di seguito si elencano tre Obiettivi Strategici (indicati ancora con V-OS# e con numerazione a seguire rispetto a quelli riportati nella Scheda della Linea di attività "Ricerca - Vulcani") che si prevede di approfondire e sviluppare nel corso del prossimo triennio. Questi obiettivi vanno visti come obiettivi scientifici e tecnologici di medio e lungo periodo in grado di portare a un salto di qualità nella stima della pericolosità associata dei vulcani attivi italiani e quindi a più efficaci azioni di mitigazione del rischio ad essi associato da parte delle autorità di protezione civile. Allo stesso tempo questi obiettivi, una volta meglio circostanziati e applicati ai diversi vulcani di interesse, possono rappresentare dei veri e propri progetti istituzionali, multidisciplinari e aggreganti delle diverse competenze esistenti nell'Ente, in grado quindi di contribuire alle attività dell'iniziativa *Working Earth*.

Gli Obiettivi Strategici individuati, che rappresentano la continuazione di quelli previsti dai precedenti PTA con l'aggiunta di un obiettivo dedicato alle attività di Comunicazione, possono essere sinteticamente descritti come segue:

V-OS4) Ottimizzazione dei sistemi di sorveglianza e sviluppo di sistemi di early-warning dei vulcani italiani

Questo obiettivo si prefigge di ottimizzare i sistemi di sorveglianza dei vulcani attivi italiani col fine di massimizzare l'efficacia e l'economicità di tali sistemi. In particolare, i sistemi di sorveglianza dovrebbero essere sempre più progettati in funzione delle specifiche caratteristiche del vulcano monitorato e dei principali fenomeni pericolosi attesi. Un aspetto importante di questo task dovrebbe essere lo sviluppo di efficaci sistemi di *early-warning* mirati a registrare i primissimi segnali del possibile risveglio del vulcano e a caratterizzare la tipologia e la dinamica degli eventi attesi (vedi anche obiettivo strategico V-OS2). Sistemi di questo tipo sono già in fase di significativo sviluppo all'Etna e allo Stromboli anche in collaborazione con altri Centri di Competenza del Dipartimento della Protezione Civile. Lo sviluppo di sistemi analoghi per vulcani quiescenti e caratterizzati da elevatissimo rischio come il Vesuvio e i Campi Flegrei, rappresenterebbe un sostanziale aiuto per una migliore gestione di eventuali future emergenze. L'ottimizzazione dei sistemi di sorveglianza dovrebbe quindi basarsi su una approfondita analisi e comprensione dei meccanismi pre-eruttivi ed eruttivi attesi e dei fenomeni ad essi correlati e portare così ad una pianificazione ottimale del sistema di monitoraggio finalizzato all'attività di sorveglianza. Tale obiettivo dovrebbe inoltre realizzarsi in stretto collegamento e sinergia con gli Obiettivi Strategici V-OS1 e V-OS2.

V-OS5) Stima quantitativa della pericolosità e del rischio vulcanico

Al fine di poter classificare i territori intorno ad un vulcano in funzione della loro esposizione al rischio vulcanico, è necessario disporre di stime, per quanto possibile quantitative, della pericolosità e del rischio associato a ciascuno vulcano attivo italiano, sia subaereo che sottomarino. A causa delle numerose e macroscopiche incertezze in gioco nei sistemi vulcanici, la stima quantitativa della pericolosità dei fenomeni è sempre stata un difficile obiettivo da raggiungere. Ciò nonostante, il rilevante bagaglio di conoscenze acquisito sui vulcani italiani permette oggi di fare ulteriori passi in avanti in questa direzione. È inoltre importante non solo disporre di stime della pericolosità dei fenomeni in termini quantitativi e probabilistici (se possibile con le associate incertezze, vedi anche Obiettivi Strategici V-OS2 e V-OS3) ma anche combinare queste stime con informazioni e dati di vulnerabilità ed esposizione dei territori interessati. Soltanto la stima del rischio può infatti permettere di individuare le reali criticità associate ad uno o più scenari vulcanici e permettere quindi alle autorità di protezione civile di predisporre i necessari piani di emergenza e mitigazione. Sebbene una stima rigorosa e quantitativa del rischio sia certamente un obiettivo non perseguibile nel corso di un triennio, lo sviluppo di scenari o comunque di analisi semplificate dell'impatto e del rischio dei fenomeni, già permettono di ottenere informazioni di grande utilità ai fini di protezione civile. In particolare, lo sviluppo di una mappa di pericolosità e di rischio vulcanico a scala nazionale e per diversi orizzonti temporali può rappresentare un utile strumento di pianificazione urbanistica e di gestione del rischio da perseguire nel medio termine. Contributi alla stima della pericolosità potranno inoltre essere realizzati anche per specifici vulcani attivi esteri, sia in periodi di pace che durante crisi ed emergenze, queste ultime rappresentando momenti estremamente istruttivi per acquisire importanti conoscenze per la mitigazioni del rischio.

V-OS6) Comunicare i fenomeni vulcanici e la loro pericolosità

Questo obiettivo si prefigge di sviluppare attività di comunicazione finalizzate ad una corretta comprensione dei fenomeni e processi vulcanici, con le tutte le loro peculiarità e complessità, da parte della società in genere e dei diversi soggetti che la compongono. Particolare attenzione verrà posta nello sviluppo di tecniche, metodi e mezzi in grado di comunicare efficacemente, anche in situazioni di emergenza, i diversi livelli di conoscenza che caratterizzano i sistemi vulcanici, con le relative incertezze, anche in relazione alla pericolosità e rischio a loro associati.

b. Contenuto Tecnico-Scientifico

In questa sezione vengono sinteticamente presentate le principali attività e tematiche che costituiscono la Linea di attività "Servizi e ricerca per la società - Vulcani" con particolare riferimento ad alcuni degli Obiettivi Specifici che saranno perseguiti nel 2019 e nel biennio successivo. Queste attività hanno il fine ultimo di migliorare le conoscenze ed i servizi realizzati dall'Ente per altre istituzioni dello Stato e del territorio, per istituzioni internazionali e più in

generale verso la società. In particolare, in questa LdA sono incluse le attività svolte in regime di convenzione con il Dipartimento della Protezione Civile, quelle realizzate per le autorità aeronautiche nazionali (ENAC e AM) in relazione al rischio associato alle cenere vulcanica per il traffico aereo, nonché quelle per altre istituzioni europee e internazionali (e.g. EU DG-ECHO, ICAO, GEO-GSNL) in relazione a sistemi di allertamento ed *early-warning* per la mitigazione del rischio vulcanico a scala sovranazionale. Le informazioni riportate di seguito provengono dai contributi forniti dai ricercatori e tecnologi dell'Istituto tramite un Forum dedicato alla preparazione del PTA e disponibile nel nuovo sito web dei Dipartimenti (ex Strutture di Ricerca) dell'INGV (strutture.rm.ingv.it/forums/). I prodotti attesi da queste attività di servizio sono principalmente comunicati, bollettini e relazioni di sorveglianza, rapporti scientifici e tecnici, pubblicazioni scientifiche su riviste JRC e non-JCR, presentazioni a convegni e workshop, nuovi progetti scientifici e nuove collaborazioni nazionali e internazionali.

Servizi e ricerca per la società

In questa Linea di attività vengono raccolte tutte le attività realizzate dall'Istituto nell'ambito di servizi svolti per altre istituzioni ed enti dello stato e del territorio, per istituzioni internazionali e più in generale verso la società. In particolare, in questa LdA sono incluse le attività svolte in regime di convenzione con il Dipartimento della Protezione Civile, quelle per le autorità aeronautiche nazionali (ENAC, AM) in relazione al rischio associato alle cenere vulcanica per il traffico aereo, nonché quelle per altre istituzioni europee e internazionali (e.g. EU DG-ECHO, ICAO, GEO-GSNL) in relazione a sistemi di allertamento ed *early-warning* per la mitigazione del rischio vulcanico a scala sovranazionale. Gli obiettivi descritti dai colleghi e qui di seguito riportati rappresentano un sottoinsieme di tutte le attività svolte in questa LdA. Per una descrizione dettagliata di tutte le attività si rimanda ai piani di attività e ai workplan delle specifiche Convenzioni e contratti firmati.

Mantenimento delle serie storiche pluridecennali delle deformazioni sui vulcani attivi

Si intende proseguire l'attività di misura periodica delle deformazioni del suolo sulle reti geodetiche storiche insistenti sui vulcani attivi italiani. Queste serie storiche pluridecennali sono uniche al mondo e consentono lo studio delle deformazioni a medio e lungo termine sui vulcani attivi italiani, permettendo la caratterizzazione di cicli e fenomenologie che si esplicano nell'arco di decenni. Tali reti, inoltre, costituiscono un importante inquadramento delle reti permanenti, non solo per la periodica misura e campionamento delle deformazioni e per l'aggiornamento delle preziose serie storiche ma anche in caso di crisi che rendano necessario una locale e temporanea intensificazione del monitoraggio di dettaglio.

Proponente: Alessandro Bonforte.

Integrazione dati e modelli geofisici/geodetici

Si intende proseguire l'attività di studio e ricerca per l'utilizzo combinato dei dati di monitoraggio geofisico/geodetico, per la produzione di nuovi dati integrati che permetterà una più immediata informazione delle dinamiche geofisiche e produrrà anche nuovi input per i modelli di inversione geodetica. In particolare si prevede di utilizzare l'algoritmo SISTEM per l'integrazione numerica delle mappe di spostamento ottenute con tecniche satellitari DInSAR con i dati geodetici acquisiti dalle reti terrestri (GNSS, Livellazione e Tilt), al fine di stimare il campo di deformazione in 3D e tutte le componenti del tensore di strain.

Partecipanti: Alessandro Bonforte, Francesco Guglielmino, Giuseppe Puglisi.

Caratterizzazione del sistema idrotermale e monitoraggio geochimico Vesuvio

Caratterizzazione del sistema idrotermale del Vesuvio e valutazione dello stato di attività vulcanica, attraverso: i) il monitoraggio delle composizioni chimico isotopiche dei fluidi emessi per la stima delle condizioni termodinamiche del serbatoio e dell'origine dei fluidi; ii) la misura del processo di degassamento tramite il monitoraggio con stazioni multiparametriche in continuo e campagne periodiche di misura dei flussi di CO₂ dal suolo. I risultati di questa attività saranno inseriti nei bollettini, nelle relazioni scientifiche di sorveglianza e in pubblicazioni scientifiche.

Proponente: Stefano Caliro.

Caratterizzazione del sistema idrotermale e monitoraggio geochimico Campi Flegrei

Caratterizzazione del sistema idrotermale dei Campi Flegrei e valutazione dello stato di attività vulcanica, attraverso: i) il monitoraggio delle composizioni chimico isotopiche dei fluidi emessi per la stima delle condizioni termodinamiche del serbatoio e dell'origine dei fluidi; ii) la misura del processo di degassamento tramite il monitoraggio con stazioni

multiparametriche in continuo e campagne periodiche di misura dei flussi di CO₂ dal suolo. I risultati di questa attività saranno inseriti nei bollettini, nelle relazioni scientifiche di sorveglianza e in pubblicazioni scientifiche.

Proponente: Stefano Caliro.

Monitoraggio geochimico dei vulcani

Le attività di monitoraggio geochimico dei vulcani (Etna, Stromboli-Vulcano-Altre Isole Eolie, Pantelleria, Vesuvio, Campi Flegrei, Ischia) sono condotte tramite reti di monitoraggio in continuo installate sul campo e campionamenti periodici condotti da personale esperto. Questi ultimi prevedono la raccolta di campioni di gas, acque e rocce e le analisi chimico-isotopiche (componenti maggiori, minori ed in traccia, isotopi di C, H, O e gas nobili) in laboratori altamente specializzati sia per matrici fluide che solide. L'insieme di dati continui ed in discreto consente valutazioni quantitative sullo stato di attività, oltre che previsioni qualitative nel medio termine di eventuali evoluzioni.

Proponente: Antonio Paonita.

Etna: Emissioni di CO₂ dai suoli in aree periferiche e dinamiche magmatiche

Campagne periodiche di misura del flusso di CO₂ emesso dai suoli, in 145 punti, nelle aree periferiche dell'Etna. Attraverso un modello concettuale le variazioni di flusso registrate sono messe in relazione a ingressi e trasferimenti di magma all'interno del sistema di alimentazione etneo. I dati acquisiti consentono di ottenere un quadro dello stato del sistema di alimentazione magmatico e contribuiscono alla valutazione di pericolosità del vulcano. Attività inserita nella convenzione INGV-DPC All. A.

Personale coinvolto: Sofia De Gregorio, Marco Camarda, Vincenzo Prano e Ygor Oliveri.

Monitoraggio discreto della falda termale dell'isola di Vulcano - Sezione di Palermo

Nell'ambito del programma di monitoraggio geochimico dell'isola di Vulcano vengono effettuati campionamenti bimestrali delle acque della falda termale dell'area di vulcano Porto per la determinazione dei parametri chimico fisici di campo (Temperatura, pH, Eh e conducibilità) e le successive analisi di laboratorio per la determinazione della composizione chimica degli elementi maggiori e per la composizione isotopica. Viene anche effettuata l'analisi della composizione chimica ed isotopica dei gas disciolti nelle acque.

I dati raccolti vengono utilizzati per la valutazione dello stato di attività del sistema vulcanico, per la compilazione dei bollettini periodici inviati al DPC e per la validazione dei parametri chimico-fisici misurati dalla rete di monitoraggio continuo della falda termale, oltre che fornire utili indicazioni ai fini della ricerca sulla circolazione dei fluidi nelle porzioni periferiche dell'edificio vulcanico.

Partecipanti: Giorgio Capasso, Marco Camarda, Vincenzo Prano.

Monitoraggio dell'attività di Vulcano sulla base dei fluidi fumarolici craterici

L'attività di monitoraggio consiste nel campionamento discreto dei gas emessi dal sistema fumarolico ubicato presso la Fossa di Vulcano. Le campagne sono eseguite ogni due mesi e consistono nella di raccolta di campioni da diverse fumarole crateriche. Il monitoraggio rileva variazioni nello spazio e nel tempo, sia chimiche che isotopiche, dei gas fumarolici, riconosciuti in letteratura come preziosi indicatori di processi di risalita magmatica, di interazione dei fluidi magmatici con il sistema idrotermale ed, in ultima analisi, di stato di attività del vulcano.

Personale coinvolto: A. Paonita, S. Bellomo, C. Federico, A. Gattuso, G. Giuffrida, L. La Pica, G. Pecoraino, A. Pisciotta, F. Sortino, Y. Oliveri, M. Tantillo, V. Prano.

Monitoraggio periodico del flusso di CO₂ emesso dai suoli nell'isola di Vulcano

Nell'ambito del programma di monitoraggio geochimico dell'isola di Vulcano in accordo all'allegato A DPC-INGV vengono effettuate sei campagne bimestrali di misura del flusso di CO₂ emesso dai suoli, in 51 punti ubicati alla base del cratere di La Fossa e nell'abitato di Vulcano Porto. Le variazioni di flusso di CO₂ emesso dai suoli in aree vulcaniche sono principalmente legate a risalite ed al trasferimento di fluidi profondi (magma e gas) verso la superficie; inoltre, attraverso queste prospezioni è possibile valutare l'estensione areale di eventuali anomalie nelle emissioni dei fluidi; i dati acquisiti consentono quindi di effettuare valutazioni sullo stato di attività del vulcano e contribuiscono alle stime di pericolosità.

Personale coinvolto: M. Camarda, S. De Gregorio, G. Capasso, V. Prano, Y. Oliveri.

Mappatura dei prodotti e di nuovi elementi morfologici dell'Etna

Realizzazione di mappe di colate laviche e di depositi piroclastici e vulcanoclastici attraverso rilievi da terra e da drone e con tecniche di fotogrammetria, realizzazione di modelli digitali della superficie (DEM) dell'area sommitale dell'Etna e delle colate, calcolo dei parametri vulcanologici delle eruzioni in atto e di quelle passate. Gestione del geoportale di sezione e del DPC.

Attività futura: monitoraggio termico da piattaforma SAPR dell'area sommitale dell'Etna, al fine di individuare aree di debolezza possibile causa di collasso di fianco e delle colate laviche.

Prodotti: bollettini mappe e comunicati, pubblicazione di articoli in riviste IF e presentazioni presso convegni.

Partecipano alle attività: Emanuela De Beni, Stefano Branca, Boris Behncke, Francesco Ciancitto, Massimo Cantarero e Alfio Messina.

Aeromobili a pilotaggio remoto per il monitoraggio e sorveglianza vulcanica

Il monitoraggio di aree vulcaniche per mezzo di droni opportunamente attrezzati può incrementare la qualità e la quantità di dati disponibili per avere una migliore descrizione dello stato di attività della zona indagata.

L'utilizzo della fotogrammetria digitale e della termografia ad infrarosso, sia da piattaforma terrestre che attraverso UAV (Unmanned Aerial Vehicle - Aeromobile a Pilotaggio Remoto) e sistemi TID (Thermal Inspection Drone), può incrementare la qualità e la quantità di dati disponibili per una migliore descrizione dello stato di attività delle zone indagate. Questi sistemi sono affiancati da UAV equipaggiati con sensoristica necessaria per il rilevamento ed il campionamento dei gas vulcanici, completando la dotazione di strumenti idonei al monitoraggio morfologico e geochimico da remoto. I dati raccolti sono integrati in un sistema GIS per l'analisi e la produzione di mappe tematiche, permettendo la pianificazione mirata di interventi atti a migliorare o intensificare il monitoraggio. Le attività previste sono quelle di test strumentali in aree vulcaniche e standardizzazione delle procedure di monitoraggio e la realizzazione di modelli ad alta risoluzione sia morfologici che termici del cratere dell'isola di Vulcano e/o di aree vulcaniche termicamente anomale.

Partecipano alle attività: Antonio Fabio Pisciotta, Giorgio Capasso.

Servizio early-warning Aristotle - Vulcani

Il partenariato Aristotle è un servizio 24/7 di early-warning sull'accadimento di disastri naturali a scala mondiale svolto per l'ERCC e consiste di comunicazione tramite reportistica dedicata e teleconferenze di approfondimento. I rischi considerati sono: vulcani, terremoti/tsunami, incendi, eventi meteorologici, alluvioni e incendi. L'INGV è responsabile del progetto ed ha la leadership del rischio vulcanico e di terremoti/tsunami. Il servizio vulcani consiste di funzionari vulcanologi che rispondono o attivano allerte sullo stato dei vulcani a copertura Europea, Paesi EFTA, paesi di dipendenza UK, Francia, Spagna, Portogallo e Olanda in h 24/7 e a livello globale in h8/5.

Proponente: Giuseppe Salerno.

Outline delle colate attive mediante tecniche di remote sensing satellitare

Generazione, sulla disponibilità di dati ottici Landsat 8 e Copernicus Sentinel 2, di mappe delle colate laviche su tutti i vulcani del mondo.

L'attività coinvolge: Malvina Silvestri, Massimo Musacchio e Maria Fabrizia Buongiorno. Per i successivi due anni sarà necessario l'adeguamento del sistema di acquisizione alle nuove missioni che permetteranno migliori risoluzioni spaziale e temporali.

Proponente: Malvina Silvestri.

Valutazione della percezione del rischio per i pericoli vulcanici

Indagini finalizzate a valutare la percezione del rischio per i pericoli vulcanici da parte della popolazione esposta ed a proporre adeguate strategie di comunicazione finalizzate alla mitigazione del rischio da parte delle autorità competenti. Tali attività vengono svolte in collaborazione con il DPC, nell'ambito dell'Accordo quadro INGV-DPC. Nelle indagini viene utilizzato un questionario che viene riadattato ad ogni utilizzo sulla base della finalità, del contesto sociale e dei pericoli vulcanici.

Priorità: ripetizione indagine Campi Flegrei.

Partecipanti: Nave R. (OV), Ricci T. (Roma1).

Sviluppo e valutazione dell'efficacia comunicativa di nuovi strumenti o percorsi informativi

Elaborazione e valutazione dell'efficacia comunicativa di strumenti per comunicazione dei dati da bollettini di sorveglianza INGV-OV, e dell'inserimento in percorsi espositivi pubblici del sistema di visualizzazione "Vidiwall" (localizzazioni di eventi sismici).

Partecipanti: Nave R. (OV) Avvisati G. (OV) Bellucci Sessa E. (OV) Sansivero F. (OV) Castellano M. (OV) Peluso R. (OV).

Visitors study

Studio e caratterizzazione dei visitatori dei percorsi informativi/formativi, sia temporanei che permanenti, allestiti dall'INGV o in collaborazione con altri enti e associazioni.

Partecipano alle suddette attività: Avvisati G.(OV), D'Addezio G.(AC), Nave R.(OV), Marotta E.(OV).

Sviluppo preliminare di uno strumento europeo di citizen science

Nell'ambito del progetto EUROVOLC, è previsto per il 2019 uno sviluppo preliminare, da consolidarsi nel 2020, di uno strumento di *citizen science* basato sugli esempi attualmente esistenti in Europa, in grado da un lato di visualizzare le informazioni che già vengono raccolte dai *tool* esistenti nei diversi Paesi, dall'altro di raccogliere nuove informazioni (orario e luogo dell'osservazione, eventuale testo e fotografia o video) da parte di cittadini che osservano fenomeni collegati all'attività vulcanica (eruttiva, o di unrest).

Proponente: Laura Sandri

Attività divulgative verso la Società Italiana

Contributi informativi e contenuti divulgativi legati alle attività con: le scuole, le Istituzioni (Ambasciate, Forze Armate, Organi di Stato), il DPC anche attraverso eventi organizzati dall'INGV (es. Settimana Porte Aperte), le pagine del portale web INGV e il Blog INGV-Vulcani.

Proponente: Gianfilippo De Astis.

8.

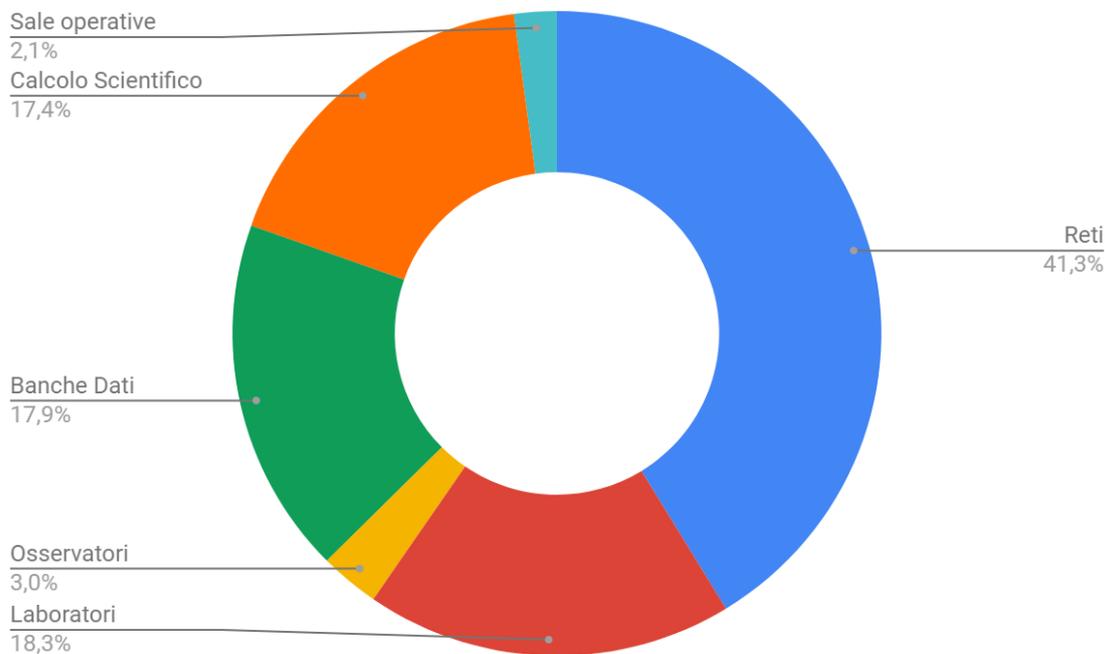
Infrastrutture e sviluppo tecnologico

Le infrastrutture, in quanto parte integrante dei Dipartimenti, concorrono al raggiungimento degli obiettivi degli stessi. Dal 2018 esse sono strutturate come Linea di Attività e sono organizzate nelle seguenti macrocategorie: Reti di Monitoraggio e Sorveglianza, Banche Dati, laboratori, Osservatori Strumentali, Infrastrutture informatiche e Calcolo Scientifico e Sale Operative.

Nel corso del 2019, in linea con quanto previsto dai Piani Triennali precedenti, è in corso di realizzazione un Registro delle Infrastrutture ed alla raccolta delle informazioni relativa alla sostenibilità delle Infrastrutture. In questa sezione è presentato in forma preliminare l'elenco delle Infrastrutture censite ed alcune informazioni sulle stesse raccolte attraverso una piattaforma informatica dedicata. Nel corso del 2019 si procederà all'analisi di tutti i dati raccolti, inclusi quelli relativi all'impegno del personale e alla sostenibilità. Verrà quindi realizzato un Rapporto contenente tutte le informazioni e l'analisi dei dati raccolti che verrà effettuata a cura dei Tavoli costituiti per ogni Macrocategoria.

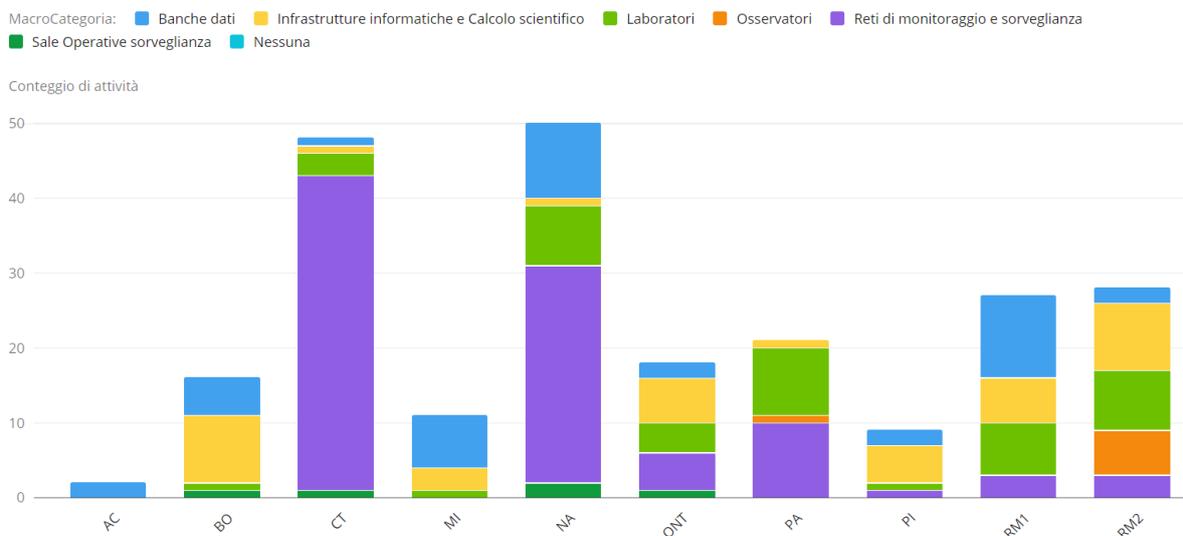
Alla data della redazione di questo Piano risultano censite 235 Infrastrutture così suddivise:

	Infrastrutture censite
Reti	97
Laboratori	43
Osservatori	7
Banche Dati	42
Infrastrutture informatiche e Calcolo Scientifico	41
Sale operative	4 (5)
TOTALE	235



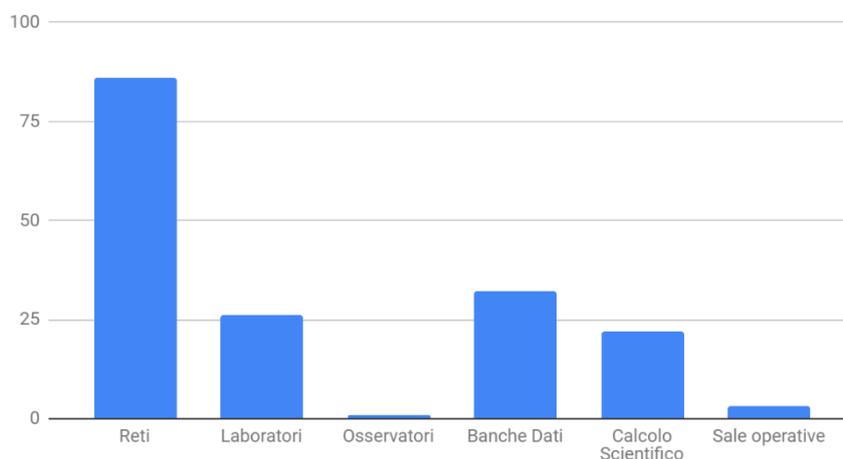
Distribuzione delle 235 Infrastrutture ING V censite.

La distribuzione delle infrastrutture all'interno delle Sezioni INGV è riportata nel seguente diagramma.



Distribuzione delle Infrastrutture nelle Sezioni INGV aggiornata al 2019.

Di queste, ben 170 risultano coinvolte nell'ambito delle attività previste dalle Convenzioni con la Protezione Civile. Come emerge dal diagramma seguente tra queste 86 sono Reti strumentali, 32 le Banche Dati, 26 i Laboratori e 22 sono le Infrastrutture per il calcolo scientifico.



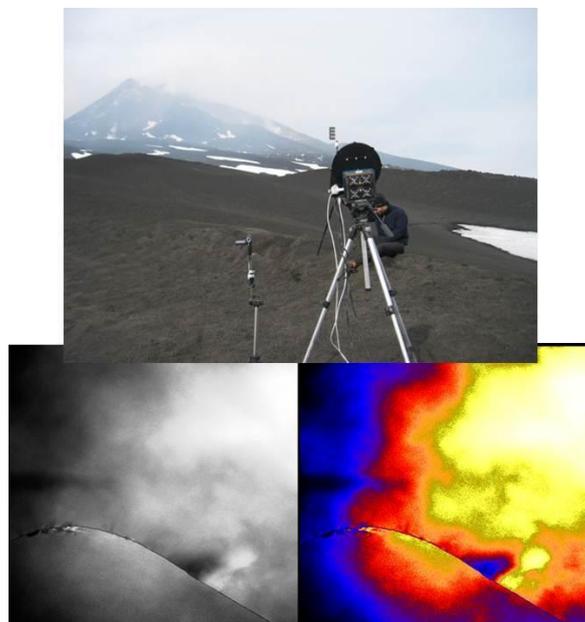
Distribuzione delle Infrastrutture coinvolte nelle Convenzioni con il Dipartimento della Protezione Civile.

Le attività di ricerca di base, le osservazioni sul campo, il monitoraggio sismico, vulcanico e ambientale, le simulazioni numeriche e gli esperimenti e misure di laboratorio, sono elementi inscindibili e si sviluppano l'uno in funzione dell'altro attraverso un processo di feedback nel quale gli avanzamenti in ciascun settore guidano e sono al contempo guidati dai progressi negli altri. In questo contesto le ricerche e le attività di monitoraggio condotte all'interno dell'INGV comportano:

1. la necessità di registrare in continuo diversi parametri geofisici e geochimici;
2. il bisogno di disporre di dati di alta qualità;
3. la possibilità di utilizzare e sperimentare apparecchiature all'avanguardia per eseguire analisi e verifiche sperimentali;

4. la possibilità di avvalersi di strumenti tecnologicamente avanzati per la trasmissione, elaborazione, calcolo e modellazione dei dati raccolti;
5. la capacità di sviluppare metodi e protocolli di misura innovativi.

È dunque importante, se si vuole essere e rimanere competitivi, sviluppare e gestire delle infrastrutture di ricerca a diversa scala che, allo stesso tempo, assicurino lo svolgimento delle attività tradizionalmente condotte dall'INGV e producano significativi avanzamenti tecnologici e metodologici.



Stazione di monitoraggio e immagini elaborate dei gas emessi al vulcano Etna.

Nelle infrastrutture dell'INGV, quindi, si concentra la maggior parte dello sviluppo tecnologico dell'ente. Tale sviluppo, perseguito attraverso la partecipazione a programmi nazionali e internazionali per lo sviluppo, è garantito dall'alto grado di specializzazione raggiunto dal personale strutturato e a tempo determinato che vi opera e avviene in risposta agli obiettivi strategici fissati nell'ambito della programmazione dei Dipartimenti.

Nel seguito di questo capitolo si riportano le schede delle Infrastrutture censite suddivise per le macrocategorie di cui alla tabella sopra riportata. Come già anticipato, nel corso del 2019 verranno analizzati i dati raccolti e aggiornate le informazioni ove necessario.

Infine, in coda sono riportati contributi per lo sviluppo nel triennio 2019-2021 sottomessi nella Linea Infrastrutture e Sviluppo Tecnologico del Forum dei Dipartimenti.

Per quanto riguarda la macrocategoria delle infrastrutture "Banche Dati" è importante sottolineare che le 42 voci censite rappresentano solo una piccola parte di tutte le banche dati gestite dall'Ente, poiché si limitano a quelle che hanno delle strutture fisiche con strumenti dedicati e gruppi di lavoro più o meno formalizzati. La panoramica completa di tutti i dati e banche dati gestite dall'Ente è presente nel costituendo "Registro Dati" a cura dell'Ufficio Gestione Dati. Sono attualmente in corso di validazione oltre 300 voci candidate a entrare nel Registro Dati, la cui prima pubblicazione è prevista nel corso del 2019.

Annals of Geophysics

Anno installazione: 2002

Anno ultimo aggiornamento: 2019

Categorizzazione:
Banche dati
Rivista Scientifica - Dati Bibliografici

Rivista internazionale ad accesso aperto Gold road.

Dati liberamente accessibili via web

Sì

Numero utenti mensili

500

Server su cui la banca dati è ospitata

Server gestito da società esterna (4science)
<https://www.annalsofgeophysics.eu/>

Dati, prodotti, servizi fruibili

Metadati e articoli Full text in formato PDF

Archivio delle forme d'onda del Nodo Italiano EIDA	Anno installazione: 1990 Anno ultimo aggiornamento: 2019
Categorizzazione: Banche dati Dati Sismologici e Infrasonici (terrestri e marini)	
L'archivio delle forme d'onda è il nodo Italiano della federazione EIDA (European Integrated Data Archive), gestito dall'INGV. Il nodo consiste in un archivio delle forme d'onda sismiche (broadband, short period, accelerometrici, altre serie temporali; provenienti da reti permanenti e temporanee), un catalogo di metadati delle stazioni, servizi per accesso ai dati e metadati, calcolo di metriche di qualità del dato e metadato, servizio di gestione e cura di dati, metadati, controllo e gestione di qualità.	
Acronimo della Banca Dati EIDA INGV	
Dati liberamente accessibili via web Parzialmente	
Server su cui la banca dati è ospitata eida.ingv.it (Website + Arclink server pubblico, Roma/ONT); webservices.ingv.it (API HTTP, FDSNWS, EIDAWS, INGVWS, Roma/ONT); http://orfeus-eu.org/webdc3/ (Portale ospitato da Orfeus/KNMI); http://cnt.rm.ingv.it/instruments (Roma/ONT); ws-qc.int.ingv.it (WF Catalog, QC, GUIs) sqlx-srvr.int.ingv.it (QC) http://hgp4.int.ingv.it/~ads/seisnet_interface/index.php ; http://hgp4.int.ingv.it/~ads/seisface_test/index.php ; http://rundeck-srv.int.ingv.it:4440/menu/home ; seedstore.waves.int.ingv.it ; hsl1.int.ingv.it ; hsl2.int.ingv.it ; discovery.ingv.it	
Dimensione in GB 100000 (~100TB)	
Formato / Formati utilizzati per i dati FDSN SEED: SEED dataless + miniSEED, FDSN station XML, EIDA WF Catalog JSON, EIDA Routing, INGV sqlx JSON, Datacite	
Strumentazione Storage; server e server virtuali del centro di calcolo per gestione e elaborazione dati sismologici; Storage assegnato: circa 150TB (o ca. 40% dello storage utilizzato; ca. 28% dello storage disponibile) (?) Capacità calcolo assegnato: Compute e servizi 20 kEUR; preso da scheda JRU (o ca. xx% dello storage utilizzato; ca. xx% dello storage disponibile)	
Dati, prodotti, servizi fruibili Dati: Forme d'onda (full waveform) in continuo provenienti da reti sismiche Dati delle stazioni sismiche e della strumentazione Metadati sulle reti, la provenienza e attribuzione, dati "bibliografici" (DOI/Datacite) Metriche calcolate per le Forme d'onda (WF Catalog) Prodotti per controllo qualità (SQLX) Servizi HTTP standard: FDSNWS station, FDSNWS dataselect, EIDAWS wfcatalog, EIDAWS routing Servizi HTTP proprietari: INGVWS sqlx, INGVWS strongmotion Servizio Arclink e interfaccia WebDC Website	
Dichiarato nel censimento dati Sì	
Licenza Creative Commons CC BY 4.0	
Uso Centri	

Centro di Pericolosità Sismica - CPS
Centro di Pericolosità Vulcanica - CPV
Centro di Monitoraggio del Sottosuolo -CMS (ex Centro di Monitoraggio Industriale CMI)
Centro Allerta Tsunami CAT (convenzione A DPC)

Progetti che partecipano a mantenimento / sviluppo

EC H2020 EPOS IP, JRU EPOS-Italia, EPOS-MIUR, EOSC-hub, FISR SOIR

Archivio Storico-Macrosismico Italiano	Anno installazione: 2017 Anno ultimo aggiornamento: 2017
Categorizzazione: Banche dati Dati Sismologici e Infrasonici (terrestri e marini)	
<p>L'Archivio Storico Macrosismico Italiano (ASMI) rende accessibili informazioni su più di 5000 terremoti d'interesse per l'Italia dal 461 a.C. al 2014 e provenienti da più di 300 studi sismologici. ASMI permette l'accesso ai diversi studi e dati alternativi esistenti per ciascun terremoto e, consultato per terremoto o per studio, fornisce vari tipi di informazione (dati di intensità, descrizione degli effetti, parametri ipocentrali) in diversi formati (testi, tabelle e mappe). ASMI è lo strumento per la raccolta, l'omogeneizzazione, il confronto e la validazione dei dati per la compilazione del Database Macrosismico Italiano (DBMI) e del Catalogo Parametrico dei Terremoti Italiani (CPTI).</p>	
Acronimo della Banca Dati ASMI	
Dati liberamente accessibili via web Sì	
Numero utenti mensili 600	
Server su cui la banca dati è ospitata Server presso il CED di INGV Milano e server ridondato presso il CED di INGV Bologna. https://emidius.mi.ingv.it/ASMI/	
Dimensione in GB 15	
Formato / Formati utilizzati per i dati QuakeML, GeoJSON, CSV, XLSX, KML, PDF, HTML, JPG, SVG	
Strumentazione Server HP ProLiant DL380 G9 con web server (nginx) e data server (MySQL, PostgreSQL) ridondato su Server HP ProLiant DL380 G7, UPS, NAS, lettore/stampatore microfilm, scanner A3, scanner A4, software commerciale per la gestione documentale	
Dati, prodotti, servizi fruibili Parametri ipocentrali, intensità macrosismiche, descrizioni degli effetti, studi storico macrosismici in formato testuale, tabellare e di mappa relativi a terremoti in area italiana	
Dichiarato nel censimento dati Sì	
Licenza Creative Commons Nessuna	
Uso Centri Centro di Pericolosità Sismica - CPS	
Progetti che partecipano a mantenimento / sviluppo Convenzione DPC-INGV 2018 (Allegato B2)	

Banca dati di geomagnetismo	Anno installazione: 2010 Anno ultimo aggiornamento: 2010
Categorizzazione: Banche dati Dati Geofisici (Geomagnetici, Geoelettrici, EM, etc), terrestri e marini	
<p>Banca di dati geomagnetici, sia storici che in tempo reale.</p> <p>Acronimo della Banca Dati GEOMAG</p> <p>Dati liberamente accessibili via web Sì</p> <p>Server su cui la banca dati è ospitata Server presso il CED INGV a Roma http://geomag.rm.ingv.it/</p> <p>Dimensione in GB 4</p> <p>Formato / Formati utilizzati per i dati Dati archiviati su data server MySQL, file scaricabili in formati IAGA e CSV</p> <p>Strumentazione Windows Server 2012, NAS Linux</p> <p>Dati, prodotti, servizi fruibili Componenti del campo magnetico terrestre e modulo. Serie temporali campionate a 1 minuto. Grafici temporali delle serie in formato immagine.</p>	

Banca Dati Eolo Monitoraggio Automatico di Stromboli	Anno installazione: 2003 Anno ultimo aggiornamento: 2010
Categorizzazione: Banche dati Dati Sismologici e Infrasonici (terrestri e marini)	
<p>Analisi automatica dell'attività sismica di Stromboli. Il sistema è completamente automatico e analizza i dati in tempo reale facendo uso di calcolo parallelo su cluster Linux.</p> <p>Acronimo della Banca Dati Eolo</p> <p>Dati liberamente accessibili via web Sì</p> <p>Server su cui la banca dati è ospitata Server presso il CED di INGV a Napoli http://eolo.ov.ingv.it/</p> <p>Dimensione in GB 5</p> <p>Formato / Formati utilizzati per i dati dati raw e dati parametrici calcolati in tempo reale</p> <p>Strumentazione Server HP ProLiant DL380 G6, 1 Dell cluster Blade, 66 nodi</p> <p>Dati, prodotti, servizi fruibili dati raw e dati parametrici calcolati in tempo reale</p> <p>Progetti che partecipano a mantenimento / sviluppo FIRB MARTINI "Dinamica della sorgente esplosiva stromboliana", Firb RBAU0152BJ "Dinamica della sorgente esplosiva stromboliana" Resp.Martini</p>	

Banca Dati Geodesia Osservatorio Vesuviano	Anno installazione: 2008 Anno ultimo aggiornamento:
Categorizzazione: Banche dati Dati Geodetici	
<p>Data Repository delle reti Geodetiche dei vulcani della Campania (reti GPS, reti tiltmetriche, rete mareografica)</p> <p>Acronimo della Banca Dati ServerGeo</p> <p>Dati liberamente accessibili via web No</p> <p>Numero utenti mensili 30</p> <p>Server su cui la banca dati è ospitata Server presso il CED di INGV a Napoli</p> <p>Dimensione in GB 80000</p> <p>Formato / Formati utilizzati per i dati rinex, csv, txt, dat, raw</p> <p>Strumentazione Server DELL, 2</p>	

Banca Dati Scenari di Pericolosità e Danno SPeeD	Anno installazione: 2007 Anno ultimo aggiornamento:
Categorizzazione: Banche dati Dati Vulcanologici	
<p>Gestione di dati multiparametrici, allarmi e notifiche fornite dal sistema di monitoraggio OV-INGV. Gestione dei parametri geofisici e geochimici. Connessione del centro di monitoraggio di OV-INGV ed il centro funzionale multirischio della Regione Campania.</p> <p>Acronimo della Banca Dati SPeeD</p> <p>Dati liberamente accessibili via web No</p> <p>Server su cui la banca dati è ospitata Server presso il CED di INGV a Napoli http://sismolab.ov.ingv.it/</p> <p>Dimensione in GB 1</p> <p>Formato / Formati utilizzati per i dati raw, dati archiviati in data server MySQL</p> <p>Strumentazione Server HP ProLiant DL360 G5, data server MySQL</p> <p>Dati, prodotti, servizi fruibili Dati raw dinamici</p>	

Banca Dati Sismologici Osservatorio Vesuviano	Anno installazione: 2008 Anno ultimo aggiornamento:
Categorizzazione: Banche dati Dati Sismologici e Infrasonici (terrestri e marini)	
<p>Data Repository dei dati sismologici e infrasonici delle reti sismiche dell'Osservatorio Vesuviano</p> <p>Acronimo della Banca Dati Catalogo Sismico</p> <p>Dati liberamente accessibili via web Parzialmente</p> <p>Numero utenti mensili 100</p> <p>Server su cui la banca dati è ospitata Server presso il CED di INGV a Napoli</p> <p>Dimensione in GB 80000</p> <p>Formato / Formati utilizzati per i dati dmxp</p> <p>Strumentazione Server DELL, 5</p>	

Infrastruttura TSDSystem dell'Osservatorio Etneo	Anno installazione: Anno ultimo aggiornamento:
Categorizzazione: Banche dati Dati Vulcanologici	
<p>Presso l'Osservatorio Etneo, le banche dati sono gestite attraverso una infrastruttura centralizzata denominata TSDSystem. Questa mette a disposizione dei webservice utilizzati sia per l'immissione dei dati che per la loro interrogazione e visualizzazione. Le informazioni trattate sono sia dati raw che elaborati; inoltre, la piattaforma permette l'indicizzazione dei dati archiviati mediante file ubicati all'interno di una infrastruttura di tipo cloud in funzione presso il CED dell'INGV-OE. La piattaforma alimenta tutti i portali dati sia ad accesso ristretto che pubblici; in particolare, sulla piattaforma TSDSystem, sono implementati tutti i servizi riservati al Dipartimento di Protezione Civile Nazionale. Sempre la suddetta piattaforma costituisce il core di acquisizione e visualizzazione dati all'interno della Sala Operativa dell'INGV-OE. L'infrastruttura hardware impiegata (server e unità di storage) è quella riportata nel censimento sulle risorse di calcolo (CED dell'INGV-OE).</p> <p>Attualmente l'infrastruttura TSDSystem gestisce le seguenti tipologie di dato:</p> <ul style="list-style-type: none"> Dati termici acquisiti mediante le telecamere di sorveglianza; Dati video (spettro visibile e termico); Dati sismici (Terremoti, cataloghi); Dati sismo vulcanici (Tremore vulcanico, eventi sismo-vulcanici); Dati geochimici; Dati geodetici (GPS, Clinometrici); Dati Magnetici; Dati Gravimetrici; Dati SAR; Dati petrografici; Dati georiferiti (carte geologiche, colate); Rapporti e comunicati sia sismici che vulcanologici; Database delle stazioni relative alle reti strumentali di acquisizione. <p>Acronimo della Banca Dati DB_INGV_OE</p> <p>Dati liberamente accessibili via web Parzialmente</p> <p>Dimensione in GB 117000 (114 TB)</p> <p>Formato / Formati utilizzati per i dati Binari, JSON, XML</p> <p>Uso Centri Centro di Pericolosità Sismica - CPS Centro di Pericolosità Vulcanica - CPV</p>	

CaRatterizzazione dei Siti delle stazioni sismiche Permanenti	Anno installazione: 2016 Anno ultimo aggiornamento: 2018
Categorizzazione: Banche dati Dati Sismologici e Infrasonici (terrestri e marini)	
<p>CRISP è un database georeferenziato dedicato alla caratterizzazione dei siti dove sono ubicate le stazioni della Rete Sismica Nazionale dell'INGV (RSN), con l'obiettivo di definire la risposta sismica locale. Contiene cartografie geologiche e litotecniche; dati tabellari geologici litologici, morfologici, sismologici, geotecnici con la loro relativa rappresentazione grafica; informazioni e foto dell'alloggiamento della stazione (housing). Tutte le informazioni sono direttamente riferite alle stazioni RSN presenti nel database SeisNet, rimanendo comunque aperta la possibilità di inserimento di nuovi siti. Del back-end del sistema fanno parte diverse procedure che permettono l'aggiornamento delle informazioni tramite web service creati ad-hoc, come ad esempio: collegamento con l'Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale (ISPRA) per gli attributi geologici e litologici e per la visualizzazione di mappe e legende; trasferimento ad ITACA in modo semi-automatico di informazioni condivise; integrazione con Seisnet. Il sistema risiede su un server dedicato, i dati sono memorizzati in uno storage interno e tramite l'ausilio di un DBMS PostgreSQL. La raccolta dei dati - geologici, morfologici e sismologici - ha seguito un approccio a scala nazionale, indirizzato a ottenere dati omogenei per tutti i siti della RSN, ed uno alla scala locale, con nuove raccolte di dati geologici e geofisici per alcuni siti strumentati con accelerometri.</p>	
Acronimo della Banca Dati CRISP	
Dati liberamente accessibili via web Parzialmente	
Server su cui la banca dati è ospitata Server virtuale VMWARE dedicato presso CED della sala sismica di INGV Roma http://crisp.int.ingv.it , http://crisp.rm.ingv.it (siti ad accesso limitato)	
Dimensione in GB 50	
Formato / Formati utilizzati per i dati postgresql, mysql, xml, json, xls, pdf, jpeg, png, tiff, csv, kml, OGC standards	
Strumentazione Poweredge M630 Blade Server (parte del CED di Sala Sismica di Roma), con data server (PostgreSQL) 20% di postazione PC Desktop o WorkStation + accessori, 10 Software commerciale: ESRI ArcGis, SAC, Matlab, Geopsy, Parallels Per altra strumentazione si veda la scheda del laboratorio "ESITO" e quelli presso INGV Milano (Rif. Marco Massa).	
Dati, prodotti, servizi fruibili Servizi fruibili: Dati relativi a stazioni velocimetriche e accelerometriche ad accesso riservato (crisp.rm.ingv.it); stazioni accelerometriche fruibili su ITACA (http://itaca.mi.ingv.it) e ESM (esm.mi.ingv.it); web-services Dati: geologici, sismologici, geofisici, geotecnici Prodotti: fotografici, informazioni housing stazione sismica; cartografia geologica, litotecnica e morfologica; monografie geo-litotecniche; restituzioni grafiche analisi sismologiche; monografie di profili di velocità; dati tabellari geologici, sismologici, geotecnici	
Dichiarato nel censimento dati Sì	
Licenza Creative Commons Nessuna	
Progetti che partecipano a mantenimento / sviluppo Convenzione DPC-INGV 2018 (Allegato B2), Progetto REAKT	

Cataloghi sismici Vulcani Campani 1972 - 2014	Anno installazione: n.d. Anno ultimo aggiornamento: 2014
Categorizzazione: Banche dati Dati Sismologici e Infrasonici (terrestri e marini)	
<p>Data repository dei prodotti integrati (integrated data products) ottenuti da analisi complesse che integrano prodotti di diverse tipologie e/o provenienti da diverse comunità (p.e., mappe di pericolosità, cataloghi di faglie attive, rapporti di attività vulcanica, ecc.).</p> <p>Acronimo della Banca Dati CtgVCI</p> <p>Dati liberamente accessibili via web Sì</p> <p>Server su cui la banca dati è ospitata Server presso il CED di INGV a Napoli http://omero.ov.ingv.it</p> <p>Dimensione in GB 0.5</p> <p>Formato / Formati utilizzati per i dati ascii</p> <p>Strumentazione Server HP ProLiant DL380 G5</p> <p>Dati, prodotti, servizi fruibili dati statici</p>	

Catalogo dei Forti Terremoti in Italia	Anno installazione: 2012 Anno ultimo aggiornamento: 2018
<p>Categorizzazione: Banche dati Dati Sismologici e Infrasonici (terrestri e marini)</p>	
<p>Il CFTI è una banca dati di sismologia storica che raccoglie da oltre 20 anni i risultati di studi specifici sui terremoti in area euro-mediterranea. Le versioni rilasciate pubblicamente presentano, per tipologia e numero, solo una selezione dei contenuti presenti nell'intera banca dati. Il CFTI non rende disponibili solo i dati parametrici dei terremoti e i valori di intensità MCS nelle singole località, ma anche testi descrittivi degli effetti dei terremoti nel contesto antropico e nell'ambiente naturale, fornendo un quadro completo del loro impatto sul territorio e delle conseguenze sociali ed economiche. Per ogni sequenza sismica studiata è presente una bibliografia completa delle testimonianze utilizzate, la metà delle quali (attualmente oltre 23.000) direttamente consultabili on-line.</p>	
<p>Acronimo della Banca Dati CFTI</p>	
<p>Dati liberamente accessibili via web Parzialmente</p>	
<p>Numero utenti mensili 600</p>	
<p>Server su cui la banca dati è ospitata Spazio web Webfarm presso il CED di INGV Roma; spazio web su server esterno (Aruba); server virtuale "cfti-dev.int.ingv.it" presso il CED di INGV Roma; server "Namazu" presso il CED di INGV Roma; NAS CftiCloud presso INGV Bologna http://storing.ingv.it/cfti/cfti5/</p>	
<p>Dimensione in GB 15000</p>	
<p>Formato / Formati utilizzati per i dati postgresql, mysql, mdb, xml, xls, pdf, csv, kml, mapinfo tab</p>	
<p>Strumentazione 30% di postazione PC Desktop o WorkStation con accessori, 8 Postazione PC Desktop + accessori, 1 Scanner documentale Epson gt-s50, 1; Scanner piano A3 EPSON GT-20000, 1 NAS WD MyCloud PR4100 32TB, 1 Licenze software: GlobalMapper FL, 1; Rediris Corporate, 4; Parallels, 4; Power PDF Advanced, 1; Wondershare PDFelement 6, 1</p>	
<p>Dati, prodotti, servizi fruibili Versioni attuali e precedenti del sito web CFTI (CFTI5Med e CFTI4Med) Servizi web OGC e metadati CSW per CFTI5Med. Portale CFTILab (www.cftilab.it) Monografie tratte dalla banca dati o ad essa correlate, scaricabili in PDF</p>	
<p>Dichiarato nel censimento dati Sì</p>	
<p>Licenza Creative Commons CC BY 4.0</p>	
<p>Uso Centri Centro di Pericolosità Sismica - CPS Centro di Pericolosità Vulcanica - CPV Centro Allerta Tsunami CAT (convenzione A DPC)</p>	
<p>Progetti che partecipano a mantenimento / sviluppo Convenzione DPC-INGV 2012-2021 (Allegato A), Convenzione DPC-INGV 2018 (Allegato B2)</p>	

Catalogo Euro-Mediterraneo RCMT	Anno installazione: 1999 Anno ultimo aggiornamento: 2014
Categorizzazione: Banche dati Dati Sismologici e Infrasonici (terrestri e marini)	
<p>Il catalogo Euro-Mediterraneo degli RCMT racchiude tutti i tensori momento sismico di eventi con $M \geq 4.5$ accaduti dal 1997 ad oggi. Per alcune aree, per es. la penisola italiana, il catalogo è stato esteso indietro nel tempo, fino al 1976 (v. Italydataset). Annesso al catalogo, esistono anche le soluzioni Quick, ovvero gli RCMT calcolati immediatamente dopo l'occorrenza di un evento sismico nell'area euro-mediterranea. Tutti questi dati sono disponibili e scaricabili da web in formati noti e comuni.</p>	
<p>Acronimo della Banca Dati RCMT</p>	
<p>Dati liberamente accessibili via web Sì</p>	
<p>Numero utenti mensili 100</p>	
<p>Server su cui la banca dati è ospitata Server presso il CED di INGV Bologna http://rcmt2.bo.ingv.it/</p>	
<p>Dimensione in GB 0.1</p>	
<p>Formato / Formati utilizzati per i dati csv, dek, gmt</p>	
<p>Strumentazione Server di calcolo "demetra", 8 core, 20 Giga di RAM</p>	
<p>Dati, prodotti, servizi fruibili Tensori momento sismico. È possibile scaricare il catalogo interamente o anche sottogruppi di dati nei link presenti nella pagina web principale. È disponibile anche una motore di ricerca (momentaneamente in fase di modifica) che permette di selezionare nel tempo e nello spazio RCMT da estrarre dal catalogo.</p>	
<p>Dichiarato nel censimento dati Sì</p>	
<p>Licenza Creative Commons Nessuna</p>	
<p>Uso Centri Centro di Pericolosità Sismica - CPS</p>	

Catalogo Parametrico dei Terremoti Italiani e Database Macrosismico Italiano	Anno installazione: 1999 Anno ultimo aggiornamento: 2017
Categorizzazione: Banche dati Dati Sismologici e Infrasonici (terrestri e marini)	
<p>CPTI fornisce i dati parametrici omogenei, sia macrosismici, sia strumentali, relativi ai terremoti con intensità massima ≥ 5 o magnitudo ≥ 4.0 d'interesse per l'Italia nella finestra temporale 1000-2014. DBMI fornisce un set omogeneo di intensità macrosismiche provenienti da diverse fonti relativo ai terremoti con intensità massima ≥ 5 e d'interesse per l'Italia nella finestra temporale 1000-2014.</p>	
Acronimo della Banca Dati CPTI e DBMI	
Dati liberamente accessibili via web Sì	
Numero utenti mensili 5000	
Server su cui la banca dati è ospitata Server presso il CED di INGV Milano e server ridondato presso il CED di INGV Bologna. https://emidius.mi.ingv.it/CPTI15-DBMI15/	
Dimensione in GB 16	
Formato / Formati utilizzati per i dati XLSX, ODS, QuakeML, GeoJSON, CSV, KML, HTML, JPG, SVG	
Strumentazione Server HP ProLiant DL380 G9 con web server (nginx) e data server (MySQL, PostgreSQL) ridondato su Server HP ProLiant DL380 G7, UPS, NAS. Le elaborazioni vengono svolte su svariati PC dei ricercatori coinvolti.	
Dati, prodotti, servizi fruibili Parametri ipocentrali e di intensità macrosismica in tabella e mappa	
Dichiarato nel censimento dati Sì	
Licenza Creative Commons CC BY-NC-SA 4.0	
Uso Centri Centro di Pericolosità Sismica - CPS	
Progetti che partecipano a mantenimento / sviluppo Convenzione DPC-INGV 2012-2021 (Allegato A)	

DBSeis_GeoVes	Anno installazione: 1999 Anno ultimo aggiornamento: 2012
Categorizzazione: Banche dati Dati Sismologici e Infrasonici (terrestri e marini)	
<p>Data repository dei prodotti integrati (integrated data products) ottenuti da analisi complesse che integrano più prodotti di diverse tipologie e/o provenienti da diverse comunità (p.e., mappe di pericolosità, cataloghi di faglie attive, rapporti di attività vulcanica, ecc.)</p> <p>Acronimo della Banca Dati GeoVes</p> <p>Dati liberamente accessibili via web No</p> <p>Server su cui la banca dati è ospitata Server presso il CED di INGV a Napoli http://server5000.ov.ingv.it (accesso limitato)</p> <p>Dimensione in GB 1</p> <p>Formato / Formati utilizzati per i dati suds, dmx, dati archiviati in Microsoft SQL Server 2000</p> <p>Strumentazione Server HP ProLiant DL380 G5, 1 Microsoft SQL Server 2000, 1</p> <p>Dati, prodotti, servizi fruibili dati dinamici oggetto di revisione</p>	

DISS/EDSF	Anno installazione: 1999 Anno ultimo aggiornamento: 2018
Categorizzazione: Banche dati Dati Sismologici e Infrasonici (terrestri e marini)	
<p>DISS/EDSF è l'infrastruttura che si occupa di gestire il nodo nazionale ed europeo per i dati sulle faglie sismogeniche in EPOS-ERIC. Il DISS (Database of Individual Seismogenic Sources) è uno strumento originale, ideato all'INGV (allora ING) nel 1997, messo a punto negli anni seguenti e reso disponibile alla comunità scientifica in forma sperimentale nel 2000 (DISS v. 1.0), e quindi divulgato senza limitazioni a partire dal 2001 (DISS v. 2.0; Valensise e Pantosti, 2001). Dal 2005 il DISS v. 3 e successivi aggiornamenti è completamente disponibile online. L'EDSF (European Database of Seismogenic Faults) è stato compilato nell'ambito del progetto europeo SHARE (FP7 226769). Entrambe le banche dati contengono informazioni su faglie ritenute capaci di generare terremoti di magnitudo uguale o superiore a 5.5 e sono finalizzate in prima istanza, ma non esclusivamente, ad assicurare i dati di ingresso per la stima della pericolosità sismica e tsunami nell'area euro-mediterranea.</p>	
Acronimo della Banca Dati DISS/EDSF	
Dati liberamente accessibili via web Parzialmente	
Numero utenti mensili 2000	
Server su cui la banca dati è ospitata Server presso il CED di INGV Roma ("namazu", "dissnext", "dissemination"). Server per lo sviluppo presso il CED di INGV Roma (server "diss-dev", e "dissinfo"). Backup dati su NAS presso il CED di INGV Roma (server "dissolution"). Il server è ridonato presso il CED di INGV Bologna (server "namazubck", "dissnextbck", "disseminationbck"). http://diss.rm.ingv.it/diss/ , http://diss.rm.ingv.it/share-edsf/	
Dimensione in GB 1000	
Formato / Formati utilizzati per i dati PostgreSQL, MySQL, xml, xls, pdf, csv, kml, kmz, mapinfo tab, esri shp, qgis qgz, SpatialLite	
Strumentazione 30% di 10 Postazioni PC Desktop o WorkStation con accessori Attrezzature per rilevamento di dati di terreno 1 x Server HP BL460c G9 2 x Server HP ProLiant DL560 Gen 10 1 x NAS Synology DS718+ 2TB Licenze software: MapInfo 1 FL; MapInfo 50 edu; Move 1 base + 2 moduli in condivisione; EndNote 1 FL	
Dati, prodotti, servizi fruibili Versioni pubbliche del DISS (http://diss.rm.ingv.it/diss/) e EDSF (http://diss.rm.ingv.it/share-edsf/) con servizi web OGC e metadati. Portali: http://www.seismofaults.eu/ ; http://diss.rm.ingv.it/diss/ ; http://diss.rm.ingv.it/share-edsf/ ; http://sera-va3.rm.ingv.it/	
Dichiarato nel censimento dati Sì	
Licenza Creative Commons CC BY 4.0	
Uso Centri Centro di Pericolosità Sismica - CPS Centro Allerta Tsunami CAT (convenzione A DPC)	
Progetti che partecipano a mantenimento / sviluppo Convenzione DPC-INGV 2012-2021 (Allegato A); EPOS-MIUR; EC H2020 EPOS-IP; EC H2020 SERA	

Earth-prints	Anno installazione: 2005 Anno ultimo aggiornamento: 2017
Categorizzazione: Banche dati Archivio di pubblicazioni e Dati Bibliografici	
<p>Archivio Istituzionale accesso aperto ai contributi della ricerca INGV</p> <p>Acronimo della Banca Dati</p> <p>Dati liberamente accessibili via web Parzialmente</p> <p>Numero utenti mensili 1000</p> <p>Formato / Formati utilizzati per i dati Metadati secondo lo standard Dublin Core</p> <p>Dati, prodotti, servizi fruibili Pubblicazioni Fulltex, metadati</p>	

Engineering Strong-Motion database	Anno installazione: 2012 Anno ultimo aggiornamento: 2019
Categorizzazione: Banche dati Dati Sismologici e Infrasonici (terrestri e marini)	
Database delle registrazioni accelerometriche dei terremoti con magnitudo superiore a 4 in Europa e in medio oriente	
Acronimo della Banca Dati ESM	
Dati liberamente accessibili via web Sì	
Numero utenti mensili 1200	
Server su cui la banca dati è ospitata Server presso il CED di INGV Milano	
Dimensione in GB 540	
Formato / Formati utilizzati per i dati ASCII	
Strumentazione Server con web e data server, UPS, NAS	
Dati, prodotti, servizi fruibili forme d'onda in accelerazione, velocità, spostamento, spettri di risposta in accelerazione e spostamento, parametri indicatori dello scuotimento. Servizio per il processamento delle forme d'onda, servizio per la selezione di accelerogrammi spettro-compatibili. Metadati di evento e stazione.	
Dichiarato nel censimento dati Sì	
Licenza Creative Commons CC BY-NC-ND 4.0	
Uso Centri Centro di Pericolosità Sismica - CPS	
Progetti che partecipano a mantenimento / sviluppo EC H2020 EPOS IP, EC H2020 SERA, EPOS-MIUR	

Euro-Mediterranean Tsunami Catalogue	Anno installazione: 2014 Anno ultimo aggiornamento: 2019
Categorizzazione: Banche dati Dati Sismologici e Infrasonici (terrestri e marini)	
<p>Il Catalogo degli Tsunami Euro-Mediterranei (EMTC), realizzato in ArcGis online, contiene 290 maremoti ed è il risultato di una dettagliata revisione di tutti i singoli cataloghi regionali disponibili in letteratura per l'area in studio. Oltre 900 fonti bibliografiche sono state esaminate per la realizzazione di EMTC ed è stata prestata grande attenzione alla standardizzazione e alla buona qualità dei dati, attribuendo ad ogni maremoto una reliability per consentire all'utente di conoscerne la qualità. In EMTC sono stati inclusi eventi la cui reliability varia da 0 ("molto improbabile") a 4 ("certo") e la maggior parte ha un elevato valore di reliability. Oltre ai parametri principali, per ogni evento EMTC fornisce anche la descrizione dettagliata, foto, mappe, mareogrammi, etc. e la lista completa delle fonti bibliografiche utilizzate. EMTC è interoperabile con il database dell'Archivio Storico Macrosismico Italiano (ASMI).</p>	
Acronimo della Banca Dati EMTC	
Dati liberamente accessibili via web Sì	
Numero utenti mensili 150	
Server su cui la banca dati è ospitata Server presso il CED di INGV Milano e ESRI ArcGis online https://tsunamiarchive.ingv.it/emtc http://www.arcgis.com/apps/StorytellingTextLegend/index.html?appid=8329c2ad9b7f43c18562bddd6c1ad26	
Dimensione in GB 0.1	
Formato / Formati utilizzati per i dati xls; pdf; txt; csv; shp	
Strumentazione 10% di 3 postazioni PC Desktop Scanner documentale Epson perfection 2480 Licenza software: ESRI ArcGIS, ESRI ArcGis online	
Dati, prodotti, servizi fruibili Versioni pubbliche di EMTC con descrizioni tratte dalla banca dati o ad essa correlate, scaricabili in PDF Mappe tratte dalla banca dati o ad essa correlate, scaricabili in PDF	
Dichiarato nel censimento dati Sì	
Licenza Creative Commons CC BY 4.0	
Uso Centri Centro Allerta Tsunami CAT (convenzione A DPC) Progetti che partecipano a mantenimento / sviluppo Convenzione DPC-INGV 2018 (Allegato B2)	

European Archive of Historical Earthquake Data	Anno installazione: 2013 Anno ultimo aggiornamento: 2017
Categorizzazione: Banche dati Dati Sismologici e Infrasonici (terrestri e marini)	
<p>AHEAD, l'European Archive of Historical Earthquake Data, è un archivio che mira alla conservazione e catalogazione dei dati sui terremoti in area europea nella finestra temporale 1000-1899. L'archivio rende disponibili pubblicamente da interfaccia web e tramite servizi web gli studi sismologici, i parametri dei terremoti e i dati di intensità macrosismica provenienti da fonti diverse. AHEAD è lo strumento per la raccolta, l'omogeneizzazione, il confronto e la validazione dei dati per la compilazione di SHEEC (SHARE European Earthquake Catalogue) 1000-1899.</p>	
<p>Acronimo della Banca Dati AHEAD</p>	
<p>Dati liberamente accessibili via web Sì</p>	
<p>Numero utenti mensili 1000</p>	
<p>Server su cui la banca dati è ospitata Server presso il CED di INGV Milano e server ridondato presso il CED di INGV Bologna https://www.emidius.eu/AHEAD/ </p>	
<p>Dimensione in GB 12</p>	
<p>Formato / Formati utilizzati per i dati QuakeML, GeoJSON, CSV, XLSX, KML, PDF, HTML, JPG, SVG </p>	
<p>Strumentazione Server HP ProLiant DL380 G9 con web server (nginx) e data server (MySQL, PostgreSQL) ridondato su Server HP ProLiant DL380 G7, UPS, NAS, lettore/stampatore microfilm, scanner A3, scanner A4, software commerciale per la gestione documentale </p>	
<p>Dati, prodotti, servizi fruibili Parametri ipocentrali, intensità macrosismiche, descrizioni degli effetti, studi storico macrosismici in formato testuale, tabellare e di mappa relativi a terremoti in area europea </p>	
<p>Dichiarato nel censimento dati Sì</p>	
<p>Licenza Creative Commons Nessuna</p>	
<p>Progetti che partecipano a mantenimento / sviluppo EC H2020 EPOS IP; EC H2020 SERA; EPOS-MIUR </p>	

Geological effects of the 2012 Emilia earthquake sequence	Anno installazione: 2014 Anno ultimo aggiornamento: 2017
Categorizzazione: Banche dati Dati Geologici, terrestri e marini	
<p>Archivio georeferenziato che raccoglie i dati (tipo, geometria, cinematica e altre caratteristiche) relativi agli effetti geologici superficiali cosismici rilevati a seguito della sequenza del 2012 in Emilia.</p> <p>Dati liberamente accessibili via web No</p> <p>Server su cui la banca dati è ospitata ArcGIS; Backup dati su NAS (Roma1)</p> <p>Dimensione in GB 15</p> <p>Formato / Formati utilizzati per i dati CSV, KML, ESRI shapefile</p> <p>Strumentazione 20% di postazione PC Desktop o WorkStation + accessori, 2</p> <p>Dichiarato nel censimento dati Sì</p> <p>Licenza Creative Commons Nessuna</p>	

Global Historical Earthquake Archive e Global Historical Earthquake Catalogue	Anno installazione: 2010 Anno ultimo aggiornamento: 2017
Categorizzazione: Banche dati Dati Sismologici e Infrasonici (terrestri e marini)	
<p>Il Global Historical Earthquake Archive (GHEA) fornisce una descrizione complessiva dello stato delle conoscenze attraverso un inventario degli studi di sismologia storica dei grandi terremoti a livello globale. Da questo Archivio è stato tratto il Global Historical Earthquake Catalogue (GHEC v1.0), un catalogo mondiale di terremoti con magnitudo $\geq M_w 7$ nel periodo 1000-1903.</p>	
Acronimo della Banca Dati GHEA e GHEC	
Dati liberamente accessibili via web Sì	
Numero utenti mensili 300	
Server su cui la banca dati è ospitata Server presso il CED di INGV Milano e server ridondato presso il CED di INGV Bologna	
Dimensione in GB 1.5	
Formato / Formati utilizzati per i dati ASCII, KML, PDF, HTML, JPG, SVG	
Strumentazione Server HP ProLiant DL380 G9 con web server (nginx) e data server (MySQL, PostgreSQL) ridondato su Server HP ProLiant DL380 G7, UPS, NAS, e vari PC dei ricercatori coinvolti.	
Dati, prodotti, servizi fruibili Parametri ipocentrali, intensità macrosismiche, studi storico macrosismici in formato testuale, e di mappa relativi a terremoti mondiali	
Dichiarato nel censimento dati Sì	
Licenza Creative Commons CC BY-SA 4.0	

HaiSentitoIlTerremoto	Anno installazione: 2007 Anno ultimo aggiornamento: 2008
Categorizzazione: Banche dati Dati Sismologici e Infrasonici (terrestri e marini)	
<p>HSIT è un'infrastruttura per la raccolta, l'analisi e la condivisione dei dati sugli effetti dei terremoti nel territorio italiano forniti dai cittadini nell'ambito di un progetto di "crowdsourcing". HSIT è uno strumento originale creato nella sua prima versione nel 1997. Nel 2007 è stato modificato nella versione attuale, che include l'attuale database. I dati sono raccolti tramite il sito www.haisentitoilterremoto.it attraverso il quale cittadini compilano uno specifico questionario macrosismico (appositamente creato). I dati così raccolti sono elaborati, in tempo quasi reale, da programmi automatici (appositamente creati dai ricercatori che hanno concorso alla realizzazione del Database di HSIT) che assegnano ad ogni comune una determinata intensità macrosismica. I risultati delle elaborazioni sono immessi nel sito sotto forma di mappe, grafici e tabelle adeguatamente spiegati.</p>	
<p>Acronimo della Banca Dati HSIT</p>	
<p>Dati liberamente accessibili via web Parzialmente</p>	
<p>Numero utenti mensili 25000</p>	
<p>Server su cui la banca dati è ospitata terremoto-db (Roma); terremoto-web (Roma); terremoto-maps (Roma) virtuale + 2x Reverse proxy (in condivisione con tutti i siti web della sede romana) http://www.haisentitoilterremoto.it</p>	
<p>Dimensione in GB Dump DB: ~750Mb Elaborati: ~100Gb</p>	
<p>Formato / Formati utilizzati per i dati Dati raw: sql Elaborati: jpg, txt, xml, kml, rss, svg</p>	
<p>Strumentazione 1 x Server Dell PowerEdge 1950 1 x Server HP ProLiant DL380 1 x Server virtuale XEN Nessun software commerciale</p>	
<p>Dati, prodotti, servizi fruibili Schede per ogni singolo terremoto avvertito dalla popolazione dal 2007 contenenti: mappe delle intensità macrosismiche in scala MCS e EMS, del rombo sismico, effetti singoli (paura, oscillazione manufatti, mobilio, effetti sugli animali ecc.); grafico attenuazione, numero partecipanti al survey. Dati di intensità scaricabili in formato ASCII e KMZ. Avviso in tempo reale degli eventi sismici con probabile risentimento macrosismico attivabile mediante iscrizione. Consultazione database terremoti in modalità standard e avanzata.</p>	
<p>Dichiarato nel censimento dati Sì</p>	
<p>Licenza Creative Commons CC BY-NC-SA 4.0</p>	

HORUS - HOMogenized instRUmental Seismic catalog	Anno installazione: 2019 Anno ultimo aggiornamento: 2019
<p>Categorizzazione: Banche dati Dati Sismologici e Infrasonici (terrestri e marini)</p>	
<p>Database in near real-time di magnitudo momento (Mw) omogenee per il territorio italiano ottenute da diverse fonti e tipi di magnitudo disponibili dal 1960 ad oggi mediante criteri di conversione secondo Gasperini et al. (2013), Bull. Seismol. Soc. Am., vol. 103, 2227–2246, doi: 10.1785/0120120356 e Lolli et al. (2018), Bull. Seismol. Soc. Am., vol. 108, 481–492, doi: 10.1785/0120170114.</p>	
<p>Acronimo della Banca Dati HORUS</p>	
<p>Dati liberamente accessibili via web Parzialmente</p>	
<p>Numero utenti mensili 30</p>	
<p>Dimensione in GB 5</p>	
<p>Formato / Formati utilizzati per i dati txt, csvp</p>	
<p>Strumentazione Apple Mac Pro, PC Dell, Apple Mac Book Pro Compilatore python, compilatore gfortran, compilatore c++, java</p>	
<p>Dati, prodotti, servizi fruibili File contenente eventi sismici di area italiana dal 1960 ad oggi, aggiornato in near real-time e omogeneizzato in termini di magnitudo momento (Mw).</p>	
<p>Dichiarato nel censimento dati No</p>	
<p>Licenza Creative Commons CC BY-NC-ND 4.0</p>	
<p>Uso Centri Centro di Pericolosità Sismica - CPS Centro di Pericolosità Vulcanica - CPV Centro di Monitoraggio del Sottosuolo -CMS (ex Centro di Monitoraggio Industriale CMI) Centro Allerta Tsunami CAT (convenzione A DPC)</p>	
<p>Progetti che partecipano a mantenimento / sviluppo FISR 2016 “Centro di studio e monitoraggio dei rischi naturali dell’Italia centrale”</p>	

INGV - ISPRA joint Surface Faulting Database - Mw 6.1, 2009, April 6th L'Aquila earthquake (Central Italy)	Anno installazione: 2014 Anno ultimo aggiornamento: 2017
Categorizzazione: Banche dati Dati Geologici, terrestri e marini	
<p>Archivio georeferenziato che raccoglie i dati (tipo, geometria, cinematica e altre caratteristiche) relativi agli effetti geologici superficiali cosismici rilevati a seguito del terremoto dell'Aquila del 2009.</p> <p>Dati liberamente accessibili via web Parzialmente</p> <p>Server su cui la banca dati è ospitata ESRI ArcGIS online; backup dati su NAS (Roma1) https://doi.org/10.1594/PANGAEA.889132 http://ingv.maps.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=05901efc172e489f8db4198bc43bf507</p> <p>Dimensione in GB 5</p> <p>Formato / Formati utilizzati per i dati csv, kml, ESRI Shapefile</p> <p>Strumentazione 20% di postazione PC Desktop o WorkStation + accessori, 2</p> <p>Dichiarato nel censimento dati Sì</p> <p>Licenza Creative Commons CC BY-NC 4.0</p>	

INGV Strong Motion Data	Anno installazione: 2012 Anno ultimo aggiornamento: 2019
Categorizzazione: Banche dati Dati Sismologici e Infrasonici (terrestri e marini)	
Distribuzione in real time di forme d'onda accelerometriche e relativi metadati per tutti gli eventi sismici localizzati su territorio italiano con magnitudo > 3.0. Comprende le stazioni della RSN e partners in convenzione di scambio dati.	
Acronimo della Banca Dati ISMD	
Dati liberamente accessibili via web Sì	
Numero utenti mensili 4200	
Server su cui la banca dati è ospitata Server presso il CED di INGV Milano http://ismd.mi.ingv.it/	
Dimensione in GB 380	
Formato / Formati utilizzati per i dati ASCII, SAC, MiniSeed	
Strumentazione Server, 2 Workstation per il calcolo	
Dati, prodotti, servizi fruibili forme d'onda accelerometriche tagliate sull'evento nei formati Miniseed, SAC ed Ascii. Parametri di scuotimento del terreno in accelerazione, velocità, spostamento. Ordinate spettrali, intensità Housner, arias. Risposta sismica dei siti di registrazione	
Dichiarato nel censimento dati Sì	
Licenza Creative Commons CC BY-NC-ND 4.0	
Progetti che partecipano a mantenimento / sviluppo Convenzione DPC-INGV 2012-2021; FISR Sale 2017 "Sale operative integrate e reti di monitoraggio del futuro: l'INGV 2.0"	

Italian Accelerometric Archive	Anno installazione: 2006 Anno ultimo aggiornamento: 2019
Categorizzazione: Banche dati Dati Sismologici e Infrasonici (terrestri e marini)	
Database delle registrazioni accelerometriche dei terremoti con magnitudo superiore a 3.5 in Italia	
Acronimo della Banca Dati ITACA	
Dati liberamente accessibili via web Sì	
Numero utenti mensili 5000	
Server su cui la banca dati è ospitata Server presso il CED di INGV Milano http://itaca.mi.ingv.it/	
Dimensione in GB 60	
Formato / Formati utilizzati per i dati ASCII	
Strumentazione Server con web e data server ,UPS, NAS	
Dati, prodotti, servizi fruibili forme d'onda in accelerazione, velocità, spostamento, spettri di risposta in accelerazione e spostamento, parametri indicatori dello scuotimento. Servizio per il processamento delle forme d'onda, servizio per la selezione di accelerogrammi spettro-compatibili. Metadati di evento e stazione.	
Dichiarato nel censimento dati Sì	
Licenza Creative Commons CC BY-NC-ND 4.0	
Uso Centri Centro di Pericolosità Sismica - CPS	
Progetti che partecipano a mantenimento / sviluppo Convenzione DPC-INGV 2012-2021 (Allegato A), Convenzione DPC-INGV 2018 (Allegato B2)	

Italian Tsunami Effects Database	Anno installazione: 2019 Anno ultimo aggiornamento: 2019
Categorizzazione: Banche dati Dati Sismologici e Infrasonici (terrestri e marini)	
<p>ITED (Italian Tsunami Effects Database) è il primo database delle descrizioni degli effetti di tsunami osservati lungo le coste italiane dal 79 d.C. ad oggi e nasce come ampliamento della parte italiana di EMTC. ITED consente di ottenere informazioni su quanto e come una località sia stata interessata nel corso del tempo dagli effetti di tsunami. Per ogni punto di osservazione, ITED contiene la descrizione degli effetti prodotti dallo tsunami, corredata dei relativi riferimenti bibliografici ed è possibile ricostruire la "tsunami history" per ogni punto di osservazione. Attualmente ITED contiene circa 300 osservazioni di effetti di tsunami in 184 punti lungo le coste italiane ed è consultabile tramite una Webapp appositamente progettata, sviluppata in ambiente Esri ArcGIS. La Webapp permette anche di fare uno switch su EMTC per avere a disposizione un maggior numero di info relative ad un evento. ITED è già esistente e sarà disponibile online entro brevissimo tempo.</p>	
<p>Acronimo della Banca Dati ITED</p>	
<p>Dati liberamente accessibili via web No</p>	
<p>Server su cui la banca dati è ospitata Server presso il CED di INGV Milano e ESRI ArcGis online https://tsunamiarchive.ingv.it/ited</p>	
<p>Dimensione in GB 0.1</p>	
<p>Formato / Formati utilizzati per i dati xls; pdf; txt; csv; shp</p>	
<p>Strumentazione 10% di 3 postazioni PC Desktop Scanner documentale Epson perfection 2480 Licenze software: ESRI ArcGIS e ArcGIS Online</p>	
<p>Dati, prodotti, servizi fruibili Descrizioni degli effetti di tsunami tratte dalla banca dati o ad essa correlate, scaricabili in PDF. Mappe tratte dalla banca dati o ad essa correlate, scaricabili in PDF</p>	
<p>Dichiarato nel censimento dati Sì</p>	
<p>Licenza Creative Commons CC BY 4.0</p>	
<p>Uso Centri Centro Allerta Tsunami CAT (convenzione A DPC)</p>	
<p>Progetti che partecipano a mantenimento / sviluppo Convenzione DPC-INGV 2018 (Allegato B2)</p>	

Mediterranean Long Term Reanalysis	Anno installazione: 2014 Anno ultimo aggiornamento: 2016
Categorizzazione: Banche dati Dati da Modelli Numerici	
<p>Archivio delle rianalisi ad alta risoluzione spazio-temporale del Mar Mediterraneo (1955-2015)</p> <p>Acronimo della Banca Dati Medsearr</p> <p>Dati liberamente accessibili via web Sì</p> <p>Server su cui la banca dati è ospitata Server presso il CED di INGV Bologna http://medsearr.bo.ingv.it/</p> <p>Dimensione in GB 3000 (3TB)</p> <p>Formato / Formati utilizzati per i dati netCDF</p> <p>Strumentazione THREDDS Data Server 1 Apache Server 1 Tomcat 1</p> <p>Dati, prodotti, servizi fruibili Dati da modello numerico di parametri oceanografici, Search-View-catalogue services</p> <p>Dichiarato nel censimento dati Sì</p> <p>Licenza Creative Commons Nessuna</p> <p>Progetti che partecipano a mantenimento / sviluppo Nextdata</p>	

Mediterranean Sea Physics Reanalysis	Anno installazione: Anno ultimo aggiornamento:
Categorizzazione: Banche dati Dati da Modelli Numerici	
<p>Archivio delle rianalisi ad alta risoluzione spazio-temporale del Mar Mediterraneo (1987-2017)</p> <p>Acronimo della Banca Dati MEDSEA_REANALYSIS_PHYS_006_004</p> <p>Dati liberamente accessibili via web Sì</p> <p>Server su cui la banca dati è ospitata Dati gestiti su server esterni http://marine.copernicus.eu</p> <p>Dimensione in GB 2000 (2TB)</p> <p>Formato / Formati utilizzati per i dati netCDF</p> <p>Dati, prodotti, servizi fruibili Dati da modello numerico di parametri oceanografici del Mar Mediterraneo</p> <p>Dichiarato nel censimento dati Sì</p> <p>Progetti che partecipano a mantenimento / sviluppo MED-MFC</p>	

Med-MFC	Anno installazione: Anno ultimo aggiornamento:
Categorizzazione: Banche dati Dati da Modelli Numerici	
<p>Dati da modello di analisi ad alta risoluzione spazio-temporale del Mar Mediterraneo</p> <p>Acronimo della Banca Dati Med-MFC</p> <p>Dati liberamente accessibili via web Sì</p> <p>Server su cui la banca dati è ospitata</p> <p>Dimensione in GB 1000 (1TB)</p> <p>Formato / Formati utilizzati per i dati netCDF</p> <p>Dati, prodotti, servizi fruibili Dati da modello di analisi di parametri oceanografici del Mar Mediterraneo</p> <p>Dichiarato nel censimento dati Sì</p> <p>Progetti che partecipano a mantenimento / sviluppo MED-MFC</p>	

MOIST	Anno installazione: 2008 Anno ultimo aggiornamento: 2016
Categorizzazione: Banche dati Dati Geologici, terrestri e marini	
<p>Multidisciplinary Oceanic Information SysTem. per la gestione di dati marini di diverse tipologie</p> <p>Acronimo della Banca Dati MOIST</p> <p>Dati liberamente accessibili via web Sì</p> <p>Server su cui la banca dati è ospitata Server presso il CED di INGV Roma http://moist.rm.ingv.it/</p> <p>Dimensione in GB 5000 (5TB)</p> <p>Formato / Formati utilizzati per i dati csv, netcdf, miniseed, wav</p> <p>Strumentazione 4 server Linux 1 nas da 13TB</p> <p>Dati, prodotti, servizi fruibili plot e download dati</p>	

MPS04-S1 Database della pericolosità sismica in Italia (2004)	Anno installazione: 2006 Anno ultimo aggiornamento: 2018
Categorizzazione: Banche dati Dati Sismologici e Infrasonici (terrestri e marini)	
<p>Il database della pericolosità sismica in Italia è stato prodotto e rilasciato nel periodo 2004-2006. Contiene i valori di scuotimento attesi per 9 probabilità di eccedenza in 50 anni, espressi in termini di PGA e di 9 accelerazioni spettrali. Per la PGA contiene anche la disaggregazione. Il database è alla base dell'Ordinanza PCM 3519/2006 per la riclassificazione sismica dei comuni italiani e della Normativa Tecnica delle Costruzioni (NTC2008 e NTC2018).</p>	
Acronimo della Banca Dati MPS04	
Dati liberamente accessibili via web Sì	
Numero utenti mensili 50000	
Server su cui la banca dati è ospitata Server presso il CED di INGV Pisa e INGV Milano http://zonesismiche.mi.ingv.it/ , http://esse1-gis.mi.ingv.it/	
Dimensione in GB 0.5	
Formato / Formati utilizzati per i dati PostgreSQL	
Strumentazione 2 server, uno per front end e uno per l'accesso alla banca dati	
Dati, prodotti, servizi fruibili Accesso alla banca dati tramite interfaccia Web-GIS	
Dichiarato nel censimento dati Sì	
Licenza Creative Commons Nessuna	
Uso Centri Centro di Pericolosità Sismica - CPS	
Progetti che partecipano a mantenimento / sviluppo Convenzione DPC-INGV 2012-2021 (Allegato A) WP7	

Operational Earthquake Forecast in Italia	Anno installazione: 2009 Anno ultimo aggiornamento: 2018
Categorizzazione: Banche dati Dati Sismologici e Infrasonici (terrestri e marini)	
L'Operational Earthquake Forecast (OEF) è un'infrastruttura che stima i tassi di sismicità per tutta l'area italiana per la prossima settimana. Inoltre il sistema fornisce stime di probabilità di superamento, per la settimana in analisi, di valori di intensità macrosismiche pari al VI VII e VIII grado della scala MCS. All'interno è presente una banca dati dove vengono memorizzati tutti i risultati dal 2009 fino all'ultima elaborazione e che vengono utilizzati su di un portale web per analizzare l'andamento temporale di aree interessate ad una sequenza sismica. La banca dati momentaneamente è ad accesso riservato in quanto è in fase di sperimentazione.	
Acronimo della Banca Dati OEF	
Dati liberamente accessibili via web No	
Numero utenti mensili 5	
Server su cui la banca dati è ospitata Server presso il CED di INGV Roma http://oef.int.ingv.it (accesso limitato)	
Dimensione in GB 300	
Formato / Formati utilizzati per i dati pdf, csv	
Strumentazione Postazione PC Desktop con accessori, 1 WD MyBook 8TB, 1 Licenza software MATLAB 1	
Dati, prodotti, servizi fruibili Servizi web Portale OEF-Italy Earthquake Notification Service	
Dichiarato nel censimento dati Sì	
Licenza Creative Commons Nessuna	
Uso Centri Centro di Pericolosità Sismica - CPS	
Progetti che partecipano a mantenimento / sviluppo Convenzione DPC-INGV 2012-2021 (Allegato B1)	

Plinio Database Sismologico dei vulcani della Campania	Anno installazione: 2007 Anno ultimo aggiornamento: 2012
Categorizzazione: Banche dati Dati Sismologici e Infrasonici (terrestri e marini)	
<p>Banca dati sismologica dei vulcani attivi della Campania. Questa banca dati contiene dati sismologici parametrici. Il sistema è dotato di interfacce per la visualizzazione grafica dei dati e per la restituzione cartografica georeferenziata basata su Open Maps.</p> <p>Acronimo della Banca Dati Plinio</p> <p>Dati liberamente accessibili via web Sì</p> <p>Server su cui la banca dati è ospitata Server presso il CED di INGV a Napoli</p> <p>Dimensione in GB 3</p> <p>Formato / Formati utilizzati per i dati raw, mysql</p> <p>Strumentazione Server HP ProLiant DL360 G5, 1 mysql server, 1</p> <p>Dati, prodotti, servizi fruibili dati raw e dati parametrici sia inseriti in tempo reale che revisionati</p>	

Seismological parametric database	Anno installazione: 2001 Anno ultimo aggiornamento: 2018
Categorizzazione: Banche dati Dati Sismologici e Infrasonici (terrestri e marini)	
<p>L'Italian Seismological Instrumental and Parametric Data-Base (ISIDe) versione 1.0 contiene i dati parametrici di tutti i terremoti localizzati dalla sala di sorveglianza sismica dell'INGV di Roma. Si tratta di centinaia di migliaia di eventi avvenuti tra il 1 gennaio 1985 ed oggi. Per localizzare i terremoti vengono utilizzate più di 500 stazioni della Rete Sismica Nazionale (http://cnt.rm.ingv.it/instruments) gestita dall'INGV e di altre reti gestite da istituzioni ed enti internazionali e regionali. Le localizzazioni di sala vengo poi riviste da operatori specializzati per produrre il Bollettino Sismico Italiano (http://cnt.rm.ingv.it/help#BSI) ed aggiornati all'interno di ISIDe. Nel tempo le modalità con le quali è stato fatto il bollettino sono cambiate e anche le magnitudo attribuite dagli analisti (vedi spiegazione dedicata) si sono modificate con il modificarsi della rete che è passata da analogica a digitale da monocorrente a broad-band. Oggi vengono rivisti dal BSI solo gli eventi di $M \geq 1.5$. I dati parametrici contenuti in ISIDe completi di tutte le informazioni (incertezze, varie versioni della localizzazione e della magnitudo, dalle determinazioni automatiche a quelle riviste in sala, a quelle perfezionate dal BSI) possono essere scaricati dalla pagina cnt.rm.ingv.it nel formato QuakeML mentre informazioni meno dettagliate possono essere scaricate in formato Text, Kml ed Atom, le forme d'onda relative ad ogni evento sono disponibili in SEED.</p>	
<p>Acronimo della Banca Dati ISIDE</p>	
<p>Dati liberamente accessibili via web Sì</p>	
<p>Numero utenti mensili 150000</p>	
<p>Server su cui la banca dati è ospitata Server presso il CED di INGV a Roma http://cnt.rm.ingv.it/iside; http://cnt.rm.ingv.it/tdmt; http://shakemap.rm.ingv.it/shake/index.html; http://mind.rm.ingv.it; webservices.ingv.it; https://csi.rm.ingv.it/</p>	
<p>Dimensione in GB 120</p>	
<p>Formato / Formati utilizzati per i dati 120HTML; QuakeML; TXT; ATOM; KML; full SEED waveforms; Shapefile; JPG; pdf</p>	
<p>Strumentazione Web Server e Database Server per l'infrastruttura del database di dati sismologici parametrici</p>	
<p>Dati, prodotti, servizi fruibili Dati parametrici sulle localizzazioni ipocentrali, forme d'onda (trigger chunks) provenienti da reti sismiche, dati delle stazioni sismiche e della strumentazione. Accesso ai dati tramite i siti web ISIDe e tramite servizi web in standard FDSNWS event.</p>	
<p>Dichiarato nel censimento dati Sì</p>	
<p>Licenza Creative Commons CC BY 4.0</p>	
<p>Uso Centri Centro di Pericolosità Sismica - CPS Centro di Pericolosità Vulcanica - CPV Centro di Monitoraggio del Sottosuolo -CMS (ex Centro di Monitoraggio Industriale CMI) Centro Allerta Tsunami CAT (convenzione A DPC)</p>	

Progetti che partecipano a mantenimento / sviluppo
FISR SOIR; Convenzione DPC-INGV 2012-2021 (Allegato A)

Sistema MEDUSA	Anno installazione: n.d. Anno ultimo aggiornamento: n.d.
Categorizzazione: Banche dati Dati Sismologici e Infrasonici (terrestri e marini)	
<p>Infrastruttura chiamata "Multiparametric Elastic-beacon Devices and Underwater Sensors Acquisition system" per il monitoraggio in mare dell'attività vulcanica dei Campi Flegrei realizzato come completamento delle reti di strumentazione geofisica esistenti sulla terraferma</p> <p>Acronimo della Banca Dati MEDUSA</p> <p>Dati liberamente accessibili via web Sì</p> <p>Server su cui la banca dati è ospitata Server presso il CED di INGV a Napoli http://portale.ov.ingv.it/medusa/</p> <p>Dimensione in GB 5</p> <p>Formato / Formati utilizzati per i dati raw</p> <p>Strumentazione Server HP ProLiant DL380 G5, 2</p> <p>Dati, prodotti, servizi fruibili Dati Sismologici, Dati Geodetici, Dati Ambientali</p>	

Surface ruptures of the 2009 L'Aquila earthquake	Anno installazione: 2014 Anno ultimo aggiornamento: 2017
Categorizzazione: Banche dati Dati Geologici, terrestri e marini	
<p>Archivio georeferenziato che raccoglie i dati (tipo, geometria, cinematica e altre caratteristiche) relativi agli effetti geologici superficiali cosismici rilevati a seguito del terremoto dell'Aquila del 2009.</p> <p>Dati liberamente accessibili via web Parzialmente</p> <p>Server su cui la banca dati è ospitata Server esterno ArcGIS online; Backup dati su NAS (Roma1) https://www.arcgis.com/home/webmap/viewer.html?webmap=886da51cffbe495fae6b3f48a9e4bcf0&extent=12.9278,42.1977,13.942,42.6064</p> <p>Dimensione in GB 5</p> <p>Formato / Formati utilizzati per i dati csv, kml, ESRI Shapefile</p> <p>Strumentazione WorkStation con accessori, 2</p> <p>Dati, prodotti, servizi fruibili Surface ruptures</p> <p>Dichiarato nel censimento dati Sì</p>	

Synthetic Tsunami Waveforms	Anno installazione: 2017 Anno ultimo aggiornamento: 2018
Categorizzazione: Banche dati Dati da Modelli Numerici	
<p>Si tratta di una banca dati contenente oltre 120000 forme d'onda (mareogrammi), all'isobata dei 50m lungo le coste del NE Atlantico, del Mediterraneo e dei mari connessi (regione NEAM), dovuti a tsunami generati da spostamento elementare della superficie del mare, che possono essere combinati per ottenere uno tsunami generato da una condizione iniziale arbitraria (statica o cinematica; sismica o non sismica). By-products: decine di milioni di scenari, ottenuti per combinazione delle sorgenti elementari, corrispondenti a tutti i terremoti inclusi nel modello di pericolosità TSUMAPS-NEAM, espressi come mareogrammi, massimi (positivi), periodi e polarità.</p> <p>Acronimo della Banca Dati STW</p> <p>Dati liberamente accessibili via web No</p> <p>Server su cui la banca dati è ospitata Server presso il CED di INGV a Roma</p> <p>Dimensione in GB 150000 (150TB)</p> <p>Formato / Formati utilizzati per i dati NetCDF</p> <p>Strumentazione NAS presso il CED di INGV a Roma, e 20% di postazione PC Desktop o WorkStation + accessori, 4</p> <p>Dati, prodotti, servizi fruibili Database delle forme d'onda elementari, Database delle forme d'onda combinate, Database dei parametri delle forme d'onda combinate</p> <p>Uso Centri Centro Allerta Tsunami CAT (convenzione A DPC)</p> <p>Progetti che partecipano a mantenimento / sviluppo TSUMAPS-NEAM; ChEESE; Convenzione DPC-INGV 2018 (Allegato B2)</p>	

TINITALY Modello Altimetrico Digitale del Terreno (DEM) dell'Italia	Anno installazione: 2011 Anno ultimo aggiornamento: 2018
Categorizzazione: Banche dati Dati di Telerilevamento	
<p>A seamless digital elevation model of the whole Italian territory, named TINITALY/01, was presented in 2007. This DEM was obtained starting from the achievement of the DIGITALIA project, which previously involved the Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia in a general agreement with the Italian Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio for the derivation of separate DEMs of single administrative regions of Italy. The whole DEM database as a 10 m-cell size grid, in the UTM WGS 84 zone 32 projection system, is now available upon motivated request</p> <p>Acronimo della Banca Dati TINITALY</p> <p>Dati liberamente accessibili via web Parzialmente</p> <p>Numero utenti mensili 50</p> <p>Server su cui la banca dati è ospitata Server presso il CED di INGV a Pisa http://tinitaly.pi.ingv.it/</p> <p>Dimensione in GB 16</p> <p>Formato / Formati utilizzati per i dati ESRI ASCII GRID</p> <p>Strumentazione server accesso database</p> <p>Dati, prodotti, servizi fruibili Modello altimetrico e immagini scaricabile o navigabile liberamente via Web interface</p> <p>Dichiarato nel censimento dati Sì</p> <p>Licenza Creative Commons Nessuna</p> <p>Uso Centri Centro di Pericolosità Sismica - CPS Centro di Pericolosità Vulcanica - CPV Centro di Monitoraggio del Sottosuolo -CMS (ex Centro di Monitoraggio Industriale CMI) Centro Allerta Tsunami CAT (convenzione A DPC) </p>	

Web Based Seismological Monitoring WBSM	Anno installazione: 2010 Anno ultimo aggiornamento:
Categorizzazione: Banche dati Dati Sismologici e Infrasonici (terrestri e marini)	
<p>Sistema di localizzazione automatica ed archiviazione su database dei terremoti registrati dalla Rete Sismica dell'Osservatorio Vesuviano. Il sistema è completamente automatico e si basa sul sistema Earthworm, sviluppato presso l'U.S. Geological Survey (USGS). L'interfaccia Web permette di visualizzare i sismogrammi dei terremoti e di valutare la qualità delle localizzazioni effettuate dal sistema automatico.</p> <p>Acronimo della Banca Dati WBSM</p> <p>Dati liberamente accessibili via web Sì</p> <p>Server su cui la banca dati è ospitata Server presso il CED di INGV a Napoli http://plinio.ov.ingv.it</p> <p>Dimensione in GB 1</p> <p>Formato / Formati utilizzati per i dati raw, MySQL</p> <p>Strumentazione Server HP ProLiant DL380 G4, 1, data server basato su MySQL</p> <p>Dati, prodotti, servizi fruibili dati raw , localizzazioni real-time</p>	

Webgis Sistema Informativo Sismotettonico della regione Campania e della regione Sicilia	Anno installazione: n.d. Anno ultimo aggiornamento: n.d.
Categorizzazione: Banche dati Dati Geologici, terrestri e marini	
<p>Sistema Informativo Sismotettonico della Regione Campania; Sistema Informativo Sismotettonico della Regione Sicilia; Vulnerabilità Sismica del Patrimonio Edilizio della Regione Basilicata; Sistema di Supporto alla Sicurezza del Comune di Sarno</p> <p>Acronimo della Banca Dati WebGis</p> <p>Dati liberamente accessibili via web Sì</p> <p>Server su cui la banca dati è ospitata Server presso il CED di INGV a Napoli</p> <p>Dimensione in GB 20</p> <p>Formato / Formati utilizzati per i dati dati GIS</p> <p>Strumentazione Server HP ProLiant DL320 G6, Server HP ProLiant DL380 G4, Licenza software per ArcGIS, 1</p> <p>Dati, prodotti, servizi fruibili Sistemi Informativi Geografici (GIS) e ad applicazioni di analisi dei dati telerilevati.</p> <p>Progetti che partecipano a mantenimento / sviluppo L.R.n. 5 Sistema di monitoraggio termico da telerilevamento remoto e prossimale della regione campania PON TIIM NET THERMAL INFRARED IMAGERY MONITORING NETWORK</p>	

Acquisizione dati Monitoraggio industriale	Anno installazione: 2017 Anno ultimo aggiornamento: n.d.
Categorizzazione: Infrastrutture informatiche e Calcolo scientifico Sistemi di calcolo Sede di Milano	
Strumentazione 1 Server dedicato acquisizione dati Progetti che partecipano a mantenimento / sviluppo SPERIMENTAZIONE ILG MINERBIO (913)	

Acquisizione dati RSN	Anno installazione: 2009 Anno ultimo aggiornamento: 2018
Categorizzazione: Infrastrutture informatiche e Calcolo scientifico Sistemi di calcolo Sede di Milano	
Strumentazione 2 Server di acquisizione dati dedicati più sistemi di backup su NAS 2 server dedicati, 2 NAS	

Apparati di Rete	Anno installazione: 2010 Anno ultimo aggiornamento: 2018
Categorizzazione: Infrastrutture informatiche e Calcolo scientifico Sistemi di calcolo Sezione di Bologna	
Switch, Firewall e Router della Sezione Strumentazione Procurve 8200 Procurve 5400 - 4 Cisco ASA 5515x - 2 Fortigate 140E - 2 Cisco 2821 - 2	

Archive Oceanografia Operativa	Anno installazione: 2014 Anno ultimo aggiornamento: 2014
Categorizzazione: Infrastrutture informatiche e Calcolo scientifico Sistemi di calcolo Sezione di Bologna	
Sistema di archiviazione dati per l'oceanografia operativa Strumentazione Server Supermicro Intel - 3	

Calcolo Scientifico CED Bologna	Anno installazione: 2011 Anno ultimo aggiornamento: 2016
Categorizzazione: Infrastrutture informatiche e Calcolo scientifico Sistemi di calcolo Sezione di Bologna	
Serie di server dedicati al calcolo scientifico Strumentazione Server e4 intel Xeon - 2 Server supermicro - 4 SUN Fire X4450 - 1	

CED - Osservatorio Etno	Anno installazione: 2014 Anno ultimo aggiornamento: n.d.
Categorizzazione: Infrastrutture informatiche e Calcolo scientifico Sistemi di calcolo Osservatorio Etno	
<p>Centro Elaborazione Dati dell'Osservatorio Etno. Il sistema ospita tutta l'infrastruttura per il DataCenter della Sezione di Catania, ed è composto da una piattaforma di virtualizzazione per la fornitura di macchine virtuali per elaborazione dati, modeling per il monitoraggio e la ricerca. Mette inoltre a disposizione spazio per i dati di Sala Operativa, utenti e backup.</p> <p>Strumentazione Armadi RITTAL TS IT HPC Rack, 4 PDU Switched 24xC13 - 6xC19, 8 Condizionatori LCP DX 20 MULTI, 20kW, 3 UPS PMC 40 type 4 con modulo da 20KW, 2 Controllo Remoto (CMC) - Processing Unit, 1 Apertura automatica porte, 4 Sensore di temperatura, 4 Sensore di fumo, 2 Sensore di tenuta (anti-allagamento), 3 IBM FlexSystem Enterprise Chassis, 1 IBM FlexSystem Compute Node x240 (720 Core, 2.25TB RAM), 6 IBM FlexSystem Compute Node x480 X6 (96 Core, 1,5TB RAM), 2 IBM FlexSystem Storage Node V7000 (2.4TB SSD, 10.8TB SAS), 2 IBM FlexSystem Storage Expansion Enclosure (48TB NL SAS), 1 IBM FlexSystem Converged Switch CN4093 10Gbps, 2 NetApp FAS8020 (3.2TB SSD, 80TB NL SAS), 2 IBM Storwize V3700 (43.7TB NL SAS), 1 NAS RACK QNAP (192TB SATA), 6</p> <p>Dati, prodotti, servizi fruibili Servizio di Storage, Servizio di Virtualizzazione PC,</p>	

CED Sezione di Milano	Anno installazione: n.d. Anno ultimo aggiornamento: n.d.
Categorizzazione: Infrastrutture informatiche e Calcolo scientifico Sistemi di calcolo Sede di Milano	
Sale CED ed infrastruttura di connettività	
Strumentazione 7 server dedicati, 2 firewall, 2 core-switch 1 UPS 15KVA	

CED Sezione di Pisa	Anno installazione: 2003 Anno ultimo aggiornamento: 2018
Categorizzazione: Infrastrutture informatiche e Calcolo scientifico Sistemi di calcolo Sezione di Pisa	
<p>Sala CED della Sezione di Pisa</p> <p>Strumentazione Server per i servizi informatici (inclusa archiviazione e backup); Sistemi di connettività; Sistemi di condizionamento; Sistemi di continuità elettrica.</p> <p>Dati, prodotti, servizi fruibili Garantisce l'accesso e il funzionamento dei servizi informatici, di calcolo e di archiviazione, manutenzione ed accessibilità dei dati.</p> <p>Dichiarato nel censimento dati No</p> <p>Licenze di Accesso ai dati (licenze Creative Commons) Nessuna</p> <p>Uso Centri Centro di Pericolosità Sismica - CPS Centro di Pericolosità Vulcanica - CPV</p>	

Centro Analisi dati GNSS GAMIT.BO	Anno installazione: 2008 Anno ultimo aggiornamento: 2018
Categorizzazione: Infrastrutture informatiche e Calcolo scientifico	
<p>Centro di Analisi (CA) dati GNSS basato sul software GAMIT/GLOBK attivo presso la Sezione di Bologna. Il CA è costituito da un computer cluster (200 nodi di calcolo), uno storage array per l'archiviazione dei dati e dei prodotti dell'analisi, un NAS per la distribuzione all'esterno di dati e prodotti, dedicato all'analisi dei dati GNSS dell'area Euro-Mediterranea. I prodotti di questo CA contribuiscono ad attività nell'ambito di diversi progetti nazionali ed internazionali e ad attività istituzionali (DPC, CPS, CMS).</p> <p>Strumentazione Server di calcolo, 5 Storage array, 1 NAS, 1</p> <p>Dati, prodotti, servizi fruibili Archivio di dati RINEX giornalieri di oltre 3300 stazioni GNSS Soluzioni giornaliere delle diverse reti in formato HFILES e SINEX Soluzioni giornaliere combinate in formato SINEX in un sistema di riferimento globale Serie temporali di spostamento del suolo</p> <p>Dichiarato nel censimento dati Sì</p> <p>Uso Centri Centro di Pericolosità Sismica - CPS Centro di Monitoraggio del Sottosuolo -CMS (ex Centro di Monitoraggio Industriale CMI)</p> <p>Progetti che partecipano a mantenimento / sviluppo DPC (394) EPOS MIUR (550) EPOS IP (769) FISR Sale (893) Premiale TRANSIENTI (850) SPERIMENTAZIONE ILG MINERBIO (913)</p>	

Centro di calcolo ONT	Anno installazione: 2001 Anno ultimo aggiornamento: 2018
<p>Categorizzazione: Infrastrutture informatiche e Calcolo scientifico Sistemi di calcolo Osservatorio Nazionale Terremoti</p>	
<p>L'ONT gestisce un centro di calcolo e un data centre dedicato alla gestione e elaborazione dati. Queste risorse costituiscono una piattaforma di base per svolgere compiti istituzionali, incluso i servizi della sala di sorveglianza a Roma, e per ospitare archivi o banche dati.</p> <p>Strumentazione Infrastruttura informatica di base: Server fisici (bare metal) per l'infrastruttura dei server virtuali; Server fisici (bare metal) per servizi dedicati (DBMS, seedlink, EW); Licenze software per la virtualizzazione (VMware); Hardware per lo storage (Isilon); Infrastruttura di connettività; Servizi di calcolo; Procurement macchine dedicate, Host virtuali, servizi Cloud; Procurement spazio storage;</p> <p>Dati, prodotti, servizi fruibili Servizi di calcolo; Procurement macchine dedicate, Host virtuali, servizi Cloud; Procurement spazio storage;</p> <p>Uso Centri Centro di Pericolosità Sismica - CPS Centro di Pericolosità Vulcanica - CPV Centro di Monitoraggio del Sottosuolo -CMS (ex Centro di Monitoraggio Industriale CMI) Centro Allerta Tsunami CAT (convenzione A DPC)</p> <p>Progetti che partecipano a mantenimento / sviluppo EPOS IP; JRU EPOS/Italia; EPOS MIUR; EOSC-hub; FISR SOIR; DPC All. A e B</p>	

Centro Nazionale Dati per la verifica di trattati internazionali (L. 197/2003)	Anno installazione: 2004 Anno ultimo aggiornamento: 2018
Categorizzazione: Infrastrutture informatiche e Calcolo scientifico Sistemi di calcolo Sede di Roma	
<p>Centro Nazionale Dati per la verifica del trattato internazionale (CTBT) sulla proibizione totale dei test nucleari (L. 197/2003)</p> <p>Strumentazione Server, workstation, storage (SAN e NAS), apparati di networking, infrastruttura di virtualizzazione, periferiche di stampa. UPS da 30 kVA Completo di 60 batterie da 12V 12 Ah. Sistema di Condizionamento e sistema di monitoraggio delle temperature e gestione allarmi.</p> <p>Dati, prodotti, servizi fruibili Dati stazioni infrasoniche, sismiche, idroacustiche. Bollettini.</p>	

Cluster 4 Elementi	Anno installazione: 2016 Anno ultimo aggiornamento: 2018
Categorizzazione: Infrastrutture informatiche e Calcolo scientifico Sistemi di calcolo Sezione di Bologna	
Cluster di Macchine Virtuali per i Servizi Informatici	
Strumentazione Server Multiblade Intel con 4 Blade	

Cluster auriga	Anno installazione: 2012 Anno ultimo aggiornamento: 2015
Categorizzazione: Infrastrutture informatiche e Calcolo scientifico Sistemi di calcolo Sede di Roma	
<p>Cluster per il calcolo scientifico</p> <p>Strumentazione 1 server di front-end 2 chassis HPE BladeSystem c7000 32 server blade 4 server ibridi GPU</p> <p>Uso Centri Centro Allerta Tsunami CAT (convenzione A DPC)</p> <p>Progetti che partecipano a mantenimento / sviluppo 785</p>	

Cluster Centro Pericolosità Sismica	Anno installazione: 2014 Anno ultimo aggiornamento: 2014
Categorizzazione: Infrastrutture informatiche e Calcolo scientifico Sistemi di calcolo Sezione di Pisa	
Cluster Centro Pericolosità Sismica (OpenQUAKE) Strumentazione Cluster DMEM 12 x Intel(R) Xeon(R) CPU E5-2640 v2 @ 2.00GHz, 192 cores, 192 GB RAM Uso Centri Centro di Pericolosità Sismica - CPS	

Cluster CPU Laki Pisa	Anno installazione: 2016 Anno ultimo aggiornamento: 2016
Categorizzazione: Infrastrutture informatiche e Calcolo scientifico Sistemi di calcolo Sezione di Pisa	
<p>Cluster CPU per simulazioni numeriche</p> <p>Strumentazione Cluster DMEM 16 x Intel(R) Xeon(R) CPU E5-2630 v3 @ 2.40GHz, 256 cores, 1 TB RAM, Infiniband network OS Linux CentOS 7</p> <p>Dati, prodotti, servizi fruibili Accesso al sistema, sistema di scheduling, software e librerie di calcolo scientifico, compilatori GNU e Intel, OpenFOAM</p> <p>Uso Centri Centro di Pericolosità Vulcanica - CPV</p>	

Cluster di calcolo Oceanografia Operativa	Anno installazione: 2013 Anno ultimo aggiornamento: 2013
Categorizzazione: Infrastrutture informatiche e Calcolo scientifico Sistemi di calcolo Sezione di Bologna	
Cluster di calcolo per l'Oceanografia Operativa Strumentazione IBM System x iDataPlex dx360 M4 - 28	

Cluster Murtis	Anno installazione: 2012 Anno ultimo aggiornamento: 2016
Categorizzazione: Infrastrutture informatiche e Calcolo scientifico Sistemi di calcolo Sezione di Bologna	
Cluster di macchine virtuali per servizi informatici Strumentazione Server Supermicro Intel - 7	

Cluster selene	Anno installazione: 2009 Anno ultimo aggiornamento: 2011
Categorizzazione: Infrastrutture informatiche e Calcolo scientifico Sistemi di calcolo Sede di Roma	
<p>Cluster per il calcolo scientifico</p> <p>Strumentazione 1 server di front-end 3 chassis HPE BladeSystem c7000 48 server blade</p> <p>Uso Centri Centro Allerta Tsunami CAT (convenzione A DPC)</p>	

Cluster VULCAMED	Anno installazione: 2013 Anno ultimo aggiornamento: 2013
Categorizzazione: Infrastrutture informatiche e Calcolo scientifico Sistemi di calcolo Osservatorio Vesuviano	
<p>Cluster CPU per calcolo scientifico</p> <p>Strumentazione Cluster Linux 9 nodi, 20 core/nodo, 2 GPU/nodo + 18TB storage</p> <p>Dati, prodotti, servizi fruibili Calcolo scientifico.</p> <p>Uso Centri Centro di Pericolosità Vulcanica - CPV</p>	

Infrastruttura informatica sezione di Palermo	Anno installazione: Anno ultimo aggiornamento:
Categorizzazione: Infrastrutture informatiche e Calcolo scientifico Sistemi di calcolo Sezione di Palermo	
<p>L'Infrastruttura IT della sezione di Palermo è gestita dal CSI. PA, si occupa dello sviluppo, del mantenimento e dell'innovazione della rete informatica e di quella di monitoraggio della sezione di Palermo. Costituito nel 2014, si dedica anche allo sviluppo e all'aggiornamento di: sistemi di sicurezza, gestione, manutenzione e innovazione delle strutture informatiche.</p> <p>Strumentazione Server Fisici (varie marche) Armadi Server IBM FLEX Armadio Vulcamed Apparati Vulcamed UPS Switch Firewall Nas Sala monitoraggio</p> <p>Dati, prodotti, servizi fruibili Gestione della rete intranet, server, dominio di posta @ingv.it per la sezione di Palermo. Gestione flusso dati provenienti dalle reti di monitoraggio e sviluppo sala acquisizione.</p>	

Manutenzione e trasmissione dati geomagnetici funzionali agli osservatori	Anno installazione: 2009 Anno ultimo aggiornamento: 2018
Categorizzazione: Infrastrutture informatiche e Calcolo scientifico Sistemi di calcolo Sede di Roma	
<p>Sistema di gestione (trasmissione, immagazzinamento e pre-processing) dei dati geomagnetico, raccolti presso i vari punti di osservazione.</p> <p>Strumentazione Server informatici composti da un windows server 2012 (geomag, su rete interna accessibile dall'esterno) . Un NAS (Network Attached Storage) Linux. Due server locali su macchine windows. Questi ultimi tre sono risorse locali, non accessibili dall'esterno.</p> <p>Dati, prodotti, servizi fruibili I dati prodotti corrispondono a quelli degli osservatori geomagnetici.</p> <p>Progetti che partecipano a mantenimento / sviluppo EPOS, PNRA, EMSO.</p>	

Manutenzione e trasmissione dati - sede Portovenere	Anno installazione: 2015 Anno ultimo aggiornamento: 2016
<p>Categorizzazione: Infrastrutture informatiche e Calcolo scientifico Sistemi di calcolo Sede di Roma</p>	
<p>Centro di raccolta dati geofisici marini e terrestri provenienti da stazione multiparametrica di Varese Ligure (dati geomagnetici e ambientali) e da stazioni di fondo mare (dati oceanografici, accelerometrici e acustici). L'infrastruttura è già presente ma attualmente non attiva visto che gli osservatori a cui è collegata sono in fase di installazione</p> <p>Strumentazione server Windows , 1 monitor 42 pollici , 8 nas storage, 1</p> <p>Dati, prodotti, servizi fruibili dati geofisici provenienti da osservatori stazioni multiparametriche osservatorio Varese Ligure dati magnetici triassiali (tre componenti), dati di piovosità sistema SRS per mappe di piovosità realtime Stazione di fondo mare Levante ligure dati accelerometrici, dati da idrofono e di corrente</p>	

Rete di calcolo	Anno installazione: 2009 Anno ultimo aggiornamento: 2016
Categorizzazione: Infrastrutture informatiche e Calcolo scientifico Sistemi di calcolo Sede di Roma	
<p>Rete di calcolo</p> <p>Strumentazione 2 switch HP Procurve 1GbE 2 switch HPE 7000 10GbE 2 switch Infiniband</p> <p>Uso Centri Centro Allerta Tsunami CAT (convenzione A DPC)</p>	

Rete SAN calcolo	Anno installazione: 2009 Anno ultimo aggiornamento: 2018
Categorizzazione: Infrastrutture informatiche e Calcolo scientifico Sistemi di calcolo Sede di Roma	
Rete SAN per sistemi di calcolo Strumentazione 2 switch FC HPE Brocade 8 porte 8Gbps 2 switch FC HPE Brocade 16 porte 16Gbps Uso Centri Centro Allerta Tsunami CAT (convenzione A DPC)	

Server eskimo	Anno installazione: 2009 Anno ultimo aggiornamento: 2015
Categorizzazione: Infrastrutture informatiche e Calcolo scientifico Sistemi di calcolo Sede di Roma	
Server per la gestione dei dati di scintillazione ionosferica proveniente dalla rete di ricevitori GNSS dell'INGV. Strumentazione Server Windows 2003. Dati, prodotti, servizi fruibili Tunnelling verso stazioni GNSS remote	

Server eSWua	Anno installazione: 2009 Anno ultimo aggiornamento: 2015
Categorizzazione: Infrastrutture informatiche e Calcolo scientifico Sistemi di calcolo Sede di Roma	
Server per il servizio eSWua. Eskimo 2. Server Windows 2003. Strumentazione Windows server 2003. Dati, prodotti, servizi fruibili Mappe, plot lineari e dati provenienti dalla rete di ricevitori GNSS per scintillazione ionosferica. Prodotti HF, quali ionogrammi in formato immagine, dati automaticamente interpretati.	

Server eSWua 2	Anno installazione: 2009 Anno ultimo aggiornamento: 2013
Categorizzazione: Infrastrutture informatiche e Calcolo scientifico Sistemi di calcolo Sede di Roma	
Server banca dati per il sistema eSWua. Strumentazione Server Linux Dati, prodotti, servizi fruibili Nessuno, in quanto serve per eSWua.	

Server eSWuaX	Anno installazione: 2016 Anno ultimo aggiornamento: 2018
Categorizzazione: Infrastrutture informatiche e Calcolo scientifico Sistemi di calcolo Sede di Roma	
Sistema di acquisizione, elaborazione, memorizzazione e distribuzione di dati ionosferici Strumentazione Server Llnux su macchina virtuale Dati, prodotti, servizi fruibili Mappe, plot lineari e dati ionosferici.	

Server GPU tsunami	Anno installazione: 2018 Anno ultimo aggiornamento: 2019
Categorizzazione: Infrastrutture informatiche e Calcolo scientifico Sistemi di calcolo Sezione di Pisa	
<p>Server CPU-GPU</p> <p>Strumentazione Server multiGPU 2xXeon 12-Core 4116 2,1Ghz 16,5MB, 3xNVIDIA TESLA P100</p> <p>Dati, prodotti, servizi fruibili Sistema Operativo Linux CentOS 7 Applicazioni e librerie di calcolo scientifico Software modellazione Tsunami indotti da landslide</p> <p>Uso Centri Centro di Pericolosità Vulcanica - CPV</p> <p>Progetti che partecipano a mantenimento / sviluppo Convenzione DPC-INGV 2018 (Allegato B2)</p>	

Server ionos	Anno installazione: 2009 Anno ultimo aggiornamento: 2015
Categorizzazione: Infrastrutture informatiche e Calcolo scientifico Sistemi di calcolo Sede di Roma	
Server per gestione di dati ionosferici HF. Strumentazione Server windows 2003 Dati, prodotti, servizi fruibili Dati da ionosonda in formato di testo, ionogrammi in formato immagine.	

Server PECASUS	Anno installazione: 2018 Anno ultimo aggiornamento: 2018
Categorizzazione: Infrastrutture informatiche e Calcolo scientifico Sistemi di calcolo Sede di Roma	
Server per processamento di dati ionosferici per la generazione dei prodotti INGV per il consorzio PECASUS. Strumentazione Server blade HP ProLiant BL460 C Gen 9 Dati, prodotti, servizi fruibili Mappe di nowcasting e forecasting di parametri ionosferici fondamentali.	

Sistema di archiviazione centralizzata della Sezione di Roma 1	Anno installazione: 2014 Anno ultimo aggiornamento: 2018
Categorizzazione: Infrastrutture informatiche e Calcolo scientifico Sistemi di calcolo Sede di Roma	
<p>sistema di archiviazione centralizzata della Sezione di Roma 1</p> <p>Strumentazione Unità NAS QSAN TrioNAS U600 con 2 chassis di espansione per una capacità totale di 300TB Unità NAS QSAN TioNAS U600 di capacità 200TB</p> <p>Uso Centri Centro Allerta Tsunami CAT (convenzione A DPC)</p> <p>Progetti che partecipano a mantenimento / sviluppo 785</p>	

Sistema di autenticazione centralizzata, provisioning, gestione e monitoraggio dei sistemi di calcolo ad alte prestazioni	Anno installazione: 2008 Anno ultimo aggiornamento: 2016
Categorizzazione: Infrastrutture informatiche e Calcolo scientifico Sistemi di calcolo Sede di Roma	
Sistema di autenticazione centralizzata, provisioning, gestione e monitoraggio dei sistemi di calcolo ad alte prestazioni. Strumentazione 4 Server rack HP ProLiant DL360 Uso Centri Centro Allerta Tsunami CAT (convenzione A DPC)	

Sistema di storage ad alte prestazioni dedicato alle piattaforme di calcolo	Anno installazione: 2010 Anno ultimo aggiornamento: 2016
Categorizzazione: Infrastrutture informatiche e Calcolo scientifico Sistemi di calcolo Sede di Roma	
sistema di storage ad alte prestazioni dedicato alle piattaforme di calcolo Strumentazione 1 metadata server 2 object store servers 1 unità RAID ad alte prestazioni per una capacità totale di 40TB Uso Centri Centro Allerta Tsunami CAT (convenzione A DPC)	

Sistema di storage NFS dedicato alle piattaforme di calcolo	Anno installazione: 2013 Anno ultimo aggiornamento: 2018
Categorizzazione: Infrastrutture informatiche e Calcolo scientifico Sistemi di calcolo Sede di Roma	
Sistema di storage NFS dedicato alle piattaforme di calcolo Strumentazione 2 server rack HPE Proliant 4 unità RAID con interfaccia FC per una capacità totale di 150 TB Uso Centri Centro Allerta Tsunami CAT (convenzione A DPC)	

Sistema SMP argo	Anno installazione: 2016 Anno ultimo aggiornamento:
Categorizzazione: Infrastrutture informatiche e Calcolo scientifico Sistemi di calcolo Sede di Roma	
Server di calcolo SMP Strumentazione Server HP ProLiant DL580 Uso Centri Centro Allerta Tsunami CAT (convenzione A DPC)	

Sistema SMP ing580	Anno installazione: 2011 Anno ultimo aggiornamento:
Categorizzazione: Infrastrutture informatiche e Calcolo scientifico Sistemi di calcolo Sede di Roma	
Server di calcolo SMP Strumentazione Server SMP HP ProLiant DL580 Uso Centri Centro Allerta Tsunami CAT (convenzione A DPC) Progetti che partecipano a mantenimento / sviluppo 785	

Sistema SMP medusa	Anno installazione: 2012 Anno ultimo aggiornamento: 2013
Categorizzazione: Infrastrutture informatiche e Calcolo scientifico Sistemi di calcolo Sede di Roma	
<p>Server di calcolo SMP</p> <p>Strumentazione Server SMP HP ProLiant DL980</p> <p>Uso Centri Centro Allerta Tsunami CAT (convenzione A DPC)</p> <p>Progetti che partecipano a mantenimento / sviluppo 785</p>	

Sistemi CPU Shared Memory	Anno installazione: 2010 Anno ultimo aggiornamento: 2018
Categorizzazione: Infrastrutture informatiche e Calcolo scientifico Sistemi di calcolo Sezione di Pisa	
Servers multicore per il calcolo scientifico e l'analisi dati Strumentazione 1 Server SuperMicro 64 cores 1 Server HP ProLiant 24 cores 1 Server ShMem HP DL580 1 Server Shmem Dell R730 Dati, prodotti, servizi fruibili OS Linux Ubuntu, OS Linux CentOS Applicativi e librerie di calcolo scientifico	

Storage Array + SAN (nuovo)	Anno installazione: 2015 Anno ultimo aggiornamento: 2017
Categorizzazione: Infrastrutture informatiche e Calcolo scientifico Sistemi di calcolo Sezione di Bologna	
Storage array per dati e relativa SAN Strumentazione Equallogic PS6200 Infortrand DS1024 powerconnect 8132 powerconnect 4032	

Storage Array + SAN (Vecchio)	Anno installazione: 2012 Anno ultimo aggiornamento: 2018
Categorizzazione: Infrastrutture informatiche e Calcolo scientifico Sistemi di calcolo Sezione di Bologna	
Storage array per dati e relativa SAN Strumentazione Equallogic PS6510 - 1 Equallogic PS6100 - 1 Equallogic PS4110 - 1 Powerconnect Switch 6224 - 2	

Laboratori Analitici	Anno installazione: n.d. Anno ultimo aggiornamento: n.d.
<p>Categorizzazione: Laboratori Laboratori Analitici e Sperimentali Laboratorio di petrologia e vulcanologia</p>	
<p>I laboratori dell'Osservatorio Etneo di Catania permettono la definizione di un ampio spettro di parametri al fine di monitorare l'evoluzione dell'attività vulcanica durante le crisi eruttive e per fornire dati in progetti scientifici. Nei laboratori analitici: si preparano i campioni in sezioni e inglobati per analisi al microscopio elettronico-EDS, in polveri e in perle per analisi alla Fluorescenza ai raggi X; si determina la LOI (contenuto d'acqua); si effettuano analisi degli elementi maggiori e di alcuni elementi in traccia nella roccia totale con la Fluorescenza a Raggi X, nei vetri della pasta di fondo e nei minerali con il Microscopio Elettronico a Scansione EDS; lo studio petrografico e lo studio della morfologia dei prodotti fini al microscopio elettronico a scansione.</p> <p>Strumentazione Frantoio a ganasce di tungsteno Retsch, 1 Mulino a dischi vibranti, 1 Pressa per campioni Enerpac, 1 Bilancia, 3 perlatrice, 1 crogioli, 3 piattini, 3 Cappa, 2 pesiera con custodia e pinze, 1 armadio infiammabili, 1 armadio acidi/base, 1 muffola, 1 microscopio elettronico Leo 1430 con microanalisi Eds INCA energy 300, 1 dewar per azoto da 180l, 1 Fluorescenza ai raggi X Rigaku <primus II, 1 Centralina, 1 essiccatore elettrico, 1 essiccatori verticali, 2 ICP_ms Nexion 300, 1 armadio per bombola di elio, 1 Metallizzatore Emitech k950, 1 Stereomicroscopio Zeiss, 1</p> <p>Dati, prodotti, servizi fruibili Analisi chimiche delle rocce totali (maggiori e tracce) Analisi dei vetri della pasta di fondo Analisi dei minerali Analisi morfoscopiche Analisi petrografiche</p> <p>Uso Centri Centro di Pericolosità Vulcanica - CPV</p>	

Laboratori Analitici Sezione di Pisa	Anno installazione: 2001 Anno ultimo aggiornamento: 2019
<p>Categorizzazione: Laboratori Laboratori Analitici e Sperimentali Laboratorio di Vulcanologia e Climatologia</p>	
<p>Include: Laboratorio di Petrologia e Vulcanologia Laboratorio di Micropaleontologia Laboratorio di Paleoclima Laboratorio di Geomorfologia e Modellazione 3D</p> <p>Queste infrastrutture di ricerca includono un insieme di strumenti e laboratori finalizzati a:</p> <p>1. Studi di petrologia e vulcanologia: preparazione delle rocce per l'analisi petrografica, tessiturale e composizionale; analisi granulometriche e dei componenti e proprietà fisiche dei clasti (vescicolarità e densità); analisi tessiturali delle rocce e composizione di minerali e vetri; analisi morfologiche delle particelle vulcaniche; esperimenti ad alta temperatura e pressione atmosferica. Questi studi vengono condotti tramite l'utilizzo di un laboratorio di sedimentologia; laboratorio di microscopia ottica ed elettronica (SEM+EDS+CL) fornace verticale tubolare.</p> <p>2. Studi paleoclimatici e micropaleontologici: micromilling machine per campionamento ad alta risoluzione di rocce e speleotemi per analisi isotopiche e radiometriche; preparazione di campioni di roccia per lo studio dei Nannofossili Calcarei, per studi di biostratigrafia e paleoclimatologia.</p> <p>3. ricostruzione di modelli 3D mediante l'utilizzo di tecnologie locali o da remoto attive e passive. I laboratori sono usati per progetti scientifici, monitoraggio vulcanico e ambientale ed attività formativa (tirocini formativi, tesi di laurea e dottorati di ricerca)</p> <p>Strumentazione</p> <ul style="list-style-type: none"> - 1 Microscopio Elettronico a Scansione con microanalisi EDS e metallizzatore <p>Strumenti per analisi granulometrie e preparazione campioni:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 2 microscopi ottici con sistema per acquisizione immagine - 2 microscopi ottici con sistema per acquisizione immagine - 2 stereo microscopi <p>Strumenti per preparazione campioni (taglio, inglobatura, lucidatura)</p> <ul style="list-style-type: none"> - 1 mulino in agata per polverizzazione <p>Strumenti per analisi granulometriche (setacciatura a secco e in acqua) e di densità</p> <ul style="list-style-type: none"> - 1 centrifuga - stufe <p>Petroteca con collezioni di centinaia di campioni di eruzioni recenti e storiche</p> <p>1 Fornace Tubolare</p> <p>Laboratorio di micropaleontologia:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 1 microscopio a luce trasmessa; - 1 microscopio a luce riflessa; - 1 lampada UV; - 1 lampada IR; <p>Laboratorio di Paleoclima</p> <ul style="list-style-type: none"> - 1 Micromill machine - 1 bilancia di precisione con tavolo di pesatura - elaboratore, compressore <p>Laboratorio di Geomorfologia e Modellazione 3D</p> <ul style="list-style-type: none"> - 1 DRONE Esacottero F550 - GPS differenziale - Sistemi di acquisizione video-fotografici <p>Dichiarato nel censimento dati No</p>	

Licenza Creative Commons

Nessuna

Uso Centri

Centro di Pericolosità Vulcanica - CPV

Laboratori geochimici mobili e sistemi osservativi da campo	Anno installazione: n.d. Anno ultimo aggiornamento: n.d.
Categorizzazione: Laboratori Laboratori Analitici e Sperimentali Laboratori Geochimici Mobili	
<p>Le attrezzature da campo consistono in una serie di strumentazioni portatili per le misure in-situ dei principali parametri geochimici e per l'acquisizione di dati topografici ed immagini. Esse comprendono stazioni portatili per la misura del flusso di gas dai suoli e dai plume vulcanici, strumenti per la misura della concentrazione di gas in atmosfera ed analizzatori di rapporti isotopici.</p> <p>Strumentazione Sistemi per la misura di flussi di gas dai suoli Sistemi Multigas per la misura di flussi di gas dal plume Drone con camera visibile Termocoppie Micro GC Analizzatori isotopici (CO₂ e CH₄) Camere termiche LIDAR GPS Sonde multiparametriche</p> <p>Dati, prodotti, servizi fruibili I dati prodotti con queste strumentazioni sono complementari a quelli ottenuti dai campioni analizzati in laboratorio e trovano applicazione nello studio dei sistemi vulcanici attivi, delle zone sismo genetiche e nelle ricerche in campo idrogeologico ed ambientale.</p> <p>Dichiarato nel censimento dati No</p> <p>Licenza Creative Commons Nessuna</p> <p>Uso Centri Centro di Pericolosità Vulcanica - CPV</p>	

Laboratorio Alte Pressioni Alte Temperature di Geofisica e Vulcanologia sperimentali	Anno installazione: 2002 Anno ultimo aggiornamento: 2018
Categorizzazione: Laboratori Laboratori Analitici e Sperimentali Laboratorio HPHT di Geofisica e Vulcanologia sperimentali	
<p>Laboratorio nato nel 2002, è suddiviso in 3 settori: sperimentale, analogico e analitico. Parco strumentale composto da 12 impianti ad alto contenuto tecnologico acquisiti su fondi di progetto nazionali ed europei. Si effettuano studi in: Fisica delle rocce, Petrologia sperimentale, Reologia, Vulcanologia sperimentale, Meccanica dei terremoti. Accessibile in ambito di collaborazioni scientifiche. Per la parte analitica è previsto l'accesso anche a pagamento.</p>	
<p>Strumentazione</p> <ul style="list-style-type: none"> Superpressa, 1, 2003 MULTIANVIL Piston cylinder, 1, 2003 Quick press, 1, 2011 cella bi-triassiale, 1, 2014 Rotary, 1, 2010 Pressa uniassiale, 1, 2007 Microsonda elettronica, 1, 2006 Microscopio Elettronico, 1, 2006 Picnometro a elio, 1, 2008 Permeametro, 1, 2009 Reometro, 1, 2009 Preparazione campioni, 5, 2010 Forno verticale, 1, 2008 Forno a bassa temperatura, 1, 2015 Forno ad alta temperatura, 1, 2008 Jet burster, 1, 2016 Microfoni, 2, 2014 Telecamere 4K, 2, 2015 Telecamera ad alta velocità, 1, 2016 Telecamera ad alta velocità, 1, 2015 Telecamera termica ad alta velocità, 1, 2010 Telecamera ad alta velocità, 1, 2009 Telecamera ad alta velocità, 1, 2010 Time lapse camera, 1, 2017 set di setacci, 1, 2004 Laser, 1, 2008 Microscopi, 4, 2015 Telemetro binoculare, 1, 2016 analizzatore d'impedenza, 1, 2003 sistema di misura Vp/Vs e AE, 1, 2008 sistema di acquisizione emissioni acustiche in continuo, 1, 2016 spettrometro di massa, 1, 2013 pompe di pressurizzazione fluidi, 1, 2018 impianti infrastrutturali, 1 	
<p>Dati, prodotti, servizi fruibili</p> <p>Dati sulle proprietà chimiche fisiche di rocce e magmi. Modelli sperimentali in campo sismologico e vulcanologico. Caratterizzazione di geomateriali. Accesso alle infrastrutture in ambito di collaborazioni scientifiche. Attività di formazione (lauree e Dottorati). Servizio per utenze esterne a pagamento per il settore analitico. Servizio di Trans National Access in fase di test.</p> <p>Dichiarato nel censimento dati Sì</p>	



Licenza Creative Commons

CC BY-NC 4.0

Uso Centri

Centro di Pericolosità Vulcanica - CPV

Progetti che partecipano a mantenimento / sviluppo

708 NOFEAR

Laboratorio Analisi chimica dei gas	Anno installazione: 1999 Anno ultimo aggiornamento: 2014
Categorizzazione: Laboratori Laboratori Analitici e Sperimentali Gas-cromatografia	
<p>Il laboratorio di analisi chimiche dei gas effettua l'analisi quantitativa dei costituenti gassosi maggiori e minori in campioni di gas fumarolici, gas dai suoli, gas gorgoglianti in acqua, gas atmosferici e gas disciolti in fase acquosa mediante gas cromatografici con differenti tipologie di colonne e gas carrier.</p> <p>I dati prodotti sono fondamentali per lo studio dei sistemi vulcanici attivi, delle zone sismogenetiche, per le ricerche in campo idrogeologico ed ambientale e sono parte essenziale delle attività istituzionali di monitoraggio geochimico delle aree vulcaniche.</p> <p>Nel laboratorio vengono inoltre messe a punto nuove metodologie analitiche anche in collaborazione con le ditte produttrici delle strumentazioni.</p> <p>Strumentazione 2 GC Agilent 7890B GC PE Clarus 500 GC Shimadzu GC 2010 microGC Varian CP4900 2 Generatore di idrogeno + 1 Generatore Aria UP</p> <p>Dati, prodotti, servizi fruibili Il laboratorio di analisi chimiche dei gas fornisce il supporto analitico a numerosi progetti di ricerca afferenti alle tre strutture (Vulcani, Terremoti ed Ambiente), effettuando ogni anno circa 500 determinazioni su campioni che provengono dalle varie Sezioni dell'Ente.</p> <p>Oltre ai progetti di ricerca, i laboratori geochimici svolgono attività istituzionali relative al monitoraggio geochimico delle aree vulcaniche attive di tutte le Sezioni analizzando circa 1000 campioni ogni anno.</p> <p>Dichiarato nel censimento dati No</p> <p>Licenza Creative Commons Nessuna</p>	

Laboratorio degli Isotopi Radiogenici	Anno installazione: 2001 Anno ultimo aggiornamento: 2014
<p>Categorizzazione: Laboratori Laboratori Analitici e Sperimentali Isotopi radiogenici</p>	
<p>Il laboratorio degli isotopi radiogenici è costituito 1. dal laboratorio di chimica fine in cui vengono effettuate la dissoluzione dei campioni di diversa matrice geologica e l'estrazione, mediante tecniche di cromatografia su colonna, degli elementi di cui è necessario analizzare la composizione isotopica; 2. dal laboratorio di spettrometria di massa, dotato di uno spettrometro di massa che consente di effettuare misure della composizione isotopica (Sr, Nd, Li) di materiale geologico, manufatti e materiale umano, per studi vulcanologici, geochimici, ambientali, archeometrici e di mobilità umana; 3. dal laboratorio di microanalisi isotopica che è dotato di un microperforatore che permette l'estrazione di piccolissime quantità di materiale dai campioni geologici per effettuare analisi isotopiche.</p>	
<p>Strumentazione Spettrometro di massa ThermoFisher, 1. Software patch 3.2.1.15, Triton MicroMill™ della New Wave™, 1. Software della New Wave A questi strumenti vanno aggiunti tutti gli arredi e il materiale da laboratorio indispensabili alla dissoluzione dei campioni per analisi isotopiche (incluse cappe chimiche e a flusso laminare, centrifuga, bilancia di precisione, piastre riscaldanti, colonne per la separazione cromatografica, sistemi di purificazione dell'acqua Elix e Milli Q, attivatori, standard, indicatori di viraggio, crogioli in teflon, resine per separazione cromatografica, deumidificatore, pipette etc) e gli strumenti necessari alla preparazione dei campioni per analisi isotopiche (degasatore, saldatore per filamenti, potenziometro per caricare i campioni, chiller, pirometro, computer etc).</p>	
<p>Dati, prodotti, servizi fruibili Determinazione di rapporti isotopici di Sr, Nd, Li</p>	
<p>Progetti che partecipano a mantenimento / sviluppo FISR - Italia centrale "Centro di studio e monitoraggio dei rischi naturali dell'Italia centrale" Brains two Island Progetto Prin, Future</p>	

Laboratorio di Aerogeofisica	Anno installazione: 2006 Anno ultimo aggiornamento: 2012
<p>Categorizzazione: Laboratori Laboratori per Studi Ambientali Aerogeofisica</p>	
<p>Il Laboratorio di Aerogeofisica comprende al suo interno una varietà di strumentazione multiparametrica atta ad essere installata su velivoli, prevalentemente elicotteri, per caratterizzare il territorio da un punto di vista multidisciplinare, dalla superficie fino in profondità, acquisendo dati in maniera modulare. Il Laboratorio inoltre sviluppa l'interfacciamento della sensoristica di misura con la strumentazione di bordo dei velivoli impiegati nella attività osservative. Il laboratorio è impegnato, tra l'altro, in sinergia con organizzazioni internazionali delle Nazioni Unite, nella attività delle ispezioni (On-site Inspections, OSI) previste per il controllo degli esperimenti nucleari, nell'ambito generale della non-proliferazione, disarmo e sicurezza internazionale, così come previsto dalla L. 197/2003.</p> <p>Strumentazione Magnetometri aerotrasportati Spettrometro gamma NaI 16l aerotrasportato Multicam 12 Mpx Sistema di acquisizione multiparametrico Strumentazione elettronica da banco Fresa a Controllo numerico Tornio Stampante 3D Sistemi di sviluppo per realtà aumentata Gestione e sviluppo SAPR Gravimetro AIR/SEA GPS Flotta di SAPR</p> <p>Dati, prodotti, servizi fruibili Dati multiparametrici per mitigazione rischi naturali (sismico, vulcanico, sicurezza nazionale) e ambientali</p>	

Laboratorio di analisi chimica delle acque	Anno installazione: 1999 Anno ultimo aggiornamento: 2015
<p>Categorizzazione: Laboratori Laboratori Analitici e Sperimentali Cromatografia in fase liquida</p>	
<p>Il laboratorio effettua prevalentemente l'analisi quantitativa dei principali costituenti inorganici disciolti in matrici acquose e delle specie acide in gas fumarolici mediante cromatografici ionici di ultima generazione e titolatori automatici. Nello stesso laboratorio vengono preparati i campioni da sottoporre ad analisi chimiche ed isotopiche, si effettuano misure conduttimetriche e potenziometriche, tarature di sensori, determinazioni elementari di C, N, H, O, S. in composti organici e inorganici e determinazioni di Mercurio in soluzioni acquose. I dati prodotti sono fondamentali per lo studio dei sistemi vulcanici attivi, delle zone sismogenetiche, per le ricerche in campo idrogeologico ed ambientale e sono parte essenziale delle attività istituzionali di monitoraggio geochimico delle aree vulcaniche. Nel laboratorio vengono inoltre messe a punto nuove metodologie analitiche anche in collaborazione con le ditte produttrici delle strumentazioni</p> <p>Strumentazione 2 Cromatografici ionici Thermo Scientific Dionex ICS-5000+ 2 Cromatografici ionici Dionex ICS-1100 2 Cromatografici ionici Dionex DX120 Titolatore METTLER TOLEDO G20 Analizzatore Elementare Elementar Analizzatore di mercurio Spettrofotometro UV Shimatzu Produttore acqua Millipore-Essiccatore- Linea da vuoto</p> <p>Dati, prodotti, servizi fruibili Il laboratorio di analisi chimica delle acque fornisce il supporto analitico a numerosi progetti di ricerca afferenti alle tre strutture (Vulcani, Terremoti ed Ambiente), effettuando ogni anno circa 1000 determinazioni su campioni che provengono dalle varie Sezioni dell'Ente.</p> <p>Dichiarato nel censimento dati No</p> <p>Licenza Creative Commons Nessuna</p> <p>Uso Centri Centro di Pericolosità Vulcanica - CPV</p> <p>Progetti che partecipano a mantenimento / sviluppo DAR Regione Siciliana</p>	

Laboratorio di Cartografia	Anno installazione: 2001 Anno ultimo aggiornamento: 2017
Categorizzazione: Laboratori Laboratori di Geologia e Geodesia Laboratorio di Cartografia	
<p>Le attività del Laboratorio di cartografia consistono: 1) nella realizzazione della mappa di colate laviche e di depositi piroclastici e vulcanoclastici; 2) nell'attuazione ed elaborazione di modelli digitali della superficie (DEM) al fine di aggiornare la topografia dell'area sommitale dell'Etna e di individuare eventuali aree di debolezza possibile causa di collasso di fianco; 3) nel calcolo dei parametri vulcanologici delle eruzioni in atto e di quelle passate (area e volume di un campo lavico, tasso effusivo); 4) nella gestione del geoportale di sezione interno (http://sowebserver/GeoPortale/index.php) ed esterno (http://geodb.ct.ingv.it/geoportale/) nonché il geoportale del DPC (per quanto riguarda l'attività effusiva dell'Etna), strumenti utili per catalogare e divulgare le informazioni geologiche. Dal 2017 il laboratorio si avvale dei DRONI e di software di fotogrammetria per realizzare ortofoto e mappe di depositi di origine vulcanica e faglie e per l'aggiornamento del DEM di aree limitate.</p>	
<p>Strumentazione Work Station HP Z 320, 1 Monitor Philips Crystal Clear, 1 Plotter HP designJET Z2100 -44", 1 Leica disto D8, 1 NETGEAR REDY NAS, 1 LEICA ZENO 10, 2 LICENZA ZENO OFFICE ON ARCGIS, 2 GPS MAP 276 CX, 1 Phantom 3 PRO, 2 Phantom 4 PRO, 1 AEROMAPPER X5, 1 FOXTECH KRAKEN 130, 1 Sony Alpha 6000, 1 NB ASUS N751JX, 1 PIX 4D MAPPER, 1 AgiSoft PHOTOSCAN, 1</p>	
<p>Dati, prodotti, servizi fruibili mappe di colate laviche e di depositi piroclastici e vulcanoclastici; elaborazione di modelli digitali della superficie (DEM) area e volume di un campo lavico, tasso effusivo delle eruzioni in atto e di quelle passate mappe faglie attive gestione geoportale</p>	
<p>Uso Centri Centro di Pericolosità Vulcanica - CPV</p>	
<p>Progetti che partecipano a mantenimento / sviluppo allegato A DPC-INGV 2019</p>	

Laboratorio di Diffrazione a Raggi X	Anno installazione: 2013 Anno ultimo aggiornamento: 2019
<p>Categorizzazione: Laboratori Laboratori di Geologia e Geodesia Laboratorio di Geologia e Sedimentologia</p>	
<p>Laboratorio dedicato all'analisi mineralogica su campioni di roccia polverizzata o tal quale, mediante diffrazione a Raggi X.</p> <p>Strumentazione N°1 Diffratometro X Pert Pro _ Panalytical; N°1 Camera HTK1200N; N°1 Cambiacampioni automatico a 15 posizioni e N°15 relativi portacampioni; N°1 Stage per campioni massivi; N°1 X'Pert HighScore Plus (software); N°1 Data collector (software); N°1 Data viewer (software).</p> <p>Dati, prodotti, servizi fruibili Diffratogrammi la cui interpretazione consente di definire la composizione mineralogica qualitativa e quantitativa dei campioni.</p> <p>Uso Centri Centro di Pericolosità Vulcanica - CPV</p>	

Laboratorio di geochimica ambientale	Anno installazione: 2019 Anno ultimo aggiornamento: 2019
<p>Categorizzazione: Laboratori Laboratori Analitici e Sperimentali Laboratorio geochimica dei fluidi</p>	
<p>Il laboratorio ospita strumentazione fissa e portatile per l'analisi di parametri chimico-fisici di acque e gas.</p> <p>Strumentazione Picarro (proprietà di INGV-OV, distaccato temporaneamente presso INGV-Bo), 1 Sonda di CO₂ disciolta portatile, 1 Camera termica FLIR, 1 pH-Eh metro portatile, 1 Termocoppia, 1</p> <p>Dati, prodotti, servizi fruibili Composizione chimica di gas (CO₂, CH₄, SO₂, H₂S, H₂) ed isotopi del carbonio in CO₂ e CH₄. Anidride carbonica disciolta.</p> <p>Dichiarato nel censimento dati No</p> <p>Licenza Creative Commons Nessuna</p> <p>Uso Centri Centro di Pericolosità Vulcanica - CPV</p> <p>Progetti che partecipano a mantenimento / sviluppo Continuous volcanic gas measurements at Soufrière Hills (Montserrat, Antilles) (0896.010) FISR 2016 CALAPA (0865.014) Accordo RER-INGV per realizzazione di cartografia tematica (0958-10)</p>	

Laboratorio di Geochimica dei Fluidi	Anno installazione: 1999 Anno ultimo aggiornamento: 2018
<p>Categorizzazione: Laboratori Laboratori Analitici e Sperimentali Laboratorio geochimica dei fluidi</p>	
<p>Laboratorio dotato di strumentazione sia per la determinazione dei costituenti chimici principali presenti nelle acque naturali (superficiali, sotterranee o marine) e nei sistemi idrotermali, sia per la determinazione dei costituenti gassosi tramite analisi della concentrazione dei gas secchi e disciolti in acqua e misure di flusso di esalazione; in modalità discreta o in continuo. Sviluppo, test e calibrazione di sensori di gas con ausilio di una standard gassosi.</p> <p>Strumentazione Cromatografo ionico, 2 Gascromatografo, 2 Cromatografo a ECD, 1 Desorbitore, 1 Cappa, 1 Bidistillatore, 1 flussimetro completo di camera d'accumulo, 3 Rilevatore multigas Draeger, 2 methane analyzer Gazomat, 2 isotopic gas analyzer, 1 Laboratorio mobile, 1 Radon DurrIDGE RAD7, 1</p> <p>Dati, prodotti, servizi fruibili Misure di concentrazione e isotopiche di specie gassose (fase secca o disciolta in acqua), misure degli elementi chimici principali in acqua; elaborazione statistica e grafica dei dati ottenuti; calibrazione e verifica della strumentazione per la misura della concentrazione di gas.</p> <p>Dichiarato nel censimento dati Sì</p> <p>Licenza Creative Commons Nessuna</p> <p>Progetti che partecipano a mantenimento / sviluppo 868 LIFE-RESPIRE; 650 LUSILAB</p>	

Laboratorio di Geologia e Geotecnologie	Anno installazione: 2014 Anno ultimo aggiornamento: 2018
<p>Categorizzazione: Laboratori Laboratori di Geologia e Geodesia Laboratorio per le Geotecnologie</p>	
<p>Mantenimento, gestione e sviluppo del Parco Strumentale per la Caratterizzazione di Siti ad Alta Risoluzione (settore geologia, geomorfologia e topografia), e dei Laboratori Cartografia e Foto Aeree, Stratigrafia e Preparazione campioni, Topografia Digitale ad alta risoluzione, nonché dell'infrastruttura d'emergenza EMERGEO (http://emergeo.ingv.it/).</p> <p>Strumentazione PC1 - Dell Alienware Aurora, 1 PC2 - Dell T7810, 1 PC - Immagini aeree 3D, 1 Schermo 4K, 1 Storage (HD esterni vari), 3 NAS Synology, 1 "Software LASTools (elaborazione dati LiDAR)", 1 "Software Agisoft Photoscan Pro (elaborazione dati fotogrammetrici)", 1 Software StereoTools - Menci, 1 "Software Globe Claritas (elaborazione dati sismici)", 1 "Fotocamera Nikon D750 con ottica 24-120 + accessori", 1 Ottica Nikkor 24mm, 1 Fotocamera Nikon D5300, 1 Fotocamera Sony a5100, 1 Helikite, 1 Smarthphone Samsung Note, 4 Smarthphone Samsung Note 4, 2 Samsung Tab 2, 4 Radio PMR446 LPD433, 2 GPS Garmin Etrex 20, 2 Bussola rilevamento geologico, 1 Binocolo Nikon Aculon T11 8- 24x25, 1 Pannello Solare portatile, 1 Filtro Ceramico Acqua, 1 Livella canocchiale analogica, 1 X-Gloo Kougar2 Niviuk, 1 FLY Product motore piu accessori, 1 Carotatore a motore, 1 Carotatore a mano, 1 Frigo a pozzetto, 1 Bagno a Ultrasuoni, 1 Tavola Vibrante, 1 Beckers, 30 Setacci diam 200 mm, 9 Setacci diam 100 mm, 5 Microsplitter, 1 Saldatrice a caldo, 1 "Teodolite elettronico (total station) Leica Wild TC1610", 1 GPS DIFFERENZIALE Leica GX1230 GG, 1 Lumireader, 1 PC HP 400 G2 per Lumireader, 1 Contatore Geiger Gamma Scout, 1 Igrometro Fieldscout TDR 100, 1 Stereoscopio Wild Aviopret APT2 Leica, 1 Stereoscopio da tavolo ST4 Leica, 1 Stereoscopio da tavolo in metallo STE-2039-2X Alemanno Instruments, 1 Stereoscopio portatile STE-GEO-2X Alemanno Instruments, 1 Fotografie aeree cartacee e digitali, 10000</p>	

Volo stereoscopico eseguito con camera digitale, 500

Dati, prodotti, servizi fruibili

- 1) Dati geologici, stratigrafici, petrografici, geomorfologici, topografici, tettonici
- 2) Sviluppo di nuove geotecnologie per l'acquisizione, analisi ed elaborazione dei dati

Dichiarato nel censimento dati

Si

Licenza Creative Commons

Nessuna

Laboratorio di Geologia e Sedimentologia Osservatorio Vesuviano	Anno installazione: 1999 Anno ultimo aggiornamento: 2017
Categorizzazione: Laboratori Laboratori di Geologia e Geodesia Laboratorio di Geologia e Sedimentologia	
<p>Il Laboratorio di preparazione campioni è il laboratorio in cui vengono analizzati campioni di prodotti di eruzioni vulcaniche (in prevalenza lave, pomici e ceneri). In funzione delle analisi da effettuare, i campioni vengono puliti, asciugati, eventualmente frantumati e polverizzati. dai campioni frantumati e dalle polveri vengono separate le varie componenti vetrose e minerali. Su alcuni campioni vengono effettuate analisi granulometriche, di densità, sia in toto che sui frammenti.</p> <p>Strumentazione Il laboratorio comprende i seguenti apparecchi e macchinari Separatore Magnetico Frantoio a ganasce Setacciatrice vibrante completo di set setacci per anali a secco e ad umido Mulino colloidale Stufa di essiccamento campioni Mortaio in acciaio inox Lavatrice ad ultrasuoni Quartatore Tavolino riscaldante deionizzatore acqua demineralizzatore acqua ad osmosi Piastra inox per rottura campioni Aspirapolvere con braccio</p> <p>Dati, prodotti, servizi fruibili preparazione ed analisi di campioni di roccia e sedimenti</p> <p>Uso Centri Centro di Pericolosità Vulcanica - CPV</p>	

Laboratorio di Geomatica	Anno installazione: 2003 Anno ultimo aggiornamento: 2018
Categorizzazione: Laboratori Laboratori di Geologia e Geodesia Laboratorio di Geomatica	
<p>Il Laboratorio di Geomatica si occupa dell'acquisizione, archiviazione, elaborazione, analisi e rappresentazione di dati territoriali geologici, geofisici e antropici sia satellitari che di rilievi sul campo, in particolare inerenti a rischi naturali, utilizzando strumenti GIS e di Image Processing.</p> <p>Strumentazione n. 1 Plotter HP DesignJet T730, formato A0 n. 1 Server HP ProLiant DL360 G7 n. 1 Notebook ASUS ROG GL552VW-CN313T n. 2 Workstation HP Pavillion HPE</p> <p>Dati, prodotti, servizi fruibili Elaborazioni tematiche geofisiche, geologiche, vulcanologiche e di pericolosità per esigenze di ricerca e sorveglianza. DTM ad alta risoluzione spaziale.</p>	

Laboratorio di meccanica	Anno installazione: 1999 Anno ultimo aggiornamento: 2013
<p>Categorizzazione: Laboratori Laboratori Sviluppo Tecnologico Laboratorio di Meccanica</p>	
<p>Il laboratorio di meccanica della sezione di Palermo è in grado di fornire un supporto tecnico e tecnologico ai laboratori geochimici, alle reti di monitoraggio geochimico, alle strumentazioni portatili ed alle attività di campagna mediante la progettazione e la realizzazione, il test e lo sviluppo di innovativi sistemi meccanici. È dotato di varie tipologie di macchine utensili Lavora in sinergia con il laboratorio di Elettronica.</p> <p>Strumentazione Fresatrice verticale Tornio parallelo automatico Segatrice a nastro per metalli Segatrice a disco da tavolo per legno Tranciatrice ad angolo variabile Cesoia Oleodinamica per lamiera Pressa-Piegatrice per lamiera Levigatrice a disco e nastro Marpol tipo 343 Affilatrice per utensili Molatrice doppia disco/spazzola metallica Sabbiatrice Gruppo di saldatura ossiacetilenica Saldatrice ad atmosfera controllata per saldatura TIG Posizionatore a tavola Saldatrice Filo continuo mig/mag Puntatrice per saldatura a resistenza Trapano a colonna Seer Mac tipo Rag 20-22 Trapano radiale tipo IT 40-900S Gianni Bonza Compressore aria Ceccato CSA 10 bar Rotolatrice motorizzata Hillus 286 mot Fresatrice verticale ITAMA FV 20 VS</p> <p>Dati, prodotti, servizi fruibili Lavorazioni meccaniche su materiali metallici e non metallici e lavorazioni di carpenteria meccanica. Sistemi di saldatura, sistemi di test per strumentazioni da vuoto e di una vasta gamma di strumenti portatili per l'esecuzione di diverse lavorazioni sul campo.</p> <p>Dichiarato nel censimento dati No</p> <p>Licenza Creative Commons Nessuna</p> <p>Uso Centri Centro di Pericolosità Vulcanica - CPV</p>	

Laboratorio di Microscopia Elettronica e microsonda elettronica – EDS-BSEM	Anno installazione: 2015 Anno ultimo aggiornamento:
Categorizzazione: Laboratori Laboratori Analitici e Sperimentali Microscopia Elettronica	
<p>Il microscopio FESEM è utilizzato per osservare campioni inorganici a differenti ingrandimenti ed alte risoluzioni e analizzarne la composizione. Nel laboratorio si indagano paragenesi mineralogica, cristallinità, tessitura e composizione chimica di campioni. Le applicazioni sono concentrate allo studio e alla definizione della dinamica dei magmi nelle fasi pre, sin- e post-eruttive, dei sistemi geotermici, e delle alterazioni idrotermali in aree vulcaniche con degassamento quiescente.</p> <p>Strumentazione: Microscopio elettronico a scansione Field Emission Scanning Electron Microscope SIGMA della ZEISS dotato di camera di alloggio campioni a capienza maggiorata (50mmq) ed equipaggiato con un sistema di microanalisi XMAN della Oxford Instrument Chiller di raffreddamento UPS per la stabilizzazione della corrente elettrica Metallizzatore ad alta risoluzione in cromo e carbone per la preparazione del campione modello QUORUM Q150TES, Sistema di vuoto con pompa rotativa oil-free, pompa rotativa, pompa turbomolecolare e compressore Interfacce di controllo PC tramite joystick, mouse e tastiere e gestione mediante i softwares SMARTSEM, AZTEC e INCA, Programma Oxford per l'acquisizione delle composizioni</p> <p>Il laboratorio richiede un sistema di condizionamento dedicato per mantenere stabili umidità e temperatura.</p> <p>Dati, prodotti, servizi fruibili Dati: immagini, spettri composizionali qualitativi, composizioni percentuali quantitative, distribuzione areale del contenuto relativo degli elementi su matrici solide Prodotti: (i) Osservazioni morfoscopiche di campioni litoidi ad alta risoluzione fino a scale nanometriche; ii) Indagini tessiturali di rocce o loro costituenti in sezione sottile o grani selezionati, (iii) Analisi composizionali in EDS di campioni tal quali e sezionati.</p>	

Laboratorio di Misure Geofisica Applicata	Anno installazione: 1999 Anno ultimo aggiornamento: 2018
<p>Categorizzazione: Laboratori Laboratori per Studi Ambientali Monitoraggio ambientale</p>	
<p>Laboratorio con strumentazione per l'esplorazione geofisica del sottosuolo in campo archeologico, ambientale e per lo studio del territorio. Il Laboratorio di misure di geofisica applicata si occupa dello sviluppo, mantenimento e implementazione della strumentazione geofisica per lo studio del sottosuolo. Cura gli aspetti legati all'ottimizzazione delle misure e dei sistemi di acquisizione dati. Svolge sperimentazioni sull'integrazione tra misure geofisiche differenti per aumentare il potere risolutivo delle osservazioni stesse. I principali ambiti di applicazione riguardano ambiente, archeologia e territorio.</p>	
<p>Strumentazione Strumentazione elettromagnetica nel dominio del tempo - Protem Geonics + 2 trasmettitori, 2 antenne riceventi e 2 km di bobine di trasmissione Strumentazione elettromagnetica nel dominio della frequenza - GSSI Profiler EMP400 Magnetometro scalare a pompaggio ottico - Geometrics G-858 Doppio gradiometro vettoriale - Bartington GRAD 601 Georesistivimetro capacitivo - Geometrics OhmMapper Metal detector GARRET GTI 2500 Con piastre di profondità Georesistivimetro IRIS Instruments - Syscal R2 a 64 elettrodi, Convertitore AC/DC da 1200 W e DC/DC da 800 W e cavi passo 2 m, 5 m, 10 m IDS Hi-Mod Con antenna da 200 MHz e carrello Antenne georadar: 100 MHz, 400 MHz, 900 MHz, 1500 MHz Gruppo elettrogeno Honda FM PN37-MH 2.5 kW no inverter Gruppo elettrogeno Honda EU 20i 2kW inverter Fotocamera Infrarosso TermiCo - FLUKE TiR Sistema GNSS NAVCoM SF- 2110M Sistema GNSS STONEX modello S900 GARMIN GPS MAP 62SC MIDLAND G9 ricetrasmittenti</p>	
<p>Dati, prodotti, servizi fruibili Dati geofisici di tomografia elettrica, elettromagnetici e magnetici, rilevati durante le prospezioni in campagna. Disponibili anche modelli geofisici da essi derivati. Dati disponibili su richiesta. Servizi alle autorità di polizia giudiziaria, alle Soprintendenze ai Beni Culturali, agli enti pubblici, nell'ambito di convenzioni e di accordi di collaborazione scientifica anche con istituti di ricerca internazionali.</p>	
<p>Dichiarato nel censimento dati Sì</p>	
<p>Licenza Creative Commons CC BY-NC-ND 4.0</p>	
<p>Progetti che partecipano a mantenimento / sviluppo Contributo al progetto FISR 2016 (task 1). Convenzione con l'Università di Roma "La Sapienza" - Convenzione con la soprintendenza ai beni culturali dell'Etruria meridionale - Accordo di collaborazione col commissario straordinario alle bonifiche sottoposto all'infrazione europea:</p>	

Laboratorio di paleomagnetismo	Anno installazione: 1999 Anno ultimo aggiornamento: 2019
Categorizzazione: Laboratori Laboratori Analitici e Sperimentali Laboratorio paleomagnetismo	
<p>Laboratorio attivo nel settore del paleomagnetismo e del magnetismo ambientale, dove vengono svolte ricerche e progetti scientifici nei settori della tettonica, della magnetostratigrafia, dei vulcani e dello studio dell'inquinamento atmosferico.</p> <p>Il Laboratorio di Paleomagnetismo è un'infrastruttura attiva in molteplici linee di ricerca afferenti ai tre Dipartimenti, essendo i dati paleomagnetici applicabili a tematiche geomagnetiche, geodinamiche, vulcaniche, stratigrafiche e ambientali. Il laboratorio è infrastruttura europea di riferimento nell'ambito del programma EPOS, e vanta molteplici collaborazioni nell'ambito di progetti scientifici nazionali e internazionali. Il laboratorio è ospitato in una stanza schermata che garantisce un ambiente protetto dai campi magnetici statici (quali, ad esempio, il campo magnetico terrestre), ed è dotato di un ricco e complesso corredo strumentale, di cui vengono curati lo sviluppo tecnologico e la manutenzione.</p> <p>Strumentazione Magnetometri a superConduzione 7551.65UC e 755-4K SRM Smagnetizzatore AF AGICo LDA-3A, Con magnetizzatore anisteretiCo AMU-1A Magnetometro a gradiente alternato e a vibrazione Model 2900-AGM/ Model 3900-VSM Princeton Smagnetizzatori termici Pyrox (parzialmente autorealizzato), ASC TD48 (double chamber) e ASC TD48 (camera singola) Con bobina per TRM Magnetizzatore a impulsi 2G Stanza schermata Lodestar Magnetics Magnetometri spinner JR-5, JR-6A Misuratori di suscettività KLY-3S, MFK1-FA, KLY5 Cella Frigorifera Attrezzatura di campagna per campionamento Altra strumentazione e accessori</p> <p>Dati, prodotti, servizi fruibili Dati scientifici (paleomagnetismo e geodinamica, magnetostratigrafia, suscettività magnetica, paleointensità) distribuiti e catalogati secondo le modalità concordate nell'infrastruttura europea EPOS. TNA (Trans National Access): mobilità dei ricercatori europei.</p> <p>Dichiarato nel censimento dati Sì</p> <p>Licenza Creative Commons CC BY-NC 4.0</p> <p>Progetti che partecipano a mantenimento / sviluppo EPOS</p>	

Laboratorio di prospezioni geofisiche	Anno installazione: 2005 Anno ultimo aggiornamento: 2019
Categorizzazione: Laboratori Laboratori per Studi Ambientali Monitoraggio ambientale	
<p>Il laboratorio consta di strumentazione geofisica per l'acquisizione di dati magnetici e gravimetrici a terra e a mare e di strumentazione specifica per rilievi marini, tra i quali l'imbarcazione INGV adibita a rilievi sottocosta.</p> <p>Strumentazione GPS, 1 Magnetometro Overhauser marino, 1 Magneto-gradiometro Overhauser marino, 1 Magnetometri al Cesio (comodato), 2 Gravimetri terrestri (comodato), 2 Gravimetro di fondo, 1 Gravimetro AirSea (comodato), 1 Magneto-gradiometro a protoni terrestre, 1 Barca per rilievi geofisici sottocosta, 1 Sonda multiparametrica CTD, 1 Correntometro puntuale (comodato), 1 ROV Sirio (300 m), 1 OpenRov, 1 Misuratore campi EM , 1 Misuratore suscettività KT-10, 1 Centralina meteo portatile, 1 Magnetometro protoni G66, 1 Magnetometro fluxgate FM 100B, 1 Magnetometro marino protoni G801 (comodato), 1</p> <p>Dati, prodotti, servizi fruibili Dati magnetici e gravimetrici acquisiti prevalentemente in Tirreno Meridionale (disponibili a richiesta). Utilizzo dell'imbarcazione per rilievi multiparametrici sottocosta Immagini subacquee acquisite mediante ROV</p> <p>Progetti che partecipano a mantenimento / sviluppo 830, 898, 914, 921</p>	

Laboratorio di Sedimentologia e Microscopia Ottica	Anno installazione: n.d. Anno ultimo aggiornamento: 2015
Categorizzazione: Laboratori Laboratori di Geologia e Geodesia Laboratorio di Geologia e Sedimentologia	
<p>Il laboratorio di Sedimentologia e Microscopia Ottica svolge la sua attività a servizio delle ricerche relative alla caratterizzazione sedimentologica di rocce sciolte, tra cui tefra dell'attività esplosiva dell'Etna e dello Stromboli, definizione dei relativi parametri quantitativi e statistici fisici, granulometrici e morfometrici, analisi al microscopio petrografico di sezioni sottili di rocce, e interpretazione dei risultati ottenuti ai fini delle attività di sorveglianza e monitoraggio vulcanologico. Supporta inoltre attività di divulgazione e didattica nell'ambito di manifestazioni locali. Ospita infine studenti di tirocini o tesi di università italiane ed estere.</p>	
<p>Strumentazione</p>	
<p>Bilancia Sartorius QUINTIX, 1 Mulino a vibrazione Retsch AS200 Digit, 1 CAMSIZER, 1 Forno MEMMERT basic, 1 Compressore FIAC SILENT 304, 1 Compressore FIAC COMPACT 120, 1 set di Quartatori manuale Retsch, 2 set setacci plastica (4+fondo), 1 set setacci standard INOX (24+3 fondi), 1 set setacci standard INOX (23), 1 vasca di bagni ad ultrasuoni, 2 Picnometro ad Elio ACCUPyc II 1340, 1 Stereomicroscopio Nikon, 1 Macchina fotografica Nikon Coolpix 5400, 1 Bilancia Sartorius CP2202S, 1 Bilancia Sartorius R160P, 1 Stativo con 2 lampade Starlight 1000 super Rep, 1 Contapunti Swift model G, 1 Microscopio polarizzante Nikon E600POL Eclipse, 1</p>	
<p>Dati, prodotti, servizi fruibili</p>	
<p>I dati del laboratorio vengono utilizzati per la redazione di rapporti periodici sui vulcani siciliani per scopi di sorveglianza nell'ambito della relazioni istituzionali con DPC. Vengono inoltre studiati depositi dell'attività eruttiva dei vulcani sia siciliani che di altre regioni del mondo per scopi di ricerca e didattica. I locali e quindi le strumentazioni ospitate sono fruibili e a disposizione di chi ne fa richiesta solo se non è necessaria una assistenza continua.</p>	
<p>Uso Centri</p>	
<p>Centro di Pericolosità Vulcanica - CPV</p>	

Laboratorio di Sismica a Riflessione - SismoLab-3D	Anno installazione: 2018 Anno ultimo aggiornamento: 2018
<p>Categorizzazione: Laboratori Laboratori di Geologia e Geodesia Laboratorio di Geologia e Sedimentologia</p>	
<p>Il laboratorio di sismica a riflessione "SismoLab-3D" è una infrastruttura ospitata all'interno della sezione Roma 1 dell'Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia che consente l'archiviazione, il processing, l'interpretazione di dati di sismica a riflessione e l'analisi numerica dei prodotti derivati. Il laboratorio analizza e interpreta dati geofisici di sottosuolo ed è in grado di produrre modelli 3D del sottosuolo alla scala crostale.</p> <p>Strumentazione hardware: 4 workstation dell, 2 NAS software: 3 core Move2018 (mve) 1 core Move2018 (mve) 1 core Move2018 (mve) 1 2D kinematic (mve) 1 Stress analysis (mve) 1 Fault response modelling (mve)</p> <p>Dati, prodotti, servizi fruibili linee crop raster (6) linee crop segy (6 segmenti)</p> <p>Dichiarato nel censimento dati No</p> <p>Licenza Creative Commons Nessuna</p> <p>Uso Centri Centro di Pericolosità Sismica - CPS Centro di Pericolosità Vulcanica - CPV Centro di Monitoraggio del Sottosuolo -CMS (ex Centro di Monitoraggio Industriale CMI) Centro Allerta Tsunami CAT (convenzione A DPC)</p>	

Laboratorio di Spettroscopia all'infrarosso – FT-IR	Anno installazione: 1999 Anno ultimo aggiornamento: 2015
Categorizzazione: Laboratori Laboratori Analitici e Sperimentali Spettroscopia all'infrarosso	
<p>Lo FT-IR consente l'indagine molecolare di campioni inorganici ed organici. Il laboratorio esamina depositi, efflorescenze e concrezioni in sistemi idrotermali e geotermici e inclusioni vetrose in minerali vulcanici per lo studio dei meccanismi di trasformazione chimico-fisica delle rocce, dei processi di degassamento magmatico e della struttura del sistema vulcanico, in particolare delle aree vulcaniche napoletane.</p> <p>Strumentazione: Spettrometro Nicolet 670 Nexus™ della ThermoFisher Scientific S.p.a. Microscopio Continuum™ della ThermoFisher Scientific S.p.a.. accessorio DRIFT della ThermoFisher Scientific S.p.a.. Sistema di purificazione NITROX della Domnick Hunter Compressore Cattani. PC con sistema Windows XP Interfaccia software OMNIC ESP 7.3 Micrometro analitico Mitutoyo</p> <p>Il laboratorio richiede un sistema di condizionamento dedicato per mantenere stabili umidità e temperatura.</p> <p>Dati, prodotti, servizi fruibili Dati: spettri di assorbimento e in riflessione nell'intervallo analitico ottimale 400÷4000 cm⁻¹ estendibile sino a 5000 cm⁻¹ su campioni opportunamente preparati, polverizzati o laminari; misura degli spessori micrometrici di campioni laminari (± 1µm). Prodotti: individuazione dei gruppi vibrazionali (in particolare OH-, CO₂, CO₃⁻², SO₄⁻ e NH₄⁺) in matrici amorfe e cristalline ad esempio per il riconoscimento di argille e solfati e per il calcolo del contenuto di H₂O e CO₂ in vetri vulcanici.</p>	

Laboratorio di Strumentazione Geofisica e Sismometria	Anno installazione: 2003 Anno ultimo aggiornamento: 2018
Categorizzazione: Laboratori Laboratori Sviluppo Tecnologico Laboratorio di Strumentazione Geofisica e Sismometria	
<p>Il Laboratorio di Strumentazione Geofisica e Sismometria della UF RSTG dell'ONT è presente sia nella sede di Roma che quella di Palermo, dove afferisce personale della medesima UF, ovviamente con peculiarità differenti. Nella sede di Roma si provvede progettazione e realizzazione di strumentazione per l'acquisizione di variabili geofisiche. Viene configurato, testato e aggiornato l'acquisitore in tecnologia GAIA, presente attualmente su oltre il 50% dei siti della Rete Sismica Nazionale. È presente anche una sezione CAD-CAM con la produzione di circuiti stampati per prototipi, tramite una fresa a controllo numerico. È in crescente sviluppo il settore di riparazione e test di sensori velocimetrici ed accelerometrici. Presso il laboratorio di Palermo, vengono svolte sia attività tecnologiche inerenti l'implementazione di nuovi sensori sismici e datalogger, sia attività necessarie all'ordinaria manutenzione della rete sismica o all'upgrade della stessa, secondo le necessità dell'aggiornamento tecnologico allo stato dell'arte. L'infrastruttura qui presentata è da intendersi come separata dalla grande infrastruttura della Rete Sismica Nazionale, anche se ovviamente parte delle attività ricadono in tale ambito, ma altre sono correlate con progetti e ricerche in diversi campi. Inoltre si prevede per un futuro non molto lontano l'allestimento di una sezione che tratterà sismometria pura per varie prove sensori ed acquisitori.</p>	
<p>Strumentazione Fresa a controllo numerico per circuiti stampati Fresa 3D a controllo numerico Tavola vibrante Oscilloscopi Generatori di forme d'onda Analizzatori di spettro Alimentatori da banco Trapani a colonna Attrezzatura e utensili da laboratorio</p>	
<p>Dati, prodotti, servizi fruibili Prototipi di strumentazione per l'acquisizione di variabili geofisiche Calibrazione e riparazione sensori sismici di vario genere</p>	
<p>Dichiarato nel censimento dati No</p>	
<p>Licenza Creative Commons Nessuna</p>	
<p>Uso Centri Centro di Pericolosità Sismica - CPS Centro di Pericolosità Vulcanica - CPV</p>	
<p>Progetti che partecipano a mantenimento / sviluppo DPC All.A Convenzione Enel GreenPower - LARDERELLO</p>	
<p>2019-2021 EWAS - RAFAEL - ARCH - IRON-1 - Italian ROTational Network - MEMS - Monitoring of Earthquakes through MEMS Sensors:</p>	

Laboratorio di sviluppo per le tecnologie HF-LF	Anno installazione: 2001 Anno ultimo aggiornamento: 2010
Categorizzazione: Laboratori Laboratori Sviluppo Tecnologico Laboratorio di Elettronica	
<p>Laboratorio di sviluppo e supporto tecnologico per la strumentazione che lavora principalmente utilizzando radio frequenza al di sotto di 100 MHz, strumentazione usata per il sondaggio della ionosfera e nella radio glaciologia.</p> <p>Strumentazione 13 generatori di segnali o di funzioni, 9 oscilloscopi, 8 analizzatori (di cui 2 misuratori LCR, 1 di segnale dinamico, 2 di reti e spettro, 1 test set di parametri di scattering, 1 di reti a radio frequenza, 1 di impedenza a radio frequenza), 4 multimetri da banco, 2 data logger da banco, 4 alimentatori da banco, 1 carico da banco, 5 accessori di varia natura (frequenzimetro, amplificatore, attenuatore, amplificatore a basso rumore, ricetrasmittitore HF), 5 banchi da lavoro, 1 fresa per circuiti stampati, 1 stampante 3D.</p> <p>Dati, prodotti, servizi fruibili Supporto alle attività di progettazione, sviluppo e misura principalmente per applicazioni ionosferiche e glaciologiche. Possibili applicazioni al rilevamento e.m. ambientale.</p> <p>Dichiarato nel censimento dati No</p> <p>Licenza Creative Commons Nessuna</p>	

Laboratorio di sviluppo per misure geomagnetiche	Anno installazione: 2013 Anno ultimo aggiornamento: 2017
<p>Categorizzazione: Laboratori Laboratori Sviluppo Tecnologico Laboratorio di Elettronica</p>	
<p>Si occupa della progettazione e realizzazione di apparati per la gestione della strumentazione magnetica da remoto presso gli osservatori, curando, in particolare, lo sviluppo di dispositivi automatici di controllo di strumenti da osservatorio, la modifica di sistemi di alimentazione a pannelli solari ai fini della riduzione di effetti spuri sulla strumentazione e la realizzazione di sistemi per la riduzione degli effetti indotti dalla tensione di rete sulla strumentazione di misura.</p> <p>Strumentazione 1 EDA magnetometro vettoriale 1 FGE magnetometro vettoriale 1 Lemi 8 magnetometro vettoriale 2 Lemi 17 magnetometro vettoriale 1 Lemi 18 magnetometro vettoriale 3 Lemi 25 magnetometro vettoriale 3 Geomag SM90 magnetometro scalare 1 Geomag SM100 magnetometro scalare 5 POS 1 magnetometro scalare 2 GEM GSM 90 magnetometro scalare 3 teodoliti amagnetici Strumentazione standard per laboratorio di elettronica (analizzatori di spettro, oscilloscopi, alimentatori da banco) condivisi con altri laboratori.</p> <p>Dati, prodotti, servizi fruibili Sviluppo di prototipi di strumenti ed acquisitori per misure geomagnetiche, rapporti tecnici, pubblicazioni.</p> <p>Progetti che partecipano a mantenimento / sviluppo PNRA, EPOS, EMSO</p>	

Laboratorio Effetti di Sito/Parco strumentale Sismicità e Geofisica (ESITO)	Anno installazione: 2000 Anno ultimo aggiornamento: 2009
Categorizzazione: Laboratori Laboratori Sismologici Effetti di sito	
<p>Il Laboratorio è dotato di strumentazione dedicata a:</p> <ul style="list-style-type: none"> (i) esperimenti specifici ad hoc di risposta sismica locale e di caratterizzazione sismica di sito; (ii) studi di Microzonazione Sismica; (iii) in occasione di emergenze sismiche nell'ambito dei gruppi di emergenza; (iv) attività legate a progetti nazionali e internazionali o per attività di servizio per la società. <p>Strumentazione</p> <p>ACQUISITORI sismici (Reftex 130-01/Kinematics Quanterra Q330/Lennartz Mars Lite e Ric. Sara/INGV Gaia), 50 ACQUISITORI SISMICI ALL-IN-ONE (Kinematics Etna), 8 SENSORI ACCELEROMETRICI (Kinematics Episensor, Guralp CMG5T), 28 SENSORI VELOCIMETRICI (Lennartz Le3d-5s e Le3d-1s), 42 antenne GPS per acquisitori, 42 PANNELLI SOLARI, 34 REGOLATORI DI CARICA, 21 BATTERIE (12 V e vari Ah), 71 CAVI (connettori strumentazione), 101 geofoni (orizzontali 4.5Hz e verticali 4.5Hz/40Hz), 228 geodi (72 canali), 3 cannoncino mini-gun, 1 connettori strumentazione e accessori TABLET, 2 Sistemi di storage (NAS Hard Disk 1Tb, 2Tb, 4Tb, 7Tb), 6</p> <p>Dati, prodotti, servizi fruibili</p> <p>dati sismici e geofisici, network temporanei di stazioni sismiche, rapporti e pubblicazioni</p> <p>Dichiarato nel censimento dati</p> <p>Si</p> <p>Licenza Creative Commons</p> <p>CC BY 4.0</p> <p>Progetti che partecipano a mantenimento / sviluppo</p> <p>304 Convenzione INGV-DPC (All.A Emergenze); 542 FIRB-Abruzzo; 865 FISR-2016; 900 Conv. INGV-DPC B2 2018; 905 MZS Amatrice; 906 MZS Casamicciola; 911 MZS UMBRIA-MARCHE-LAZIO-ABRUZZO</p>	

Laboratorio Elementi in Traccia	Anno installazione: 2005 Anno ultimo aggiornamento: 2010
Categorizzazione: Laboratori Laboratori Analitici e Sperimentali Laboratorio elementi in traccia	
<p>Il laboratorio di analisi chimiche dei gas fornisce il supporto analitico a numerosi progetti di ricerca afferenti alle tre strutture (Vulcani, Terremoti ed Ambiente), effettuando ogni anno circa 500 determinazioni su campioni che provengono dalle varie Sezioni dell'Ente. Oltre ai progetti di ricerca, i laboratori geochimici svolgono attività istituzionali relative al monitoraggio geochimico delle aree vulcaniche attive di tutte le Sezioni analizzando circa 500 campioni ogni anno.</p> <p>Strumentazione ICP-MS Agilent 7500ce ICP-OES Horiba Jobin Yvon Ultima 2 Cappa a flusso laminare Generatore di azoto</p> <p>Dati, prodotti, servizi fruibili Il Laboratorio "Elementi in Traccia" fornisce il supporto analitico a numerosi progetti di ricerca afferenti alle tre strutture (Vulcani, Terremoti ed Ambiente), effettuando ogni anno più di 1000 determinazioni su campioni che provengono dalle varie Sezioni dell'Ente.</p> <p>Dichiarato nel censimento dati No</p> <p>Licenza Creative Commons Nessuna</p>	

Laboratorio elettronica	Anno installazione: 1999 Anno ultimo aggiornamento: 2013
<p>Categorizzazione: Laboratori Laboratori Sviluppo Tecnologico Laboratorio di Elettronica</p>	
<p>Il laboratorio di elettronica è in grado di fornire un supporto tecnico e tecnologico ai laboratori geochimici, alle reti di monitoraggio geochimico, alle strumentazioni portatili ed alle attività di campagna mediante la progettazione e la realizzazione, il test e lo sviluppo di innovativi sistemi elettronici. Il laboratorio è deputato all'assemblaggio ed alla calibrazione delle stazioni di monitoraggio dell'attività vulcanica, di monitoraggio ambientale ed alla preparazione di osservatori sottomarini. Lavora in sinergia con il laboratorio di meccanica.</p> <p>Strumentazione 3 oscilloscopi LeCroy WS 422; 4 alimentatori da laboratorio TTI QL355T; 1 generatore di forme d'onda programmabile 1 generatore di forme d'onda 2 multimetri programmabili 2 calibratori; 4 stazioni saldanti da banco; 2 schede di acquisizione per notebook 1 forno per saldatura automatica 1 macchina serigrafica 1 Calibratore del punto di rugiada</p> <p>Dati, prodotti, servizi fruibili Realizzazione di schede elettroniche, per la manutenzione di sistemi di controllo, di acquisizione dati, di trasmissione dati e di sensoristica in generale.</p> <p>Dichiarato nel censimento dati No</p> <p>Licenza Creative Commons Nessuna</p> <p>Uso Centri Centro di Pericolosità Vulcanica - CPV</p>	

Laboratorio gas nobili	Anno installazione: 1999 Anno ultimo aggiornamento: 2013
<p>Categorizzazione: Laboratori Laboratori Analitici e Sperimentali Gas Nobili</p>	
<p>Il Laboratorio di analisi spettrometriche per gas nobili effettua determinazioni delle abbondanze e dei rapporti isotopici di Elio, Neon ad Argon in campioni di gas liberi, disciolti in acqua, estratti da minerali (inclusioni fluide) e rocce. I dati prodotti sono fondamentali per lo studio dei sistemi vulcanici attivi, delle zone sismogenetiche, per le ricerche in campo idrogeologico ed ambientale e sono parte essenziale delle attività istituzionali di monitoraggio geochimico delle aree vulcaniche. Nel laboratorio vengono inoltre messe a punto nuove metodologie analitiche anche in collaborazione con le ditte produttrici delle strumentazioni.</p> <p>Strumentazione 6 spettrometri di massa per analisi gas nobili 5 linee di purificazione UHV 2 sistema di frantumazione minerali Fornace Cella laser</p> <p>Dati, prodotti, servizi fruibili Il laboratorio di analisi spettrometriche per isotopi stabili fornisce il supporto analitico a numerosi progetti di ricerca afferenti alle tre strutture (Vulcani, Terremoti ed Ambiente), effettuando ogni anno circa 2700 determinazioni su campioni che provengono dalle varie Sezioni dell'Ente.</p> <p>Dichiarato nel censimento dati No</p> <p>Licenza Creative Commons Nessuna</p> <p>Uso Centri Centro di Pericolosità Vulcanica - CPV</p>	

Laboratorio Geo-Archeomatica e Geofisica Sperimentale	Anno installazione: 2019 Anno ultimo aggiornamento: 2019
Categorizzazione: Laboratori Altro	
<p>Utilizzo di tecnologie moderne per l'acquisizione di dati di qualità in ambito geologico, ambientale, archeologico, edifici ad elevato contenuto culturale, culturale e strategico. Le attività possono essere tempestive limitate nel tempo o sotto forma di monitoraggio a medio-lungo termine. Le tecniche di acquisizione possono essere prossimali o remote.</p> <p>Strumentazione Droni, UAV, ROV, sensoristica MEMs, sensoristica multiparametrica per arduino, camere termiche, accelerometri, velocimetri, GPS RTK, Laser scanner, termometri a contatto, macchine fotografiche, Occhiali realtà virtuale ecc...</p> <p>Dati, prodotti, servizi fruibili Modelli Numerici di Terreno, Modelli dati 3D multiscale, Dati multiparametrici fisico-chimici, Immagini alta risoluzione, Foto satellitare processati, mappe e cartografie vari</p> <p>Dichiarato nel censimento dati No</p> <p>Licenza Creative Commons Nessuna</p>	

Laboratorio Geochimica dei Fluidi	Anno installazione: n.d. Anno ultimo aggiornamento: n.d.
Categorizzazione: Laboratori Laboratori Analitici e Sperimentali	
<p>Il Laboratorio di Geochimica dei Fluidi rappresenta un supporto tecnologico a sostegno di progetti di ricerca e della sorveglianza geochimica delle aree vulcaniche e delle aree caratterizzate da un degassamento anomalo. Il Laboratorio è in grado di produrre analisi chimiche (maggiori e tracce) ed isotopiche complete per quanto concerne i gas ed i condensati fumarolici, i gas disciolti e le acque di falda.</p> <p>Strumentazione</p> <p>Spettrometro di massa a flusso continuo (CF-IRMS) Thermo-Finnigan Delta plus XP corredato del GasBenchII configurato per la misura delle abbondanze isotopiche relative di ^{13}C, ^{18}O, D, ^{15}N.</p> <p>Gascromatografo (Agilent Technologies 6890N) accoppiato con il CF-IRMS, dedicato alla determinazione gas delle concentrazioni relative di, ^{40}Ar, ^{36}Ar, O_2, N_2, CH_4, He, H_2 e ^{15}N.</p> <p>Spettrometro di massa al plasma accoppiato induttivamente (ICP-MS): dedicato ad analisi di tracce e ultratracce su campioni di condensati fumarolici e acque di falda.</p> <p>Gascromatografo (GC) Agilent Technologies 6890N: dedicato ad analisi di campioni di gas residui su soda e gas liberi (Ar, O_2, N_2, CH_4, CO, He e H_2). Corredato da interfaccia per l'acquisizione di ulteriori due canali analogici e detector per gas riducenti RGD2.</p> <p>Gascromatografo (GC) HP 6890: dedicato ad analisi di gas disciolti nelle acque e di gas liberi (CO_2, CH_4, Ar, O_2 e N_2).</p> <p>Cromatografo Ionico Dionex ICS3000: dedicato alle analisi degli elementi maggiori (determinazione contemporanea di anioni e cationi) in fase liquida, con particolare riferimento alla determinazione degli anioni in campioni a base idrossido.</p> <p>Analizzatore Isotope ratio Infrared Spettroscopy (IrIS) PICARRO L2130-i basato sulla tecnologia laser WS-CRDS (wavelength-scanned cavity ring-down spectroscopy) per analisi delle abbondanze isotopiche dell'ossigeno e del deuterio nelle acque.</p> <p>Analizzatore Isotope ratio Infrared Spettroscopy (IrIS) PICARRO G2201-i basato sulla tecnologia laser WS-CRDS (wavelength-scanned cavity ring-down spectroscopy) per analisi delle abbondanze isotopiche del carbonio in CO_2 e CH_4 in miscele a base aria.</p> <p>Cromatografo Ionico Dionex DX500: Dedicato alle analisi degli elementi maggiori (determinazione di anioni e cationi) in fase liquida, con particolare riferimento a campioni con matrici complesse.</p> <p>Spettrometro di massa Alcatel ASM142: utilizzato per la determinazione dell'He in gas disciolti nelle acque e in gas liberi.</p> <p>Titolature automatico Methrom Titrino 612 per analisi potenziometriche</p> <p>Generatore di Idrogeno</p> <p>Linee di gas per alimentazione strumenti, linee di campionamento, linee di introduzione gas, 6 pompe rotative doppio stadio per vuoto, sistemi di produzione acqua ultrapura, forno etc...</p> <p>Dati, prodotti, servizi fruibili</p> <p>Il Laboratorio produce analisi chimiche (maggiori e tracce) ed isotopiche per quanto concerne i gas ed i condensati fumarolici, i gas disciolti e le acque di falda.</p> <p>Dichiarato nel censimento dati</p> <p>Si</p>	

Laboratorio GEOSAR	Anno installazione: 2019 Anno ultimo aggiornamento: 2019
Categorizzazione: Laboratori Laboratori di Geologia e Geodesia Laboratorio GEOSAR	
<p>Infrastruttura di ricerca e di supporto per lo sviluppo del SAR in sala sismica. Il laboratorio GEOSAR si occuperà dell'analisi e dell'interpretazione delle mappe di spostamento relative al ciclo sismico. Il dato di spostamento al suolo misurato con tecniche InSAR multitemporali verrà interpretato in chiave geologica per evidenziare i fenomeni deformativi in atto alle diverse scale spaziali e temporali.</p> <p>Strumentazione Workstation, 4 Software di elaborazione Gamma, 1 Software di elaborazione ENVI, 7 Software di elaborazione SARSCAPE, 1</p> <p>Dati, prodotti, servizi fruibili Prodotti di deformazioni co-sismica con tecnica DinSAR - Mappa di spostamento (in metri) lungo la linea di vista del SAR - Mappa della fase arrotondata (frange interferometriche) - Mappa di coerenza interferometrica</p> <p>Prodotti derivati da tecnica InSAR multi-temporale - Mappa di velocità media del suolo - Serie temporale di deformazione del suolo per ciascun target coerente - Mappa di accelerazione del suolo (post-processing della serie temporale di deformazione)</p> <p>Dichiarato nel censimento dati No</p> <p>Licenza Creative Commons CC BY-NC 4.0</p> <p>Uso Centri Centro di Pericolosità Sismica - CPS Centro di Pericolosità Vulcanica - CPV</p>	

Laboratorio isotopi stabili	Anno installazione: 1999 Anno ultimo aggiornamento: 2014
Categorizzazione: Laboratori Laboratori Analitici e Sperimentali Isotopi stabili	
<p>Il laboratorio di analisi spettrometriche per isotopi stabili effettua la determinazione dei rapporti isotopici di H, C, N ed O in numerosi composti inorganici ed organici mediante spettrometria di massa IRMS. I dati prodotti sono fondamentali per lo studio dei sistemi vulcanici attivi, delle zone sismogenetiche, per le ricerche in campo idrogeologico ed ambientale e sono parte essenziale delle attività istituzionali di monitoraggio geochimico delle aree vulcaniche. Nel laboratorio vengono inoltre messe a punto nuove metodologie analitiche anche in collaborazione con le ditte produttrici delle strumentazioni.</p> <p>Strumentazione Spettrometro di massa Finnigan Delta Plus XP in configurazione CF ed accoppiato con periferica TCEA Spettrometro di massa Finnigan Delta Plus XP in configurazione CF ed accoppiato con periferica GC combustion III e GC-TC Spettrometro di massa Thermo Delta V in configurazione CF accoppiato con periferica Gas Bench II Spettrometro di massa Thermo Delta V in configurazione DI-CF dotato di Multiport ed accoppiato con periferica GC-Isolink Analizzatore Laser Los Gatos LGR-LT100 con autocampionatore Linea da vuoto per purificazione/separazione</p> <p>Dati, prodotti, servizi fruibili Il laboratorio di analisi spettrometriche per isotopi stabili fornisce il supporto analitico a numerosi progetti di ricerca afferenti alle tre strutture (Vulcani, Terremoti ed Ambiente), effettuando ogni anno più di 2000 determinazioni su campioni che provengono dalle varie Sezioni dell'Ente. Oltre ai progetti di ricerca, i laboratori geochimici svolgono attività istituzionali relative al monitoraggio geochimico delle aree vulcaniche attive di tutte le Sezioni analizzando più di 500 campioni ogni anno.</p> <p>Dichiarato nel censimento dati No</p> <p>Licenza Creative Commons Nessuna</p> <p>Uso Centri Centro di Pericolosità Vulcanica - CPV</p>	

Laboratorio Laser Ablation	Anno installazione: 2009 Anno ultimo aggiornamento: 2013
Categorizzazione: Laboratori Laboratori Analitici e Sperimentali Laser ablation	
<p>Il Laboratorio Laser ICP-MS effettua microanalisi di elementi in traccia in matrici solide estratti mediante ablazione laser. I dati prodotti sono fondamentali per lo studio dei sistemi vulcanici attivi, delle zone sismogenetiche, per le ricerche in campo archeologico ed ambientale.</p> <p>Strumentazione Laser a eccimeri con microscopio petrografico integr. GeoLas Pro ICP-MS Agilent 7500 Perlatrice Claisse Leneo Flu Lappatrice LS2 Remet Microscopio petrografico Nikon Eclipse</p> <p>Dati, prodotti, servizi fruibili Il Laboratorio Laser ICP-MS fornisce il supporto analitico a progetti di ricerca afferenti alle tre strutture (Vulcani, Terremoti ed Ambiente), effettuando più di 100 determinazioni ogni anno su campioni che provengono dalle varie Sezioni dell'Ente.</p> <p>Dichiarato nel censimento dati No</p> <p>Licenza Creative Commons Nessuna</p>	

Laboratorio multiparametrico di Varese Ligure	Anno installazione: 2019 Anno ultimo aggiornamento:
Categorizzazione: Laboratori Laboratori per Studi Ambientali	
Strumentazione n. 1 Magnetometro da osservatorio a tre componenti Fluxgate FM 100B n. 1 Sistema di acquisizione dati piogge - Smart Rainfall System (Artys) - composto da parabole satellitari	

Laboratorio Ottico - Meccanico della sezione Roma 2	Anno installazione: 1999 Anno ultimo aggiornamento: n.d.
Categorizzazione: Laboratori Laboratori Sviluppo Tecnologico Laboratorio di Meccanica	
<p>Laboratorio di supporto per attività di mantenimento della strumentazione magnetica degli osservatori dell' Italia centrale e la riparazione o il restauro della strumentazione in uso, o del passato, della sezione Roma 2, strumentazione che fa uso di tecnologie meccaniche, ottiche ed elettroniche. Sporadico supporto ad attività di altre sezioni riguardanti le medesime tecnologie. Laboratorio ubicato presso la sede dell'Aquila.</p> <p>Strumentazione Meccanica: tornio, trapani vari, saldatrice, compressore, vasca ad ultrasuoni. Elettronica: 2 alimentatori da banco, 1 multimetro da banco, 2 oscilloscopi, 2 generatori di funzioni ed 1 misuratore LCR.</p> <p>Dati, prodotti, servizi fruibili Supporto alle attività di progettazione o restauro in riferimento a strumenti magnetici.</p> <p>Dichiarato nel censimento dati No</p> <p>Licenza Creative Commons Nessuna</p>	

Laboratorio per il Monitoraggio Ambientale	Anno installazione: 2008 Anno ultimo aggiornamento: n.d.
<p>Categorizzazione: Laboratori Laboratori per Studi Ambientali Monitoraggio ambientale</p>	
<p>Il Laboratorio di monitoraggio ambientale rappresenta una nicchia tecnologica che, mettendo a disposizione il know-how sulle tecniche di spettrometria gamma in alta risoluzione, fa uso di un rivelatore ad altissima efficienza dotato di schermatura rilevante. Tale strumentazione al momento sembra essere unica sul territorio nazionale. Il laboratorio mette a disposizione le proprie competenze ad organizzazioni internazionali delle Nazioni Unite impegnate nel controllo degli armamenti e nella non proliferazione nucleare (IAEA, CTBTO).</p> <p>Strumentazione Spettrometro gamma HPGe Con pozzetto da lab e sistema di acquisizione Spettrometro gamma HPGe da campagna Spettrometro gamma NaI per fluidi Strumentazione da banco per elettronica, studio forme d'onda etc. Sistema per la tomografia elettrica 3D Sistema di posizionamento differenziale per rilievi topografici HD Sistema di caratterizzazione elettromagnetica del sottosuolo</p> <p>Dati, prodotti, servizi fruibili Dati multidisciplinari per la mitigazione dei rischi ambientali e naturali</p>	

Laboratorio Radionuclidi	Anno installazione: 2009 Anno ultimo aggiornamento: 2010
<p>Categorizzazione: Laboratori Laboratori Analitici e Sperimentali Laboratorio radionuclidi</p>	
<p>Laboratorio dotato di strumentazione per la misura di concentrazione di radon, sia in aria che disciolto in campioni di acqua; in modalità discreta o in continuo. Sviluppo, test e calibrazione di sensori radon con ausilio di una camera a radon.</p> <p>Strumentazione Spettrometro gamma, 2 Camera a radon, 1 RadoSys, 1 Moduli NIM per spettrometro, 2 Sistema arricchimento di acqua con radon, 2 DurrIDGE RAD7, 1 Unità di Degassamento Radon, 2 Oscilloscopio, 1 Analizzatore multicanale, 3</p> <p>Dati, prodotti, servizi fruibili Misure di radon (gas o disciolto in acqua), progettazione, calibrazioni e verifiche di strumenti per la misura della concentrazione di radon</p> <p>Dichiarato nel censimento dati No</p> <p>Licenza Creative Commons Nessuna</p> <p>Progetti che partecipano a mantenimento / sviluppo Life-Respire 868, FISR 2016 865</p>	

Laboratorio Sismico	Anno installazione: 2003 Anno ultimo aggiornamento: 2018
Categorizzazione: Laboratori Laboratori Sviluppo Tecnologico Laboratorio di Strumentazione Geofisica e Sismometria	
2 Server di acquisizione dati dedicati più sistema di backup su NAS Strumentazione 2 server dedicati, 2 NAS Dichiarato nel censimento dati No Licenza Creative Commons Nessuna	

OBS and Earth Lab	Anno installazione: 2014 Anno ultimo aggiornamento: 2017
<p>Categorizzazione: Laboratori Laboratori Sviluppo Tecnologico Laboratorio di Strumentazione Geofisica e Sismometria</p>	
<p>Nel suddetto laboratorio vengono sviluppati sistemi elettronici a basso consumo da integrare negli OBS e Sistemi multidisciplinari sottomarini, implementare sistemi originali di procedure per installazione strumentazione sottomarina nonché si progetta e si realizzano sensori e acquisitori “low cost” per uso terrestre dedicati principalmente allo studio e monitoraggio della microsismicità indotta e al monitoraggio strutturale.</p> <p>Strumentazione -Sensore “Earth Lab” 5 sec., 40 -Seismolog digitalizzatore 4 ch 22 bit, 20 -Stazione PGS1 (stazione sismica portatile completa di acquisitore, sensore, gps, pannello solare e batterie), 20</p> <p>Dati, prodotti, servizi fruibili Dati di campagne acquisizione rumore ambientale e microsismicità naturale e indotta</p> <p>Dichiarato nel censimento dati No</p> <p>Licenza Creative Commons Nessuna</p> <p>Uso Centri Centro di Monitoraggio del Sottosuolo -CMS (ex Centro di Monitoraggio Industriale CMI)</p> <p>Progetti che partecipano a mantenimento / sviluppo 856 ACCORDO DGS UNMIG - INGV; 752 MISE-DGRME; OBS Lab Gibilmanna; Convenzioni DPC</p>	

Laboratorio di microtomografia ai raggi X computerizzata	Anno installazione: 2017 Anno ultimo aggiornamento: n.d.
Categorizzazione: Laboratori Laboratori Analitici e Sperimentali Microtomografia ai raggi X	
<p>Si tratta di una tecnologia all'avanguardia, che consente l'analisi non distruttiva della microstruttura delle rocce attraverso la costruzione di mappe digitali tridimensionali ad altissima risoluzione (submicron); tale tecnica è applicata con successo allo studio dei fenomeni naturali in contesti di rischio vulcanico, sismico, idrogeologico (meccanismi e tempi di vescicolazione, cristallizzazione e frammentazione magmatica durante la risalita dei magmi nei condotti, degassamento, propagazione di fratture, circolazione di fluidi, processi di alterazione etc).</p> <p>Strumentazione Sistema di microtomografia ai raggi X computerizzata ZEISS Xradia 410 Versa: High energy, closed reflection source (40 – 150 kV, maximum 10 W), 2k x 2k pixel, noise suppressed charge-coupled detector, Resolution: Up to 0.9 µm/voxel, Objectives: 0.4x, 4x, 10x, 20x, Filters: 12 available: LE1-LE6 and HE1-HE6, Ultra-high precision 8-degrees of freedom sample stage, 15 kg sample mass capacity; absorption and phase contrast mode. hardware - X ray 3D microscope Power workstation with fast reconstruction, Single CUDA-based GPU, Multi-core CPU, 24" display monitor software: Acquisition: Scout-and-Scan Control System, Reconstruction: XMReconstructor, Viewer: XM3DViewer, Compatible with wide breadth of 3D viewers and analysis software programs storage capacity: 6 Terabyte</p> <p>Dati, prodotti, servizi fruibili Struttura interna 3D di geomateriali: -Visualizzazione, caratterizzazione e quantificazione 3D di pori e fratture (porosità; dimensione, forma, grado di interconnessione e distribuzione 3D etc); - Visualizzazione, caratterizzazione e quantificazione 3D di volume, superficie, sfericità, allungamento etc di cristalli, minerali, fossili, pattern sedimentari, inclusioni fluide etc . Simulazioni di fluidodinamica alla scala dei pori (micron) per la determinazione della permeabilità Attività di collaborazioni scientifiche con enti di ricerca ed università italiane e straniere Attività di formazione (lauree e dottorati di ricerca).</p> <p>Dichiarato nel censimento dati No</p> <p>Progetti che partecipano a mantenimento / sviluppo F1st 2016 PON Grint-EPOS</p>	

Laboratorio Nuove Tecnologie e Strumenti	Anno installazione: 1999 Anno ultimo aggiornamento: 2016
Categorizzazione: Laboratori Laboratori Sviluppo Tecnologico Laboratorio Nuove tecnologie	
<p>LNTS (laboratorio Nuove Tecnologie e Strumenti) si occupa di progettazione meccanica ed elettronica e relativa prototipazione. Fornisce consulenza e supporto tecnologico in attività riguardanti i 3 Dipartimenti.</p> <p>Strumentazione</p> <p>strumenti INGLESE strumenti ITALIANO numero strumenti</p> <p>Analog oscilloscope Tektronix 475 Oscilloscopio analogico 1</p> <p>Analog Oscilloscope Iwatsu SS5710 Oscilloscopio analogico 1</p> <p>Digital Oscilloscope Textronix TDS220 Oscilloscopio analogico 1</p> <p>Oscilloscope Sony Textronix 305dmm Oscilloscopio analogico 1</p> <p>Oscilloscope HP54201 Oscilloscopio 1</p> <p>Oscilloscope HP54602b Oscilloscopio 1</p> <p>Power supply Elind 30HL20 Alimentatore 1</p> <p>Power supply Elind 6TD20 Alimentatore 1</p> <p>Power supply DC DF1731SB Alimentatore 1</p> <p>Signal generator HP8656A Generatore di segnale 1</p> <p>Function generator HP3325A Generatore di funzione 1</p> <p>Multimeter HP3478A Multimetro 1</p> <p>PCB Milling machine T-tech Fresatrice circuiti stampati 1</p> <p>Logic state analyzer HP 16500A Analizzatore di stati logici 1</p> <p>Soldering-reworking station JBC adv. AM6500 Stazione di rilavorazione e saldatura 1</p> <p>Oscilloscope FLUKE 199C Oscilloscopio 1</p> <p>Oscilloscope Tektronix DPO4000 Oscilloscopio 1</p> <p>Oscilloscope Tektronix MSO4034 Oscilloscopio 1</p> <p>Calibrator FLUKE 5700 (series II) Calibratore 1</p> <p>Function generator HP33120 Generatore di funzione 1</p> <p>Function generator Agilent 33250A Generatore di funzione 1</p> <p>PXI Industrial computer with I/O boards NIs Computer con interfacce I/O 1</p> <p>Universal counter HP53131A Contatore universale 1</p> <p>Waveform generator Agilent 33210A Generatore di forma d'onda 1</p> <p>Oscilloscope WaveSurfer LeCroy 44MXs-A Oscilloscopio 1</p> <p>Drone Phantom2 vision plus Drone 1</p> <p>Drone INGV S800 with specialized payloads Drone con strumentazione dedicata 1</p> <p>Drone Phantom 3 pro with termination system Drone con sistema di terminazione 1</p> <p>Thermal imaging infrared camera Flir i7 Termocamera ad infrarossi 1</p> <p>3D printer Geeetech i3 pro Stampante 3D 1</p> <p>3D printer WASP 4070 stampante 3D delta wasp 4070 1</p> <p>Digital camera Olympus E-PM2 Fotocamera digitale 1</p> <p>Desoldering station JBC DD2A Stazione dissaldante 1</p> <p>Multimeter HP34401A Multimetro 1</p> <p>Dynamic signal analyzer HP3561A Analizzatore di segnali dinamici 1</p> <p>stereo microscope Mantis Elite Visore stereoscopico 1</p> <p>True-rms digital multimeter Fluke 289 Multimetro digitale 1</p> <p>Accelerometer Bruel & Kjaer 4370 Accelerometro 1</p> <p>charge amplifier 2635 Bruel & Kjaer amplificatore di carica 2635 1</p> <p>Lathe Grazioli Fortuna Tornio 1</p> <p>Small lathe Ceriani Tornio piccolo 1</p> <p>Small milling machine Schaublin Fresa piccola 1</p> <p>Cutting machine Ercoletta Troncatrice 1</p> <p>Bending machine Ercoletta Macchina piegatrice 1</p> <p>Drill press Serrmac Trapano a colonna 1</p> <p>Small drill press Webo Trapano a colonna piccolo 1</p> <p>Bandsaw Femi Sega a nastro 1</p> <p>Grinder Femi Smerigliatrice 1</p>	

Extractor hood Filcar Cappa aspirafumi 1
Inverter welding machine Tecnica Saldatrice a inverter 1
TIG welding machine Cebora Saldatrice TIG 1
Numerically controlled milling machine Fresatrice a controllo numerico 1

Dati, prodotti, servizi fruibili

Progetti meccanici ed elettrici, prototipi, consulenze

Dichiarato nel censimento dati

No

Osservatori geomagnetici permanenti ed osservazioni magnetotelluriche	Anno installazione: Anno ultimo aggiornamento: 2017
Categorizzazione: Osservatori Osservatori Geomagnetici	
<p>Osservatori geomagnetici permanenti in Italia di Castello Tesino, Duronia, L'Aquila, Lampedusa: siti presso i quali si effettuano misure assolute. I dati sono calibrati per la distribuzione alla comunità di riferimento. Punto permanente di osservazione in Italia: Gagliano Castelferrato. Osservatori geomagnetici permanenti in Antartide: Base Mario Zucchelli e Base Concordia. Osservazioni magnetotelluriche su rete locale delle tre stazioni di Preturo, Collebrincioni e Paganica nei pressi dell'Aquila.</p>	
<p>Strumentazione</p> <p>Per ogni osservatorio geomagnetico (Castello Tesino, Duronia, L'Aquila, Lampedusa, Base Mario Zucchelli, Base Concordia): doppio sistema di registrazione composto da magnetometro vettoriale, magnetometro scalare e sistemi di acquisizione, un teodolite geomagnetico, apparati di alimentazione e trasmissione dati. Nel punto di osservazione permanente di Gagliano, c'è la stessa strumentazione, eccetto il teodolite geomagnetico.</p> <p>La rete di misure magnetotelluriche nei pressi dell'Aquila è composta da ricevitori di campo elettrico e magnetico ad alta frequenza.</p>	
<p>Dati, prodotti, servizi fruibili</p> <p>Dati geomagnetici giornalieri della variazione temporale del campo geomagnetico disponibili sulla rete in tempo reale e scaricabili nei formati standard internazionali; indici di attività geomagnetica locale K. I dati da archivio dal 2016 sono scaricabili dalla rete, mentre i dati antecedenti sono disponibili su richiesta diretta. I dati magnetotellurici sono disponibili solo su richiesta.</p>	
<p>Progetti che partecipano a mantenimento / sviluppo</p> <p>EPOS, Progetti PNRA, PON (EPOS, EMSO).</p>	

Osservatorio Ionosferico di Gibilmanna	Anno installazione: 2003 Anno ultimo aggiornamento: 2013
Categorizzazione: Osservatori Osservatori Ionosferici	
<p>Osservatorio è preposto alle misure di routine di sondaggio ionosferico verticale. Vengono effettuate campagne speciali per scopi di ricerca.</p> <p>Strumentazione Una Ionosonda AIS-INGV.</p> <p>Dati, prodotti, servizi fruibili Ionogrammi in tempo reale interpretati automaticamente, validazione degli ionogrammi orari. Bollettino ionosferico, dati pubblicati sulla piattaforma www.eswua.ingv.it. Contributo alla rete mondiale di osservatori ionosferici e a banche dati internazionali.</p> <p>Dichiarato nel censimento dati di PoliDat? Sì</p> <p>Licenze di Accesso ai dati (licenze Creative Commons) CC:BY:NC:ND 4.0</p>	

Osservatorio Ionosferico Roma	Anno installazione: 2004 Anno ultimo aggiornamento: 2013
Categorizzazione: Osservatori Osservatori Ionosferici	
<p>Osservatorio preposto alle misure di routine di sondaggio ionosferico verticale. Vengono effettuate campagne speciali per scopi di ricerca.</p> <p>Strumentazione Ionosonda DPS-4,1. Una Ionosonda AIS-INGV.</p> <p>Dati, prodotti, servizi fruibili Ionogrammi in tempo reale interpretati automaticamente, validazione degli ionogrammi orari. Bollettino ionosferico, dati pubblicati sulla piattaforma www.eswua.ingv.it. Contributo alla rete mondiale di osservatori ionosferici e a banche dati internazionali.</p> <p>Dichiarato nel censimento dati di PoliDat? Sì</p> <p>Licenze di Accesso ai dati (licenze Creative Commons) CC:BY:NC:ND 4.0</p>	

Osservatorio Marino del Levante Ligure	Anno installazione: 2019 Anno ultimo aggiornamento:
Categorizzazione: Osservatori Osservatori Sottomarini	
<p>L'osservatorio marino è composto di due differenti stazioni: una per la calibrazione, inter-confronto e testing di strumenti e piattaforme e una per il monitoraggio ambientale marino, geofisico ed oceanografico. Le due stazioni, composte da strumentazione di proprietà di enti diversi, saranno messe a mare entro giugno ed è in via di definizione un accordo di condivisione dei dati.</p> <p>Strumentazione Modello Bio Hydro US, 1. Junction Box, 1. Software Pico Scope, 1. Correntometro puntuale MAVS 3. Turbidimetro. Cavi di collegamento per sensori.</p> <p>Dati, prodotti, servizi fruibili Servizi: test di strumentazione a fondo mare. Dati: temperatura, salinità, correnti marine, segnali acustici, dati gravimetrici, dati di torbidità, dati video e immagini.</p>	

Osservatorio multidisciplinare di fondo mare SN1	Anno installazione: 2002 Anno ultimo aggiornamento: 2016
Categorizzazione: Osservatori Osservatori Sottomarini	
<p>L'osservatorio sottomarino SN1 è costituito da una struttura in alluminio (dimensioni esterne 2.90 m x 2.90 m. x 2.90 m, peso in aria 14 kN, peso in acqua 8.2 kN) con quattro punti d'appoggio sul fondo marino, su cui sono montati tutti gli strumenti scientifici e i contenitori in pressione che ospitano al loro interno il sistema di gestione e controllo dell'attività della stazione stessa. SN1 è dedicato principalmente al monitoraggio sismico e oceanografico. SN1 è stato progettato e realizzato nell'ambito del progetto SN1 come una versione in scala ridotta e semplificata dell'osservatorio GEOSTAR. La sua deposizione e recupero avviene con l'uso del veicolo MODUS (Mobile Docker for Underwater Science); il sistema di acquisizione e controllo dei dati scientifici e il dispositivo di installazione del sismometro sono quelli sviluppati e utilizzati nel progetto GEOSTAR.</p> <p>Strumentazione ADCP (Acoustic Doppler Current Profiler). CTD (Conductivity, Temperature, Depth). Current meter. DACS (Data Acquisition and Control System). DPG (Differential Pressure Gauge). Hydrophone (num. 2). IMU (Inertial Measurement Unit). Pressure gauge. Scalar Magnetometer. Seismometer. Vector Magnetometer.</p> <p>Dati, prodotti, servizi fruibili Lunghe serie temporali di dati geofisici fra i quali dati sismici, magnetici, di pressione, di temperatura di conduttività in ambiente marino. Dati disponibili sul database ad accesso libero (http://www.moist.it).</p> <p>Progetti che partecipano a mantenimento / sviluppo EMSO-MIUR</p>	

Osservatorio per il telerilevamento atmosferico	Anno installazione: 2009 Anno ultimo aggiornamento: 2016
Categorizzazione: Osservatori Telerilevamento	
<p>Il Thule High Arctic Atmospheric Observatory (THAAO) è costituito da numerosi strumenti dedicati all'osservazione dell'atmosfera polare, dalla troposfera fino alla mesosfera, volti principalmente allo studio dei cambiamenti climatici e della distruzione dell'ozono stratosferico. L'osservatorio è gestito da una collaborazione fra Università "La Sapienza" di Roma, l'ENEA, l'INGV e gli istituti americani NCAR, NSF e Università dell'Alaska. L'attività svolta dal personale INGV è prevalentemente incentrata sulla misura di profili di concentrazione di composti chimici nella media atmosfera (ad esempio H₂O e O₃) e del contenuto colonnare di vapor acqueo. Tali osservazioni vengono svolte mediante spettrometri operanti nelle microonde progettati e sviluppati presso l'INGV.</p> <p>Strumentazione Spettrometro a microonde VESPA-22 sviluppato da INGV. Spettrometro GBMS a 230-280 GHz. Sistema criogenico Sumitomo. Analizzatore di spettro HP. Generatore azoto liquido.</p> <p>Dati, prodotti, servizi fruibili Profili giornalieri di vapor acqueo tra 25 e 75 km di quota disponibili su richiesta (da Luglio 2016); misure ogni 30 minuti di contenuto colonnare di vapor acqueo disponibili su richiesta (da Luglio 2016).</p> <p>Dichiarato nel censimento dati di PoliDat? No</p> <p>Licenze di Accesso ai dati (licenze Creative Commons) CC:BY:NC:ND 4.0</p> <p>Progetti che partecipano a mantenimento / sviluppo Il finanziamento per il mantenimento dell'attività presso il THAAO viene principalmente dai progetti PNRA che si sono susseguiti dal 2009 ad oggi. Circa il 10% delle spese di mantenimento viene da fondi istituzionali (soprattutto per le spese di missione). L'INGV ha inoltre co-finanziato circa al 50% la costruzione dello spettrometro VESPA-22.</p>	

Parco Osservatori Multiparametrici Sottomarini	Anno installazione: 2009 Anno ultimo aggiornamento: 2018
Categorizzazione: Osservatori Osservatori Sottomarini	
<p>Il parco osservatori multiparametrici sottomarini è costituito da 6 osservatori multidisciplinari progettati per essere depositi a basse ed alte profondità, fino a 4000 m. Ciascun osservatorio è in grado di gestire un parco multidisciplinare di sensori sia che rilevano temperatura, pressione, conducibilità, pCO₂, O₂, pH, torbidità, segnali acustici ed immagini, permettendo l'acquisizione di lunghe serie temporali di dati in modo autonomo. Tali dati risultano fondamentali per lo studio di sistemi di faglie sottomarine, per le ricerche in campo geochimico e per la mitigazione di effetti dovuti a possibili catastrofi naturali derivanti dal mare. I dati rappresentano inoltre una parte essenziale delle attività di monitoraggio delle aree vulcaniche sottomarine. Il parco strumentazioni per i test degli osservatori sottomarini comprende una camera iperbarica, fondamentale per il collaudo in pressione ai fini della verifica della corretta tenuta della strumentazione, simulandone il funzionamento in ambiente marino ad alte profondità. Il parco è completato da un veicolo subacqueo filo-guidato o R.O.V. (Remote Operating Vehicle), completo di unità di superficie e cavo ombelicale da 600 m, indispensabile per eseguire interventi di connessione/disconnessione di sistemi cablati, per l'ispezione di fondali marini e per il campionamento puntuale di fluidi utili per la caratterizzazione di aree ad alte profondità.</p>	
<p>Strumentazione 2 Osservatorio multiparametrico PEGASO 1 Boa di superficie 1 Osservatorio multidisciplinare EMSO-001 1 Osservatorio multidisciplinare EMSO-002 1 Osservatorio multidisciplinare EMSO-003 1 Osservatorio multidisciplinare EMSO-004 1 Osservatorio multiparametrico ANEMONIA 1 ROV PERSEO 1 Camera in Pressione</p>	
<p>Dati, prodotti, servizi fruibili Il parco di moduli multidisciplinari ha fornito supporto per il monitoraggio di aree sottomarine. Sono state effettuate collaborazioni scientifiche con altri enti di ricerca quali: CNR-IGAG, OGS, INFN, ISPRA, CNR-IAMC per lo studio ed il monitoraggio di sistemi di faglie, dell'idrotermalismo sottomarino, dei parametri ambientali ed oceanografici e per effettuare l'integrazione e il test della sensoristica di nuova generazione. La realizzazione, l'integrazione e il test di geofoni a tre componenti che acquisiscono con la stessa elettronica che equipaggia gli osservatori multidisciplinari, è stata oggetto di collaborazione con l'Università di Malta, nell'ambito del progetto POR-Sicilia MONSOON.</p>	
<p>Dati, prodotti, servizi fruibili L'osservatorio multiparametrico PEGASO, posto al largo dell'isola di Panarea, fornisce in tempo quasi reale dati geochimici e geofisici, disponibili sul database ad accesso libero (http://monsoon.pa.ingv.it/).</p>	
<p>Dichiarato nel censimento dati di PoliDat? No Licenze di Accesso ai dati (licenze Creative Commons) Nessuna</p>	

Disdrometri Pludix	Anno installazione: 2006 Anno ultimo aggiornamento: 2006
Categorizzazione: Reti di monitoraggio e sorveglianza Reti Locali Rete multiparametrica Etna	
PLUDIX è un pluviometro-disdrometro in banda X composto da un sensore radar e da un'unità di elaborazione - Strumentazione Pludix,3	

FTIR Cerberus	Anno installazione: 2008 Anno ultimo aggiornamento: n.d.
<p>Categorizzazione: Reti di monitoraggio e sorveglianza Reti Locali Rete multiparametrica Stromboli</p>	
<p>Rete di stazioni spettrometri FTIR per la misura automatica ed in tempo reale della composizione chimica del plume vulcanico</p> <p>Strumentazione FTIR, 1</p> <p>Dati, prodotti, servizi fruibili dato grezzo: Spettri elettromagnetici sull'infrarosso dato elaborato: composizione chimica del plume vulcanico</p> <p>Uso Centri Centro di Pericolosità Vulcanica - CPV</p>	

FTIR Montagnola	Anno installazione: 2012 Anno ultimo aggiornamento:
<p>Categorizzazione: Reti di monitoraggio e sorveglianza Reti Locali Rete multiparametrica Etna</p>	
<p>Rete di stazioni spettrometri FTIR per la misura automatica ed in tempo reale della composizione chimica del plume vulcanico -</p> <p>Strumentazione FTIR,1</p> <p>Dati, prodotti, servizi fruibili dato grezzo: Spettri elettromagnetici sull'infrarosso dato elaborato: composizione chimica del plume vulcanico</p> <p>Uso Centri Centro di Pericolosità Vulcanica - CPV</p>	

Imbarcazione Saver BIG-ONE	Anno installazione: 2010 Anno ultimo aggiornamento: 2017
Categorizzazione: Reti di monitoraggio e sorveglianza	
<p>IMBARCAZIONE CARRELLABILE Lunghezza f.t. m 7,05 Larghezza f.t. m 2,52 Peso senza motore <= 1500 Kg Motorizzazione primaria Yamaha 150 Hp Motorizzazione secondaria Yamaha 10Hp DOTAZIONI SUPPLEMENTARI Gruppo elettrico 220V Kw 7 Carrello omologato per il trasporto su ruote</p> <p>Strumentazione Sistema di posizionamento DGPS Sistema di acquisizione multicanale ROV - AUV - mini ROV Magnetometri Overhauser e pompaggio ottico Predisposizione a palo per MBES CTD, ecc.</p> <p>Dati, prodotti, servizi fruibili Utilizzata per survey in aree costiere</p> <p>Dichiarato nel censimento dati No</p> <p>Progetti che partecipano a mantenimento / sviluppo 3DROV - FESR Liguria SCANCOAST - FESR Liguria S3MAG-II PNRM - Ministero Difesa</p>	

IRON Italian Radon mOnitoring Network	Anno installazione: 2009 Anno ultimo aggiornamento: 2019
<p>Categorizzazione: Reti di monitoraggio e sorveglianza Reti Nazionali Rete Radon IRON</p>	
<p>Rete permanente su scala nazionale per il monitoraggio delle emissioni di radon dai suoli IRON (Italian Radon mOnitoring Network) rappresenta il primo esempio in Italia ed uno dei primi in assoluto al mondo di network denso su scala regionale di stazioni permanenti per il monitoraggio in (quasi) real-time di concentrazione radon.</p> <p>Strumentazione INGV Lucas cell 13 Corentium Airthings 5 Algade Aer + 3 Algade Aer C standard 7 Algade Aer C custom 18</p> <p>Dati, prodotti, servizi fruibili serie temporali concentrazione radon serie temporali temperatura serie temporali pressione e umidità (disponibili sono per alcune stazioni)</p> <p>Dichiarato nel censimento dati Sì</p> <p>Licenza Creative Commons Nessuna</p> <p>Progetti che partecipano a mantenimento / sviluppo 550 EPOS MIUR; 865 FISR 2016; 893 FISR 2017</p>	

Isola di Vulcano - Eolie - Rete di Livellazione di precisione - Movimenti verticali del suolo	Anno installazione: 1999 Anno ultimo aggiornamento: 2013
Categorizzazione: Reti di monitoraggio e sorveglianza Reti Locali Rete multiparametrica Vulcano	
<p>La rete di livellazione operante sull' Isola di Vulcano è stata istituita dall' Osservatorio Vesuviano nel giugno 1976 ed è costituita da 100 capisaldi (cs) distribuiti su una lunghezza di circa 25 km. Dal 1976 al 2013 (ultimo rilievo) sono state effettuate circa 30 campagne di misure. La rete, con i suoi 25 km di lunghezza e i 100 capisaldi(cs), copre buona parte dell'isola, con una maggiore densità nella Caldera della Fossa, ubicata nel settore centro-settentrionale di Vulcano. La prima linea di livellazione, installata e misurata nel giugno 1976, si sviluppava, per una lunghezza di circa 8 km, lungo la strada provinciale, in direzione quasi Sud-Nord, da Vulcano Piano al Porto di Levante. Dalla data di installazione sono stati eseguiti vari interventi di ampliamento ed infittimento con l'installazione di nuove linee istituite per migliorare ed ottimizzare la configurazione della rete.</p>	
<p>Strumentazione Condivisa con altre aree vulcaniche Livelli Digitali " Leica DNA03, 2" Livelli Ottici " Wild Na2, 4" Stadie INVAR codici a barre " Leica GPCL3, 4" Stadie INVAR centimtrate "Wild , 6" Treppiede " 4" Poggiastadie " Leica, 12" Programmi di scarico dati - free.</p>	
<p>Dati, prodotti, servizi fruibili raw data letture-acquisite, dislivelli tratte misurate, quote relative, variazioni di quota nel tempo, serie temporali per ogni caposaldo.</p>	
<p>Uso Centri Centro di Pericolosità Vulcanica - CPV</p>	

M. Etna. Rete di livellazione di precisione. Faglia Pernicana e Faglia Trecastagni. Versanti Nord-Orientale e Meridionale	Anno installazione: 1999 Anno ultimo aggiornamento: 2012
Categorizzazione: Reti di monitoraggio e sorveglianza Reti Locali Rete multiparametrica Etna	
Rete di livellazione di precisione. Faglia Pernicana e Faglia Trecastagni. Versanti Nord-Orientale e Meridionale.	
<p>Faglia Pernicana La linea di livellazione di precisione sul versante NE (Rift) e Orientale, finalizzata al rilievo dei movimenti verticali legati alla Faglia Pernicana si sviluppa per circa 25 km lungo i quali insistono circa 30 capisaldi di misura. Tale linea è costituito da due segmenti, il primo ubicato a quote comprese tra 140 e 1880 m s.l.m ed il secondo a quote comprese tra 500 e 600 m s.l.m. Tale linea intercetta la ben nota Faglia sismogenetica denominata Pernicana. Lungo tale linea sono state condotte circa 30 campagne di misure partire dal 1980 (installazione) fino al 2012 (ultima misura) Lunghezza totale della linea 25 km, 40 capisaldi.</p> <p>Faglia Trecastagni La rete di livellazione interseca la faglia di Trecastagni, lungo il versante meridionale dell'Etna. Questa struttura, ad andamento circa NNW-SSE costituisce un importante elemento strutturale del vulcano, essendo interpretata come il margine meridionale del settore in scivolamento dell'edificio vulcanico. Tale rete è stata progettata come un anello per garantire la verifica degli errori di chiusura; in aggiunta all'anello principale, sono stati anche realizzate tre diramazioni per estendere l'area di indagine e avere un più ampio campionamento del campo di deformazione. Lunghezza della rete 10 km, 20 capisaldi Lungo tale linea sono state condotte 4 campagne di misure partire dal 2009 (installazione) fino al 2012 (ultima misura) Dalle data di installazione delle suddette reti sono stati eseguiti vari interventi di ampliamento ed infittimento per migliorare ed ottimizzare la configurazione della rete. Totale rete 60 cs , lunghezza 35 km - Strumentazione Condivisa con altre aree vulcaniche Livelli Digitali " Leica DNA03, 2" Livelli Ottici " Wild Na2, 4" Stadie INVAR codici a barre " Leica GPCL3, 4" Stadie INVAR centimtrate "Wild , 6" Treppiede " 4" Poggiastadie " Leica, 12" Programmi di scarico dati - free.</p> <p>Dati, prodotti, servizi fruibili raw data letture-acquisite, dislivelli tratte misurate, quote relative, variazioni di quota nel tempo, serie temporali per ogni caposaldo.</p> <p>Uso Centri Centro di Pericolosità Vulcanica - CPV</p>	

M.Etna. Rete Totale di Livellazione di precisione. Circuito e Linee Versante Nord, Ovest e Sud	Anno installazione: 1999 Anno ultimo aggiornamento: 2001
Categorizzazione: Reti di monitoraggio e sorveglianza Reti Locali Rete multiparametrica Etna	
<p>Rete Totale di Livellazione di precisione. Circuito e Linee Versante Nord, Ovest e Sud. Lunghezza Totale della Rete 150 km, 250 capisaldi altimetrici. Installazione settembre 1980 - Ultima campagna settembre 2001</p> <p>La Rete totale di livellazione di precisione operante sul M. Etna installata dall' Osservatorio Vesuviano- Napoli nel 1980 è costituita da un circuito medio alto (lunghezza 100 km tra 800 e 2000 m s.l.m.) che abbraccia tutti i versanti del vulcano, e da tre segmenti che insistono sui versanti Nord, Ovest e Sud e partendo da quote medio alte (circa 1800 m s.l.m.) raggiungono quote medio basse (circa 600 m s.l.m.). Il caposaldo di riferimento relativo è ubicato nella cittadina di Linguaglossa nel settore nord, alla base del vulcano.</p> <p>Tale rete è stata progettata come un anello per garantire la verifica degli errori di chiusura; in aggiunta all'anello-circuito principale, sono stati anche realizzate tre diramazioni per estendere l'area di indagine e avere un più ampio campionamento del campo di deformazione, e installare il caposaldo di riferimento in una zona distante della dinamica vulcanica e probabilmente più stabile (Linguaglossa settore Nord). - Strumentazione</p> <p>Strumentazione Condivisa con altre aree vulcaniche Livelli Digitali " Leica DNA03, 2". Livelli Ottici " Wild Na2, 4" Stadie INVAR codici a barre " Leica GPCL3, 4" Stadie INVAR centimetrata "Wild , 6" Treppiede " 4" Poggiastadie " Leica, 12" Programmi di scarico dati - free.</p> <p>Dati, prodotti, servizi fruibili raw data letture-acquisite, dislivelli tratte misurate, quote relative, variazioni di quota nel tempo, serie temporali per ogni caposaldo.</p> <p>Uso Centri Centro di Pericolosità Vulcanica - CPV</p>	

MEDUSA	Anno installazione: 2006 Anno ultimo aggiornamento: 2015
<p>Categorizzazione: Reti di monitoraggio e sorveglianza Sistemi di osservazione in mare Sistema Medusa</p>	
<p>M.E.D.U.S.A. (Multiparametric Elastic-beacon Devices and Underwater Sensors Acquisition system) è un'infrastruttura marina di monitoraggio multi-disciplinare permanente dell'INGV, costituita da quattro sistemi formati da altrettanti moduli sottomarini multi-parametrici cablati con boe di superficie. L'infrastruttura è operativa nel Golfo di Pozzuoli (Napoli) all'interno dell'area vulcanica dei Campi Flegrei. MEDUSA, realizzata attraverso contributi finanziari del progetto EMSO-MedIt e candidata a test-site dell'ESFRI di EMSO, si presta come completamento delle reti di strumentazione geofisica esistenti sulla terraferma e gestite dalla Sezione di Napoli Osservatorio Vesuviano. Le boe marine sono attrezzate con strumentazione geofisica e oceanografica e trasmettono tutti i dati in continuo (connessione WiFi@5GHz), e in tempo reale, alla Sala Operativa di monitoraggio INGV di Napoli, dove i dati sono analizzati, archiviati ed integrati unitamente a quelli prodotti dalle reti a terra. Le quattro boe, di tipo meda elastica a palo, sono posizionate su fondali variabili inferiori a 100 m di profondità ad una distanza di circa un miglio dalla linea di costa. I moduli sottomarini sono adagiati sul fondo ed equipaggiati con strumentazione scientifica e di controllo (sensore sismico larga banda a tre componenti, una coppia di idrofoni a bassa frequenza, accelerometro MEMS triassiale, sensore di pressione di precisione, digitalizzatori Kinometrics e Guralp a 24-bit, sensori di stato ed elettronica di controllo). Tutti i dati registrati dal sistema MEDUSA sono attualmente fruibili all'utente e disponibili sulla piattaforma web all'indirizzo http://portale.ov.ingv.it/medusa/ dove è possibile reperire ulteriori informazioni a riguardo.</p> <p>Strumentazione Trillium-OBS-BB-120s, 4 SensorTech-SQ03-Hydrophone, 4 HTI-04 Low-frequency hydrophone, 4 Colibrys-MEMS Accelerometer, 4 Paroscientific-BPR, 4 Rion-Compass, 8 Falmouth SC.-3D-Current meter, 2 Applied Geo.-LiLY Borehole Tiltmeter, 1 AirMar-Marine AX120, 2 Mobotix-M24 IP Camera, 2 Radar level Tide-gauge, 2 Q330 Kinometrics, 4 DM24-S Guralp, 4 Low-power CPU, 8 Leica GPS 1220, 4 GNSS GPS AX 10, 4 Subsea Housing Power-Temperature-Internal Pressure-Water-intrusion Alarm monitoring board, 4 Surface Power-Temperature-Internal Pressure monitoring board, 4</p> <p>Dati, prodotti, servizi fruibili Tutti i dati registrati dal sistema MEDUSA sono attualmente fruibili all'utente e disponibili sulla piattaforma web all'indirizzo http://portale.ov.ingv.it/medusa/ dove è possibile reperire ulteriori informazioni a riguardo.</p> <p>Progetti che partecipano a mantenimento / sviluppo EMSO-MIUR, PON OPTIMA, PON InSEA</p>	

Misure estensimetriche	Anno installazione: 2005 Anno ultimo aggiornamento: 2015
Categorizzazione: Reti di monitoraggio e sorveglianza Reti Locali Rete multiparametrica Etna	
<p>N° 2 interferometri laser all'interno dei tunnel dell'Osservatorio di Pizzi Deneri (2850 m. s.l.m.). Gli strumenti comprendono: una sorgente laser, un sistema ottico, una serie di sistemi di rivelazione e acquisizione dei segnali interferometrici e dei parametri ambientali, un sistema da vuoto costituito da tubi in acciaio e pompa da vuoto. N° 2 estensimetri a filo installati presso Trecastagni</p> <p>Strumentazione Interferometri laser, 2 Sistema di alimentazione interferometri, 1 Estensimetri a filo, 2 Sistema acquisizione dati estensimetro a filo, 2</p> <p>Dichiarato nel censimento dati No</p> <p>Licenza Creative Commons Nessuna</p>	

Monitoraggio elettromagnetico in banda VLF	Anno installazione: n.d. Anno ultimo aggiornamento: n.d.
Categorizzazione: Reti di monitoraggio e sorveglianza	
<p>Sezioni di riferimento RM1 e RM2</p> <p>Strumentazione Antenne attive realizzate nei nostri laboratori.</p> <p>Dati, prodotti, servizi fruibili Spettrogrammi e segnale acustico nella finestra 0-22 kHz.</p> <p>Incluso Registro Politiche Dati Poidat Politiche di Accesso ai dati (licenze Creative Commons) Riferimento EPOS/EMSO</p> <p>Progetti che partecipano a mantenimento / sviluppo "Detecting possible crust generated electromagnetic VLF signals: network restart" nell'ambito del bando "Ricerca Libera". Non ho accesso al link indicato.</p>	

Pantelleria. Rete di Livellazione di precisione. Movimenti verticali del suolo	Anno installazione: 1999 Anno ultimo aggiornamento: 1999
Categorizzazione: Reti di monitoraggio e sorveglianza Reti Locali Rete Multiparametrica Pantelleria	
<p>Rete di Livellazione di precisione. Lunghezza Totale della Rete 48 km, 100 capisaldi altimetrici (cs). Installazione maggio 1988 - Ultima campagna maggio 1996 La Rete totale di livellazione di precisione operante sull'Isola di Pantelleria (Canale di Sicilia) installata dall'Osservatorio Vesuviano- Napoli nel 1988 è costituita da circuiti concatenati (numero 4 circuiti, lunghezza circa 50 km, 100 cs) che abbracciano la quasi totalità della/e caldera/e risorgenti che costituiscono le strutture vulcaniche principali. Il caposaldo di riferimento relativo è ubicato al Porto di Pantelleria (settore nord ovest). Le campagne di livellazioni svolte : 1988, 1991, 1996. La geometria della rete è stata progettata anche per garantire la verifica degli errori di chiusura ed avere un più ampio campionamento della componente verticale del campo dei movimenti del suolo.</p> <p>Strumentazione Condivisa con altre aree vulcaniche Livelli Digitali " Leica DNA03, 2". Livelli Ottici " Wild Na2, 4" Stadie INVAR codici a barre " Leica GPCL3, 4" Stadie INVAR centimetriche "Wild , 6" Treppiede " 4" Poggiastadie " Leica, 12" Programmi di scarico dati - free.</p> <p>Dati, prodotti, servizi fruibili raw data letture-acquisite, dislivelli tratte misurate, quote relative, variazioni di quota nel tempo, serie temporali per ogni caposaldo.</p> <p>Uso Centri Centro di Pericolosità Vulcanica - CPV</p>	

Pool di strumenti per misure Geochimiche in remoto	Anno installazione: Anno ultimo aggiornamento:
Categorizzazione: Reti di monitoraggio e sorveglianza Reti Locali Rete multiparametrica Etna	
Spettrometri per la misura del flusso di SO ₂ e della composizione chimica del plume vulcanico - Strumentazione Spettrometro UV, 6 SO ₂ camera, 1 FTIR, 2 Sorgente IR, 3 Dati, prodotti, servizi fruibili Dati grezzi spettri ultravioletto e infrarosso Uso Centri Centro di Pericolosità Vulcanica - CPV	

Radar per la misura dei plume vulcanici	Anno installazione: 2014 Anno ultimo aggiornamento: 2015
Categorizzazione: Reti di monitoraggio e sorveglianza Reti Locali Rete multiparametrica Etna	
Radar doppler per la misura della riflettività e della velocità di uscita/spostamento dei plume vulcanici - Strumentazione Radar doppler IDS modello VAPOR-X, 1 Radar doppler IDS modello VAPOR-S, 1 Dati, prodotti, servizi fruibili Misure di riflettività su vari gate e spettri doppler Progetti che partecipano a mantenimento / sviluppo PON AEROMAT	

Rete Accelerometrica di Vulcano	Anno installazione: 2005 Anno ultimo aggiornamento:
<p>Categorizzazione: Reti di monitoraggio e sorveglianza Reti Locali Rete multiparametrica Vulcano</p>	
<p>La Rete Accelerometrica dell'Isola di Vulcano contribuisce unitamente alla Rete Sismica Accelerometrica "Altre isole Eolie" al monitoraggio del moto forte del suolo dell'area eoliana. Si compone di una stazione installata presso la zona di Vulcano Piano ed è di tipo digitale. Si avvale di un accelerometro triassiale a 3 componenti costruito dalla ditta Kinematics. La stazione trasmette in continuo presso il Centro di Acquisizione Dati di Catania. -</p> <p>Strumentazione Accelerometri Triassiali Kinematics-Episensor Modello FBA ES-T, 1 Sistema di Conversione segnale Analogico/ Digitale Nanometrics TRIDENT-40 V, 1 Sistema di Alimentazione (in comune con la Rete Velocimetrica dell'isola di Vulcano), 1 Sistema di Trasmissione dei segnali (in comune con la Rete Velocimetrica dell'isola di Vulcano), 1 Box in cemento (in comune con la Rete Velocimetrica dell'isola di Vulcano), 1</p> <p>Dati, prodotti, servizi fruibili Archivio dati in continuo presso i Sistemi di Acquisizione dell'INGV- OE dei segnali sismici relativi all'accelerazione del moto del suolo. Calcolo dei valori di picco dell'accelerazione (PGA), della velocità (PGV), dello spostamento (PGD) e determinazione delle risposte spettrali (PSA) per eventi più energetici dell'Isola di Vulcano. Servizi contenenti Database e Cataloghi sismici sono usufruibili presso: il Portale Banca Dati INGV ISMD (www.mi.ingv.it/ISMD), la Banca Dati European Strong Motion (https://esm.mi.ingv.it) e la Banca Dati Itaca (http://itaca.mi.ingv.it/) della Sezione INGV di Milano.</p> <p>Progetti che partecipano a mantenimento / sviluppo Convenzione DPC-INGV (Allegato A accordo Quadro DPC-INGV). Nota Allegata Vulcano.docx</p>	

Rete Accelerometrica Permanente Altre Isole Eolie	Anno installazione: 2005 Anno ultimo aggiornamento: n.d.
<p>Categorizzazione: Reti di monitoraggio e sorveglianza Reti Locali Reti multiparametriche altre isole Eolie</p>	
<p>La Rete Accelerometrica Permanente delle Altre Isole Eolie contribuisce unitamente alla stazione sismica accelerometrica di Vulcano al monitoraggio del moto forte del suolo dell'area eoliana. La rete si compone di due stazioni accelerometriche digitali, ubicate presso l'isola di Alicudi e di Lipari. Le singole stazioni sono equipaggiate con un accelerometro triassiale a 3 componenti costruito dalla ditta Kinematics. La stazione di Lipari trasmette in continuo presso il Centro di Acquisizione Dati di Catania, mentre quella di Alicudi è connessa con Catania tramite interrogazione di tipo "On Demand". -</p>	
<p>Strumentazione Accelerometri Triassiali Kinematics -Episensor Modello FBA ES-T, 2 Sistema di Conversione segnale Analogico/ Digitale Nanometrics TRIDENT-40 V, 2 Sistema di Alimentazione (in comune con la Rete Velocimetrica delle Altre Isole Eolie), 2 Sistema di Trasmissione dei segnali (in comune con la Rete Velocimetrica delle Altre Isole Eolie), 2 Box in cemento (in comune con la Rete Velocimetrica delle Altre Isole Eolie), 2</p>	
<p>Dati, prodotti, servizi fruibili Archivio dati in continuo presso i Sistemi di Acquisizione dell'INGV- OE dei segnali sismici relativi all'accelerazione del moto del suolo. Calcolo dei valori di picco dell'accelerazione (PGA), della velocità (PGV), dello spostamento (PGD) e determinazione delle risposte spettrali (PSA) per eventi più energetici delle Isole Eolie. Servizi contenenti Database e Cataloghi sismici sono usufruibili presso: il Portale Banca Dati INGV ISMD (www.mi.ingv.it/ISMD), la Banca Dati European Strong Motion (https://esm.mi.ingv.it) e la Banca Dati Itaca (http://itaca.mi.ingv.it/) della Sezione INGV di Milano.</p>	
<p>Progetti che partecipano a mantenimento / sviluppo Convenzione DPC-INGV (Allegato A accordo Quadro DPC-INGV)</p>	

Rete Accelerometrica Permanente Aree Tettoniche	Anno installazione: 2004 Anno ultimo aggiornamento: n.d.
<p>Categorizzazione: Reti di monitoraggio e sorveglianza Reti Nazionali Rete Strong motion</p>	
<p>La rete accelerometrica delle aree tettoniche contribuisce, unitamente alla rete Nazionale del ONT ed alla Rete RAN del DPC, al monitoraggio del moto forte del suolo per l'area della Sicilia Orientale e della Calabria Meridionale. Si compone di sei stazioni accelerometriche digitali, posizionate nell'area iblea (Sortino, Vizzini e Lentini), nell'area della Sicilia Orientale (Novara di Sicilia e Castanea di Messina) e nella Calabria Meridionale (Palizzi di Reggio Calabria). Le singole stazioni sono equipaggiate con un accelerometro triassiale a 3 componenti costruito dalla ditta Kinematics e dotate di sistema di trasmissione satellitare. Due di queste trasmettono i segnali in continuo presso il Centro di Acquisizione Dati di Catania (Sortino e Novara di Sicilia). Le rimanenti quattro (Vizzini, Lentini, Castanea e Palizzi) dispongono di un sistema di collegamento ad interrogazione del tipo on-demand.</p>	
<p>Strumentazione Accelerometri Triassiali Kinematics -Episensor Modello FBA ES-T, 6 Sistema di Conversione segnale Analogico/ Digitale Nanometrics TRIDENT -40 V, 6 Sistema di Alimentazione (in comune con la Rete Velocimetrica Permanente INGV-OE delle Aree Tettoniche), 6 Sistema di Trasmissione dei segnali (in comune con la Rete Velocimetrica Permanente INGV-OE delle Aree Tettoniche), 6 Box in cemento (in comune con la Rete Velocimetrica Permanente INGV-OE delle Aree Tettoniche), 6</p>	
<p>Dati, prodotti, servizi fruibili Archivio dati in continuo presso i Sistemi di Acquisizione dell'INGV- OE dei segnali sismici relativi all'accelerazione del moto del suolo. Calcolo dei valori di picco dell'accelerazione (PGA), della velocità (PGV), dello spostamento (PGD) e determinazione delle risposte spettrali (PSA) per eventi più energetici delle aree tettoniche Calabro-Peloritane ed Iblee. Servizi contenenti Database e Cataloghi sismici sono usufruibili presso: il Portale Banca Dati INGV ISMD (www.mi.ingv.it/ISMD), la Banca Dati European Strong Motion (https://esm.mi.ingv.it) e la Banca Dati Itaca (http://itaca.mi.ingv.it/) della Sezione INGV di Milano.</p>	
<p>Progetti che partecipano a mantenimento / sviluppo Convenzione DPC-INGV (Allegato A accordo Quadro DPC-INGV). Il Progetto FISR (scadenza 30.06.2020) prevede l'installazione di tre accelerometri nei siti della Rete Permanente Velocimetrica delle aree tettoniche, ovvero a Carlentini e Modica (area iblea) ed a S. Pier Niceto (area messinese).</p>	

Rete Accelerometrica Permanente Etna	Anno installazione: 2004 Anno ultimo aggiornamento: n.d.
<p>Categorizzazione: Reti di monitoraggio e sorveglianza Reti Locali Rete multiparametrica Etna</p>	
<p>La rete accelerometrica dell'Etna consente il monitoraggio del moto forte del suolo in alcune località densamente popolate circostanti il Monte Etna. Si compone di sei stazioni accelerometriche digitali, posizionate presso i siti di Pozzillo e S. Venerina (settore Est), Nicolosi (settore Sud), Contrada Pitarrone e Monte Conca (settore Nord) e di Biancavilla (settore Ovest). Le singole stazioni sono equipaggiate con un accelerometro triassiale a 3 componenti costruito dalla ditta Kinematics e quasi tutti i segnali, tranne quelli della stazione di Contrada Pitarrone, vengono trasmessi in continuo presso il Centro di Acquisizione Dati di Catania. Al momento la strumentazione della stazione di Pitarrone è in manutenzione in laboratorio. -</p>	
<p>Strumentazione Accelerometri Triassiali Kinematics -Episensor Modello FBA ES-T, 6 Sistema di Conversione segnale Analogico/ Digitale Nanometrics TRIDENT-40 V, 6 Sistema di Alimentazione (in comune con la Rete Velocimetrica ETNA), 6 Sistema di Trasmissione dei segnali (in comune con la Rete Velocimetrica ETNA), 6 Box in cemento (in comune con la Rete Velocimetrica ETNA), 6</p>	
<p>Dati, prodotti, servizi fruibili Archivio dati in continuo presso i Sistemi di Acquisizione dell'INGV-OE dei segnali sismici relativi all'accelerazione del moto del suolo. Calcolo dei valori di picco dell'accelerazione (PGA), della velocità (PGV), dello spostamento (PGD) e determinazione delle risposte spettrali (PSA) per eventi più energetici dell'area etnea. Servizi contenenti Database e Cataloghi sismici sono usufruibili presso: il Portale Banca Dati INGV ISMD (www.mi.ingv.it/ISMD), la Banca Dati European Strong Motion (https://esm.mi.ingv.it) e la Banca Dati Itaca (http://itaca.mi.ingv.it/) della Sezione INGV di Milano.</p>	
<p>Progetti che partecipano a mantenimento / sviluppo Convenzione DPC-INGV (Allegato A accordo Quadro DPC-INGV). Progetto FISR (scadenza 30.06.2020) prevede l'installazione di un accelerometro nel sito della Rete Permanente Velocimetrica dell'Etna di S. Maria di Licodia</p>	

Rete cGNSS Campi Flegrei	Anno installazione: 1999 Anno ultimo aggiornamento: 2017
<p>Categorizzazione: Reti di monitoraggio e sorveglianza Reti Locali Rete multiparametrica Campi Flegrei</p>	
<p>La rete cGNSS per il monitoraggio in continuo delle deformazioni del suolo della caldera dei Campi Flegrei, installata a partire dal 1999, è attualmente costituita da 21 stazioni. Ulteriori 4 stazioni sono installate sulle mede dell'infrastruttura MEDUSA nel golfo di Pozzuoli per il monitoraggio della parte sommersa della caldera. La rete è gestita dal personale dell'Osservatorio Vesuviano -</p> <p>Strumentazione Ricevitori GNSS Leica GR10 + Antenna LEIAR20/25 + radome antenna + cavo antenna + memory card SD da 8 GB + accessori Ricevitori Leica GRX1200PRO + Antenna LEIAT504 + radome antenna + cavo antenna + memory card SD da 4 GB + accessori Sistemi di alimentazione Sistemi di trasmissione Server Spider Server acquisizione e bancadati Bernese GNSS software v.5.2</p> <p>Dati, prodotti, servizi fruibili Dati giornalieri delle stazioni a 30 sec in formato raw e RINEX, Flusso dati a 1 sec, metadati delle stazioni</p> <p>Uso Centri Centro di Pericolosità Vulcanica - CPV</p> <p>Progetti che partecipano a mantenimento / sviluppo 304 Convenzione INGV-DPC All.A</p>	

Rete cGNSS Ischia/Procida	Anno installazione: 2001 Anno ultimo aggiornamento: 2017
<p>Categorizzazione: Reti di monitoraggio e sorveglianza Reti Locali Rete multiparametrica Ischia</p>	
<p>La rete cGNSS per il monitoraggio in continuo delle deformazioni del suolo delle isole di Ischia e Procida, installata a partire dal 2001, è attualmente costituita da 7 stazioni. La rete è gestita dal personale dell'Osservatorio Vesuviano -</p> <p>Strumentazione Ricevitori GNSS Leica GR10 + Antenna LEIAR20/25 + radome antenna + cavo antenna + memory card SD da 8 GB + accessori Ricevitori GNSS Leica GRX1200PRO + Antenna LEIAT504 + radome antenna + cavo antenna + memory card SD da 4 GB + accessori Sistemi di alimentazione Sistemi di trasmissione Server Spider Server acquisizione e bancadati Bernese GNSS software v.5.2</p> <p>Dati, prodotti, servizi fruibili Dati giornalieri delle stazioni a 30 sec in formato raw e RINEX, Flusso dati a 1 sec, metadati delle stazioni</p> <p>Uso Centri Centro di Pericolosità Vulcanica - CPV</p> <p>Progetti che partecipano a mantenimento / sviluppo 304 Convenzione INGV-DPC All.A</p>	

Rete cGNSS Vesuvio	Anno installazione: 2001 Anno ultimo aggiornamento: 2018
<p>Categorizzazione: Reti di monitoraggio e sorveglianza Reti Locali Rete multiparametrica Vesuvio</p>	
<p>La rete cGNSS per il monitoraggio in continuo delle deformazioni del suolo del Vesuvio, installata a partire dal 2001, è attualmente costituita da 11 stazioni. La rete è gestita dal personale dell'Osservatorio Vesuviano</p> <p>Strumentazione Ricevitori GNSS Leica GR10 + Antenna LEIAR20/25 + radome antenna + cavo antenna + memory card SD da 8 GB + accessori Ricevitori Leica GRX1200PRO + Antenna LEIAT504 + radome antenna + cavo antenna + memory card SD da 4 GB + accessori Sistemi di alimentazione Sistemi di trasmissione Server Spider Server acquisizione e bancadati Bernese GNSS software v.5.2</p> <p>Dati, prodotti, servizi fruibili Dati giornalieri delle stazioni a 30 sec in formato raw e RINEX, Flusso dati a 1 sec, metadati delle stazioni</p> <p>Uso Centri Centro di Pericolosità Vulcanica - CPV</p> <p>Progetti che partecipano a mantenimento / sviluppo 304 Convenzione INGV-DPC All.A</p>	

Rete clinometrica dell'Etna	Anno installazione: Anno ultimo aggiornamento: 2015
<p>Categorizzazione: Reti di monitoraggio e sorveglianza Reti Locali Rete multiparametrica Etna</p>	
<p>La rete clinometrica dell'Etna è composta da 17 stazioni bore-hole ed una stazione long-base. 14 delle stazioni in foro sono equipaggiate con sensori di nuova generazione posti a profondità comprese tra 9 e 30 metri; 3 sono profonde 2-3 metri. La stazione long-base è un clinometro fluido a mercurio installato nei due tunnel di Pizzi Deneri ciascuno di lunghezza pari a 80 metri. La rete fornisce una misura in continuo e ad alta precisione dati delle variazioni di inclinazione per il monitoraggio delle deformazioni del suolo.</p>	
<p>Strumentazione Clinometri biassiali AGI mod 722, 2 Clinometri biassiali AGI mod 520, 1 Clinometri biassiali AGI mod Lily, 7 Clinometri biassiali Pinnacle 5000, 7 Sistema di misura per long-base, 1 Sistemi di acquisizione e trasmissione, 18 Strutture di ricovero, 17 (di cui 5 in comune) Pannelli solari, 40</p>	
<p>Dati, prodotti, servizi fruibili Dati geodetici su TSDSystemClino</p>	
<p>Dichiarato nel censimento dati Sì</p>	
<p>Licenza Creative Commons Nessuna</p>	
<p>Uso Centri Centro di Pericolosità Vulcanica - CPV</p>	

Rete clinometrica di Stromboli	Anno installazione: n.d. Anno ultimo aggiornamento: 2011
<p>Categorizzazione: Reti di monitoraggio e sorveglianza Reti Locali Rete multiparametrica Stromboli</p>	
<p>La rete clinometrica di Stromboli è composta da 2 sensori bore-hole uno dei quali a profondità di 27 posto a Timpone del Fuoco (TDF) e l'altro a Punta Labronzo posto a 3 metri (PLB). La rete fornisce una misura in continuo e ad alta precisione dati delle variazioni di inclinazione del suolo per il monitoraggio delle deformazioni.</p> <p>Strumentazione Clinometro biassiale Mod. LiLY, 1 Clinometro biassiali AGI mod 722, 1 Sistemi di acquisizione e trasmissione, 2 Strutture di ricovero, 2</p> <p>Dati, prodotti, servizi fruibili Dati geodetici su TSDSystemClino</p> <p>Dichiarato nel censimento dati Sì</p> <p>Licenza Creative Commons Nessuna</p> <p>Uso Centri Centro di Pericolosità Vulcanica - CPV</p>	

Rete clinometrica di Vulcano	Anno installazione: n.d. Anno ultimo aggiornamento: 2014
<p>Categorizzazione: Reti di monitoraggio e sorveglianza Reti Locali Rete multiparametrica Vulcano</p>	
<p>La rete clinometrica di Vulcano è composta da 5 sensori bore-hole quattro delle quali a profondità comprese tra 8 e 10 metri (SLT, PZA, GPL ROI) ed una a 3 metri (VLC). La rete fornisce una misura in continuo e ad alta precisione dati delle variazioni di inclinazione del suolo per il monitoraggio delle deformazioni.</p> <p>Strumentazione Clinometri biassiali AGI mod 722, 5 Sistemi di acquisizione e trasmissione, 5 Pannelli solari, 10 Strutture di ricovero, 5</p> <p>Dati, prodotti, servizi fruibili Dati Geodetici su TSDSystemClino</p> <p>Dichiarato nel censimento dati Sì</p> <p>Licenza Creative Commons Nessuna</p> <p>Uso Centri Centro di Pericolosità Vulcanica - CPV</p>	

Rete degassamento flussi CO₂ dai suoli di Stromboli	Anno installazione: 1999 Anno ultimo aggiornamento: 2018
<p>Categorizzazione: Reti di monitoraggio e sorveglianza Reti Locali Rete multiparametrica Stromboli</p>	
<p>Monitoraggio del degassamento della CO₂ dai suoli in area sommitale e periferico ai fini della valutazione dello stato di attività.</p> <p>Strumentazione La rete consta di due stazioni di monitoraggio che utilizzano il metodo della camera di accumulo, ubicate rispettivamente in area sommitale (orlo craterico Pizzo Sopra La Fossa), e la seconda stazione si trova nell'area di Scari. I dati sono trasmessi in tempo reale attraverso una rete Wi-Fi dedicata.</p> <p>Dati, prodotti, servizi fruibili Misura del flusso di CO₂ a Stromboli per monitoraggio attività vulcanica</p> <p>Dichiarato nel censimento dati No</p> <p>Licenza Creative Commons Nessuna</p> <p>Uso Centri Centro di Pericolosità Vulcanica - CPV</p>	

Rete degassamento flussi CO₂ suoli Vulcano Cratere	Anno installazione: 2009 Anno ultimo aggiornamento: 2017
<p>Categorizzazione: Reti di monitoraggio e sorveglianza Reti Locali Rete multiparametrica Vulcano</p>	
<p>Monitoraggio del degassamento della CO₂ dai suoli in area sommitale e periferico ai fini della valutazione dello stato di attività.</p> <p>Strumentazione La rete consta di due stazioni di monitoraggio che utilizzano il metodo camera di accumulo, ubicate rispettivamente in area sommitale orlo craterico fuori dal campo fumarolico, la seconda stazione si trova nell'area di Palizzi. I dati sono trasmessi in tempo reale attraverso una rete Wi-Fi dedicata.</p> <p>Dati, prodotti, servizi fruibili Misura di flussi di gas dal suolo in area craterica per monitoraggio attività vulcanica</p> <p>Dichiarato nel censimento dati No</p> <p>Licenza Creative Commons Nessuna</p> <p>Uso Centri Centro di Pericolosità Vulcanica - CPV</p>	

Rete degassamento flussi SO₂ plume Vulcano	Anno installazione: 2010 Anno ultimo aggiornamento: 2014
<p>Categorizzazione: Reti di monitoraggio e sorveglianza Reti Locali Rete multiparametrica Vulcano</p>	
<p>Monitoraggio del degassamento della SO₂ dal plume di Vulcano con scopi di ricerca e modellizzazione del sistema di circolazione di fluidi vulcanici e ai fini della valutazione dello stato di attività.</p> <p>Strumentazione La rete consta di due stazioni di monitoraggio UV Scanning-DOAS ubicate rispettivamente nell'area di Palizzi e nella area della Baia di Levante I dati sono trasmessi in tempo reale attraverso una rete Wi-Fi dedicata. La rete consta inoltre di una stazione meteorologica ubicata sul Lentia alla stessa altitudine dell'area craterica e di una telecamera visibile la quale osserva l'area craterica per il controllo del plume e la verifica di direzione e velocità. Anche in questo caso i dati sono trasmessi in tempo reale attraverso la stessa rete Wi-Fi.</p> <p>Dati, prodotti, servizi fruibili Misure di flusso di SO₂ dal plume di Vulcano</p> <p>Dichiarato nel censimento dati No</p> <p>Licenza Creative Commons Nessuna</p>	

Rete di dilatometri in fori profondi (borehole dilatometers) dell'Etna	Anno installazione: 2009 Anno ultimo aggiornamento: 2014
Categorizzazione: Reti di monitoraggio e sorveglianza Reti Locali Rete multiparametrica Etna	
<p>La rete di dilatometri è composta da 4 strumenti installati in fori trivellati a profondità tra 120 e 200 m. Essi misurano lo strain volumetrico a cui è sottoposta la roccia circostante, potenzialmente con precisioni nominali elevatissime (fino a 10-12) in un ampio intervallo di frequenze (10^{-7} – 10^{-2} Hz). Tre dei siti prescelti si trovano nel versante occidentale dell'Etna posizionati a distanze dal Cratere Centrale rispettivamente di 10 km, 6 km e 4.8 km. La quarta stazione è stata installata in località di Pizzi Deneri, in prossimità dell'omonimo osservatorio vulcanologico di alta quota (2800 m s.l.m.), distante circa 2.4 km dal Cratere Centrale. La rete è stata dunque realizzata con le installazioni poste lungo un profilo in direzione radiale con distanze crescenti dall'area sommitale verso il fianco esterno del vulcano. Questo con lo scopo di ottenere anche una modellazione delle sorgenti attraverso il decadimento dei loro effetti di strain con la distanza di registrazione. In questi anni recenti di avvio e funzionamento, la rete dilatometrica si è rivelata uno strumento potente sia nel registrare ad alta risoluzione le variazioni di strain dell'edificio vulcanico in risposta all'attività esplosiva (fontane di lava), che nel contribuire all'inferring delle caratteristiche e meccanismi della sorgente, nonché dei volumi emessi.</p> <p>Strumentazione borehole dilatometri mod. Sacks-Evertson, 5 sistema acquisizione trasmissione, 5 pannelli solari, 20 box/struttura alloggiamento elettronica, 5</p> <p>Dati, prodotti, servizi fruibili dati strain volumetrico ad alta precisione</p> <p>Uso Centri Centro di Pericolosità Vulcanica - CPV</p> <p>Progetti che partecipano a mantenimento / sviluppo Convenzione DPC-INGV 2018 (Allegato B2) - V07</p>	

Rete Dilatometrica Stromboli	Anno installazione: 2006 Anno ultimo aggiornamento: 2018
<p>Categorizzazione: Reti di monitoraggio e sorveglianza Reti Locali Rete multiparametrica Stromboli</p>	
<p>La Rete dilatometrica di Stromboli è costituita da due stazioni in pozzo equipaggiate con dilatometri tipo Saks-Evertson installati alla profondità di circa 100m.</p> <p>Strumentazione Dilatometri tipo Saks-Evertson. Stazione di alimentazione energia con pannelli solari e batterie Alimentatori, dispositivi di connessione</p> <p>Dati, prodotti, servizi fruibili segnali dilatometrici</p> <p>Uso Centri Centro di Pericolosità Vulcanica - CPV</p>	

Rete di livellazione geometrica di precisione dei Campi Flegrei	Anno installazione: Anno ultimo aggiornamento: 2018
Categorizzazione: Reti di monitoraggio e sorveglianza Reti Locali Rete multiparametrica Campi Flegrei	
<p>La livellazione geometrica di precisione permette il monitoraggio spazio-temporale della componente verticale del campo di deformazione attraverso misure discrete del dislivello tra punti fissi detti capisaldi. Essa risulta, tuttora, l'unica tecnica indipendente in grado di fornire una precisione sulle quote calcolate anche inferiore al mm.</p> <p>La rete di livellazione geometrica di precisione dei Campi Flegrei fu istituita nel 1905 dall'Istituto Geografico Militare. Attualmente è costituita da 350 capisaldi e ricopre una superficie di oltre 160 kmq sviluppandosi linearmente per circa 135 km.</p> <p>Strumentazione</p> <p>Capisaldi rete Campi Flegrei, n 350 Capisaldi in deposito, n. 20 Strumentazione condivisa con le altre Reti di livellazione geometrica di precisione delle aree vulcaniche: Stadio da 3 metri per lettura ottica, con lamina piano parallela con graduazione su nastro Invar, 8 coppie. Stadio da 1,5 metri per lettura ottica, con lamina piano parallela con graduazione su nastro Invar, 1 coppia. Stadio da 3 metri per lettura informatica, con lamina piano parallela con codice a barre su nastro Invar, 4 coppie. Livello ottico NA2 con micrometro a lamina piano parallela della LEICA, n. 8 Livello informatico DNA03 della LEICA, n. 2 Treppiede in Legno GST20, n. 8 Treppiede in alluminio GST05L, n. 1 Poggiastadia modello triangolo, n. 4 Poggiastadia modello circolare, n. 6</p> <p>Dati, prodotti, servizi fruibili</p> <p>Il raw data è relativo ai dislivelli (in metri) misurati durante le campagne. I dati prodotti sono quote altimetriche compensate le cui variazioni vengono rappresentate graficamente come serie temporali discrete per lo studio della componente verticale del campo di deformazione associata all'attività dei vulcani. Periodici bollettini di monitoraggio vulcanico.</p> <p>Uso Centri</p> <p>Centro di Pericolosità Vulcanica - CPV</p>	

Rete di livellazione geometrica di precisione dell'isola di Ischia	Anno installazione: n.d. Anno ultimo aggiornamento: 2018
Categorizzazione: Reti di monitoraggio e sorveglianza Reti Locali Rete multiparametrica Ischia	
<p>La livellazione geometrica di precisione permette il monitoraggio spazio-temporale della componente verticale del campo di deformazione attraverso misure discrete del dislivello tra punti fissi detti capisaldi. Essa risulta, tuttora, l'unica tecnica indipendente in grado di fornire una precisione sulle quote calcolate anche inferiore al mm.</p> <p>La rete di livellazione geometrica di precisione dell'isola d'Ischia fu istituita nel 1913 dall'Istituto Geografico Militare. Attualmente è costituita da 260 capisaldi e si sviluppa per 110 km.</p> <p>Strumentazione</p> <p>Capisaldi rete isola d'Ischia, n 260 Capisaldi in deposito, n. 20</p> <p>Strumentazione condivisa con le altre Reti di livellazione geometrica di precisione delle aree vulcaniche: Stadie da 3 metri per lettura ottica, con lamina piano parallela con graduazione su nastro Invar, 8 coppie. Stadie da 1,5 metri per lettura ottica, con lamina piano parallela con graduazione su nastro Invar, 1 coppia. Stadie da 3 metri per lettura informatica, con lamina piano parallela con codice a barre su nastro Invar, 4 coppie. Livello ottico NA2 con micrometro a lamina piano parallela della LEICA, n. 8 Livello informatico DNA03 della LEICA, n. 2 Treppiede in Legno GST20, n. 8 Treppiede in alluminio GST05L, n. 1 Poggiastadia modello triangolo, n. 4 Poggiastadia modello circolare, n. 6</p> <p>Dati, prodotti, servizi fruibili</p> <p>Il raw data è relativo ai dislivelli (in metri) misurati durante le campagne. I dati prodotti sono quote altimetriche compensate le cui variazioni vengono rappresentate graficamente come serie temporali discrete per lo studio della componente verticale del campo di deformazione associata all'attività dei vulcani. Periodici bollettini di monitoraggio vulcanico.</p> <p>Uso Centri</p> <p>Centro di Pericolosità Vulcanica - CPV</p>	

Rete di ricevitori GNSS per la misura delle scintillazioni ionosferiche	Anno installazione: 2003 Anno ultimo aggiornamento: 2019
Categorizzazione: Reti di monitoraggio e sorveglianza Reti Nazionali Rete GNSS Nazionale RING	
<p>Rete di ricevitori GNSS (Global Navigation Satellite Systems) per il monitoraggio delle scintillazioni ionosferiche in banda L (1-2 GHz).</p> <p>Dati, prodotti, servizi fruibili Ricevitore GPS Novatel GSV 4004 (numero 6) Ricevitore GNSS Septentrio PolaRxS (numero 4) Ricevitore GNSS Septentrio PolaR5S (numero 1)</p> <p>Progetti che partecipano a mantenimento / sviluppo PNRA, GENIUS</p>	

Rete di rilevamento di campi elettromagnetici ULF-ELF-VLF	Anno installazione: 2008 Anno ultimo aggiornamento:
Categorizzazione: Reti di monitoraggio e sorveglianza Reti Locali Rete Taboo Near-Fault Observatory Alto Tiberina	
<p>Rete rilevamento di campi elettromagnetici ULF-ELF-VLF. 1 stazione a Duronia, 2 a Roma. È prevista l'espansione di questa rete di monitoraggio e.m. utilizzando siti già esistenti di monitoraggio sismico e/o geomagnetico. La rete è stata classificata come locale nell'ambito del progetto Taboo. Tuttavia l'espansione della rete è prevista anche indipendentemente dal progetto Taboo.</p> <p>Strumentazione 4 stazioni di monitoraggio e.m. in banda VLF. L'installazione è associata a radonometri del progetto IRON, Roma 1. Questa strumentazione va a costituire la nuova rete di monitoraggio che in questo momento non è attiva.</p> <p>Dati, prodotti, servizi fruibili File audio degli ultimi 31 giorni (banda e.m. coincidente con quella acustica , 20 Hz-20 kHz). Spettrogrammi automatici dalle singole stazioni.</p> <p>Progetti che partecipano a mantenimento / sviluppo Fondi istituzionali "Ricerca libero"</p>	

Rete ETNA acque	Anno installazione: 2001 Anno ultimo aggiornamento: 2018
<p>Categorizzazione: Reti di monitoraggio e sorveglianza Reti Locali Rete multiparametrica Etna</p>	
<p>Rete costituita da n. 3 stazioni di tipo GMS II (Geochemical Monitoring System) per il monitoraggio geochimico in continuo di acquiferi etnei. Le stazioni sono installate nel versante sud (Acqua Difesa - Belpasso, Pozzo Currone - Paternò) ed est (Ilice - Zafferana Etnea) dell'Etna. I parametri chimico-fisici misurati sono temp. acqua, pH, eH, cond. elettrica; inoltre sono registrati dati meteo (temp. aria e press. atm.) e gas disciolti (radon, CO₂).</p> <p>Strumentazione PC, 3 Accentratore dati, 3 Modem + antenna, 3 Sezione Alimentazione (alimentatori, UPS, batterie, stabilizzatori), 3 Moduli di alimentazione/conversione A/D per sensori, 24 pH-metro (pH e temp. acqua), 3 conducimetro, 3 sensore eH, 3 sensore CO₂ disciolta, 1 sensore radon disciolto, 3 sensore press. atm., 3 sensore temp. aria, 3 sensore status, 1 sistema alimentazione acqua, 3</p> <p>Dati, prodotti, servizi fruibili Misure medie dei parametri acquisiti nel tempo di acquisizione impostato. Repository dei dati</p> <p>Dichiarato nel censimento dati Sì</p> <p>Licenza Creative Commons Nessuna</p> <p>Progetti che partecipano a mantenimento / sviluppo 304 Convenzione INGV-DPC</p>	

RETE ETNAGAS - Monitoraggio continuo per la misura della CO₂ diffusa dai suoli dell'Etna	Anno installazione: 2004 Anno ultimo aggiornamento: 2018
<p>Categorizzazione: Reti di monitoraggio e sorveglianza Reti Locali Rete multiparametrica Etna</p>	
<p>Grazie alle sue limitate interazioni con il mezzo roccioso e la sua facile rilevabilità, l'anidride carbonica (CO₂) è, tra le specie gassose emesse dai vulcani, una tra le più frequentemente misurate per monitorarne l'attività. Inoltre, la CO₂ è la seconda più abbondante specie gassosa dopo l'acqua (H₂O) contenuta nei magmi, pertanto rappresenta uno dei maggiori contributi del degassamento magmatico. La relazione esistente tra le variazioni di flusso della CO₂ diffusa dai suoli e le manifestazioni eruttive dell'Etna ha permesso la definizione di modelli interpretativi di pericolosità vulcanica. Il monitoraggio di questo parametro si è mostrato una risorsa di particolare utilità per la sorveglianza vulcanica.</p>	
<p>Strumentazione La rete per il monitoraggio della CO₂ diffusa dai suoli operante sull'Etna è interamente progettata e assemblata dalla Sezione di Palermo dell'INGV, e consiste di 14 stazioni di misura. La rete nasce con l'intento di monitorare il flusso diffuso di CO₂ esalante dal suolo in siti noti per la comparsa di anomalie durante fasi attive del vulcano. Oltre al flusso di CO₂ la rete acquisisce i dati meteorologici quali pressione e temperatura atmosferica, umidità relativa dell'aria, direzione e velocità del vento, piovosità. Le acquisizioni vengono effettuate con frequenza oraria ed i dati trasferiti giornalmente ed in modo automatico, presso la sala di monitoraggio INGV della Sezione di Palermo.</p>	
<p>Dati, prodotti, servizi fruibili Misura di flusso di CO₂ in area etnea per monitoraggio di attività vulcanica</p>	
<p>Dichiarato nel censimento dati No</p>	
<p>Licenza Creative Commons Nessuna</p>	
<p>Uso Centri Centro di Pericolosità Vulcanica - CPV</p>	

RETE ETNAPLUME - Monitoraggio continuo per la misura rapporto CO₂/SO₂ del plume dell'Etna	Anno installazione: 2006 Anno ultimo aggiornamento: 2018
<p>Categorizzazione: Reti di monitoraggio e sorveglianza Reti Locali Rete multiparametrica Etna</p>	
<p>La CO₂ e l'SO₂ sono, dopo l'H₂O, i costituenti principali presenti nei gas vulcanici e la loro misura consente lo studio quantitativo dei processi di degassamento vulcanico. L'utilizzo del rapporto CO₂/SO₂ nel monitoraggio vulcanico prende spunto dal grande contrasto di solubilità tra le due specie nei fusi silicatici. Il rapporto CO₂/SO₂ è considerato un tracciante della profondità del magma degasante, e quindi in grado di fornire indicazioni sulla probabilità di un'eruzione, pertanto supporta in modo significativo la sorveglianza vulcanica</p> <p>Strumentazione La rete per il monitoraggio del rapporto CO₂/SO₂ operante sull'Etna è interamente progettata e assemblata dalla Sezione di Palermo dell'INGV. L'attuale configurazione consiste di due stazioni di monitoraggio site ai crateri sommitali. La strumentazione utilizzata combina dei sensori IR (per la misura della CO₂) ed elettrochimici (per la misura del SO₂), e permette la misura del rapporto CO₂/SO₂ nel plume fino a 1 Hz. Ogni stazione MultiGAS è dotata di sensori per la misura di H₂O, pressione temperatura e umidità. Ciascuna stazione di misura acquisisce quattro dati al giorno. I dati acquisiti vengono prima registrati su di una memoria locale e successivamente trasmessi (mediante un modem-radio) al centro di acquisizione di Palermo.</p> <p>Dati, prodotti, servizi fruibili Misura di rapporto C/S nel plume etneo per monitoraggio attività vulcanica</p> <p>Dichiarato nel censimento dati No</p> <p>Licenza Creative Commons Nessuna</p> <p>Uso Centri Centro di Pericolosità Vulcanica - CPV</p>	

Rete FLAME	Anno installazione: 2004 Anno ultimo aggiornamento: n.d.
<p>Categorizzazione: Reti di monitoraggio e sorveglianza Reti Locali Rete multiparametrica Etna</p>	
<p>Rete di stazioni spettrometri scanner per la misura automatica ed in tempo reale del flusso di SO2 nel plume vulcanico</p> <p>Strumentazione Stazione FLAME, 9</p> <p>Dati, prodotti, servizi fruibili dati grezzi: spettri elettromagnetici sull' Ultravioletto, dati analizzati: flusso di SO2, database di istituto TSDsystem,</p> <p>Uso Centri Centro di Pericolosità Vulcanica - CPV</p>	

Rete FLAME	Anno installazione: 2004 Anno ultimo aggiornamento: n.d.
<p>Categorizzazione: Reti di monitoraggio e sorveglianza Reti Locali Rete multiparametrica Stromboli</p>	
<p>Rete di stazioni spettrometri scanner per la misura automatica ed in tempo reale del flusso di SO₂ nel plume vulcanico</p> <p>Strumentazione Stazione FLAME, 4</p> <p>Dati, prodotti, servizi fruibili dati grezzi: spettri elettromagnetici sull' Ultravioletto, dati analizzati: flusso di SO₂, database di istituto TSDsystem</p> <p>Uso Centri Centro di Pericolosità Vulcanica - CPV</p>	

Rete Flame Vulcano	Anno installazione: 2011 Anno ultimo aggiornamento:
<p>Categorizzazione: Reti di monitoraggio e sorveglianza Reti Locali Rete multiparametrica Vulcano</p>	
<p>Rete di stazioni spettrometri scanner per la misura automatica ed in tempo reale del flusso di SO₂ nel plume vulcanico</p> <p>Strumentazione Stazione FLAME, 1</p> <p>Dati, prodotti, servizi fruibili dati grezzi: spettri elettromagnetici sull' Ultravioletto, dati analizzati: flusso di SO₂, database di istituto</p> <p>Uso Centri Centro di Pericolosità Vulcanica - CPV</p>	

Rete flusso di CO₂ dai suoli di Vulcano Porto	Anno installazione: 2006 Anno ultimo aggiornamento: 2014
<p>Categorizzazione: Reti di monitoraggio e sorveglianza Reti Locali Rete multiparametrica Vulcano</p>	
<p>Il monitoraggio continuo del flusso di CO₂ ha la finalità di rilevare la presenza di trend o variazioni anomale riconducibili a mutamenti o/e dello stato di attività del vulcano o/e del sistema idrotermale. Al contempo, l'acquisizione in continuo consente di definire in modo più accurato l'influenza dei parametri esogeni sulle variazioni registrate. I dati acquisiti dalla rete contribuiscono alla valutazione dello stato di attività del sistema e sono utilizzati per redigere il bollettino sullo stato di attività del vulcano previsto dagli accordi DPC.</p> <p>Strumentazione 8 stazioni che misurano il flusso di CO₂ emesso dai suoli, tre delle quali acquisiscono anche i parametri meteo (temperatura ed umidità dell'aria, pressione atmosferica, pioggia, velocità del vento). Le stazioni delle rete sono alimentati a bassa tensione mediante sistemi di pannelli solari e batterie al piombo e dispongono di un sistema trasmissione dati costituito da modem radio su frequenza dedicata. I dati vengono acquisiti con frequenza oraria e trasmessi ogni giorno presso la sede di Palermo.</p> <p>Dati, prodotti, servizi fruibili L'elaborazione dei dati viene effettuata giornalmente. I dati prodotti dalle stazioni vengono memorizzati su database di cui a fine giornata viene effettuata copia di backup. I dati di tutte le stazioni sono utilizzati per redigere il contributo mensile da inviare al responsabile d'area che predispone il bollettino mensile sull'attività</p> <p>Licenza Creative Commons Nessuna</p> <p>Uso Centri CPV</p>	

Rete flusso di CO₂ dai suoli di Vulcano Porto	Anno installazione: 2006 Anno ultimo aggiornamento: 2018
<p>Categorizzazione: Reti di monitoraggio e sorveglianza Reti Locali Rete multiparametrica Vulcano</p>	
<p>Il monitoraggio continuo del flusso di CO₂ ha la finalità di rilevare la presenza di trend o variazioni anomale riconducibili a mutamenti o/e dello stato di attività del vulcano o/e del sistema idrotermale. Al contempo, l'acquisizione in continuo consente di definire in modo più accurato l'influenza dei parametri esogeni sulle variazioni registrate. I dati acquisiti dalla rete contribuiscono alla valutazione dello stato di attività del sistema e sono utilizzati per redigere il bollettino sullo stato di attività del vulcano previsto dagli accordi DPC.</p> <p>Strumentazione La rete Vulcano Gas è composta da 8 stazioni che misurano il flusso di CO₂ emesso dai suoli, tre delle quali acquisiscono anche i parametri meteo (temperatura ed umidità dell'aria, pressione atmosferica, pioggia, velocità del vento). Le stazioni delle rete sono alimentati a bassa tensione mediante sistemi di pannelli solari e batterie al piombo e dispongono di un sistema trasmissione dati costituito da modem radio su frequenza dedicata. I dati vengono acquisiti con frequenza oraria e trasmessi ogni giorno presso la sede di Palermo. L'elaborazione dei dati viene effettuata giornalmente. I dati prodotti dalle stazioni vengono memorizzati su database di cui a fine giornata viene effettuata copia di backup. I dati di tutte le stazioni sono utilizzati per redigere il contributo mensile da inviare al responsabile d'area che predispone il bollettino mensile sull'attività.</p> <p>Dati, prodotti, servizi fruibili Misure di flussi gas dal suolo in area di Vulcano Porto per monitoraggio attività vulcanica</p> <p>Dichiarato nel censimento dati No</p> <p>Licenza Creative Commons Nessuna</p> <p>Uso Centri Centro di Pericolosità Vulcanica - CPV</p>	

Rete geochimica dei fluidi	Anno installazione: 2006 Anno ultimo aggiornamento: 2011
Categorizzazione: Reti di monitoraggio e sorveglianza Reti Locali Rete multiparametrica Etna	
Strumentazione permanente per la misura del flusso di CO ₂ dai suoli. Strumentazione Spettrofotometro IR ADC, 1 Camera di accumulo per flusso di CO ₂ , 1 Datalogger, 1 Dati, prodotti, servizi fruibili Dati acquisiti in locale	

Rete GNSS discreta Ischia	Anno installazione: n.d. Anno ultimo aggiornamento: 2010
<p>Categorizzazione: Reti di monitoraggio e sorveglianza Reti Locali Rete multiparametrica Ischia</p>	
<p>La rete GNSS per il monitoraggio periodico delle deformazioni del suolo dell'isola di Ischia, installata a partire dal 1998, è attualmente costituita da 14 vertici di misura. La rete e le campagne di misura sono gestite dal personale dell'Osservatorio Vesuviano e dell'ONT</p> <p>Strumentazione Ricevitori Leica GRX1220 + Antenna LEIAX1202 + cavo antenna + memory card SD da 1 GB + accessori Ricevitori Leica GRX1230 + Antenna LEIAA1202 + cavo antenna + memory card SD da 4 GB + accessori Aste per supporto antenna del tipo Gubellini Vertici ad autocentrimento forzato 3D Sistemi di alimentazione Server acquisizione e bancadati Bernese GNSS software v.5.2</p> <p>Dati, prodotti, servizi fruibili Dati delle campagne di misura in formato raw e RINEX</p> <p>Uso Centri Centro di Pericolosità Vulcanica - CPV</p>	

Rete GNSS Etna	Anno installazione: 1999 Anno ultimo aggiornamento: 2015
<p>Categorizzazione: Reti di monitoraggio e sorveglianza Reti Locali Rete multiparametrica Etna</p>	
<p>La Rete GNSS Etna è attualmente costituita da 35 stazioni attive nell'areale etneo. La rete è stata installata a partire dal 1999 per il monitoraggio delle deformazioni dell'area vulcanica etnea. La rete GNSS Etna è gestita da personale afferente ad INGV OE.</p> <p>Strumentazione Stazioni GNSS complete di ricevitore e antenna , 35 Server di acquisizione virtualizzati , 4 Server Spider, 5 Licenza RTD Geodetics, 2</p> <p>Dati, prodotti, servizi fruibili Dati giornalieri in formato RINEX Metadati della stazione Dati giornalieri di coordinate e baselines Dati ad alta frequenza di coordinate</p> <p>Uso Centri Centro di Pericolosità Sismica - CPS Centro di Pericolosità Vulcanica - CPV</p> <p>Progetti che partecipano a mantenimento / sviluppo DPC INGV 2019</p>	

Rete GNSS Pantelleria	Anno installazione: 2000 Anno ultimo aggiornamento: 2003
Categorizzazione: Reti di monitoraggio e sorveglianza Reti Locali Rete Multiparametrica Pantelleria	
Rete GNSS operativa fin dal 2000 e dedicata al monitoraggio delle deformazioni del suolo nell'area di Pantelleria. - Strumentazione Stazioni GNSS complete di ricevitore e antenna 3 Server di acquisizione virtualizzati 1 Server Spider 1 Dati, prodotti, servizi fruibili Dati giornalieri in formato RINEX Metadati della stazione Dati giornalieri di coordinate e baselines Uso Centri Centro di Pericolosità Vulcanica - CPV Progetti che partecipano a mantenimento / sviluppo DPC INGV 2019	

Rete GNSS periodica dell'Etna	Anno installazione: 1999 Anno ultimo aggiornamento: 2014
<p>Categorizzazione: Reti di monitoraggio e sorveglianza Reti Locali Rete multiparametrica Etna</p>	
<p>La rete periodica dell'Etna consta di 80 capisaldi installati sul vulcano e 49 stazioni mobili GPS/GNSS di vario tipo ed età, utilizzate anche per il rilevamento di altre aree vulcaniche e tettoniche.</p> <p>Strumentazione Ricevitori GPS, 49 Antenne GPS, 44 Aste per capisaldi, 23 Pannelli solari, 20 Controller, 1 Capisaldi autocentranti, 80</p> <p>Dati, prodotti, servizi fruibili Dati raw, serie storiche</p> <p>Uso Centri Centro di Pericolosità Vulcanica - CPV</p>	

Rete GNSS periodica di Lipari	Anno installazione: n.d. Anno ultimo aggiornamento: 2014
<p>Categorizzazione: Reti di monitoraggio e sorveglianza Reti Locali Reti multiparametriche altre isole Eolie</p>	
<p>La rete periodica di Lipari consta di 8 capisaldi autocentranti e 5 pilastri geodetici installati sull'isola e 49 stazioni mobili GPS/GNSS di vario tipo ed età, utilizzate anche per il rilevamento di altre aree vulcaniche e tettoniche.</p> <p>Strumentazione Ricevitori GPS, 49 Antenne GPS, 44 Aste per capisaldi, 23 Pannelli solari, 20 Controller, 1 Capisaldi autocentranti, 8 pilastri geodetici, 5</p> <p>Dati, prodotti, servizi fruibili Dati raw, serie storiche</p> <p>Uso Centri Centro di Pericolosità Vulcanica - CPV</p>	

Rete GNSS periodica di Pantelleria	Anno installazione: n.d. Anno ultimo aggiornamento: n.d.
Categorizzazione: Reti di monitoraggio e sorveglianza Reti Locali Rete Multiparametrica Pantelleria	
<p>La rete periodica di Pantelleria consta di 11 capisaldi autocentranti installati sull'isola e 49 stazioni mobili GPS/GNSS di vario tipo ed età, utilizzate anche per il rilevamento di altre aree vulcaniche e tettoniche.</p> <p>Strumentazione Ricevitori GPS, 49 Antenne GPS, 44 Aste per capisaldi, 23 Pannelli solari, 20 Controller, 1 Capisaldi autocentranti, 11</p> <p>Dati, prodotti, servizi fruibili Dati raw</p> <p>Uso Centri Centro di Pericolosità Vulcanica - CPV</p>	

Rete GNSS periodica di Vulcano	Anno installazione: 1999 Anno ultimo aggiornamento: 2014
<p>Categorizzazione: Reti di monitoraggio e sorveglianza Reti Locali Rete multiparametrica Vulcano</p>	
<p>La rete periodica di Vulcano consta di 9 capisaldi autocentranti e 7 pilastri geodetici installati sull'isola e 49 stazioni mobili GPS/GNSS di vario tipo ed età, utilizzate anche per il rilevamento di altre aree vulcaniche e tettoniche.</p> <p>Strumentazione Ricevitori GPS, 49 Antenne GPS, 44 Aste per capisaldi, 23 Pannelli solari, 20 Controller, 1 Capisaldi autocentranti, 9 pilastri geodetici, 7</p> <p>Dati, prodotti, servizi fruibili Dati raw, serie storiche</p> <p>Uso Centri Centro di Pericolosità Vulcanica - CPV</p>	

Rete GNSS Stromboli	Anno installazione: 1999 Anno ultimo aggiornamento: 2003
Categorizzazione: Reti di monitoraggio e sorveglianza Reti Locali Rete multiparametrica Stromboli	
<p>Rete GNSS per il monitoraggio delle deformazioni del suolo a Stromboli. La rete è stata installata nel 1997 ed è gestita interamente da personale INGV OE</p> <p>Strumentazione Stazioni GNSS complete di ricevitore e antenna , 4 Server di acquisizione virtualizzati , 1 Server Spider, 1 Licenza RTD Geodetics, 1</p> <p>Dati, prodotti, servizi fruibili Dati giornalieri in formato RINEX Metadati della stazione Dati giornalieri di coordinate e baselines Dati ad alta frequenza di coordinate</p> <p>Uso Centri Centro di Pericolosità Vulcanica - CPV</p> <p>Progetti che partecipano a mantenimento / sviluppo DPC INGV 2019</p>	

Rete GNSS Vulcano	Anno installazione: 1999 Anno ultimo aggiornamento: 2015
<p>Categorizzazione: Reti di monitoraggio e sorveglianza Reti Locali Rete multiparametrica Vulcano</p>	
<p>Questa rete, operativa fin dal 1995, consta di 7 stazioni ed è dedicata al monitoraggio delle deformazioni del suolo nell'area Lipari-Vulcano</p> <p>Strumentazione Stazioni GNSS complete di ricevitore e antenna , 7 Server di acquisizione virtualizzati , 1 Server Spider, 1</p> <p>Dati, prodotti, servizi fruibili Dati giornalieri in formato RINEX Metadati della stazione Dati giornalieri di coordinate e baselines</p> <p>Uso Centri Centro di Pericolosità Vulcanica - CPV</p> <p>Progetti che partecipano a mantenimento / sviluppo DPC INGV 2019</p>	

Rete Gravimetrica Campi Flegrei	Anno installazione: 2001 Anno ultimo aggiornamento: 2014
<p>Categorizzazione: Reti di monitoraggio e sorveglianza Reti Locali Rete multiparametrica Campi Flegrei</p>	
<p>La rete gravimetrica ai Campi Flegrei è costituita da 36 capisaldi di misure relative, distribuiti sull'intera area, su 27 dei quali vengono anche effettuate misure assolute. Le misure sono condotte con periodicità semestrale. La rete relativa è riferita ad una stazione esterna all'area attiva (Napoli Università Federico II) che è anche stazione assoluta e nodo della Rete Gravimetrica Nazionale di Ordine Zero.</p> <p>Strumentazione</p> <ul style="list-style-type: none"> - Gravimetro laCoste e Romberg modello D n.85 (in condivisione con altre aree vulcaniche napoletane) - Gravimetro assoluto micro-g_LaCoste modello A10 n.39 (in condivisione con altre aree vulcaniche napoletane) - n. 2 Sensori barometrici digitali portatili per campagne di misure (in condivisione con altre aree vulcaniche napoletane) - Gravimetro LaCoste e Romberg modello G n.737 (in condivisione con altre aree vulcaniche napoletane) per diverse applicazioni gravimetriche, modificato anche per registrazioni gravimetriche - N.4 Sensori barometrici e n.4 Sensori temperatura e Umidità per stazioni permanenti (in condivisione con altre aree vulcaniche napoletane) <p>Dati, prodotti, servizi fruibili</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dati Raw di campagne di misure gravimetriche relative (fogli di campagna) - Dati gravimetrici relativi elaborati - Dati Raw da campagne di misure assolute di g (file acquisizione e elaborazione dati). Eventuali valori assoluti di g da revisione e rielaborazione dei dati di campagna <p>Uso Centri Centro di Pericolosità Vulcanica - CPV</p>	

Rete Gravimetrica dell'Etna	Anno installazione: n.d. Anno ultimo aggiornamento: 2015
<p>Categorizzazione: Reti di monitoraggio e sorveglianza Reti Locali Rete multiparametrica Etna</p>	
<p>La rete per il monitoraggio gravimetrico dell'Etna attualmente comprende: a) 3 stazioni in acquisizione continua equipaggiate con gravimetri relativi a superconduttori installate nel versante meridionale del vulcano (Nicolosi 700 m s.l.m.; Serra La Nave 1740 m s.l.m.; Montagnola 2600 m s.l.m.); b) 1 stazione in acquisizione continua equipaggiata con un gravimetro relativo a molla, installata a Pizzi Deneri (2820 m s.l.m.), nel versante nord orientale del vulcano; c) 80 capisaldi per misure relative discrete, distribuite sul vulcano a quote comprese tra 500 m e 3100 m s.l.m.; d) 13 stazioni per la misura assoluta dell'accelerazione di gravità (misure discrete) e per la misura del gradiente verticale di gravità. I capisaldi per misure discrete sono raggruppati in elementi distinti che possono essere misurati separatamente o congiuntamente, con frequenza da mensile ad annuale. La serie storica attualmente disponibile copre l'ultimo ventennio.</p> <p>Strumentazione Gravimetro a superconduttori modello iGrav, 3 Gravimetro assoluto Microg LaCoste FG5#238, 1 Gravimetro a molla Scintrex CG5, 2 Gravimetro a molla Microg LaCoste gPhone, 1 Gravimetro a molla LaCoste & Romberg PET, 1 Gravimetro a molla LaCoste & Romberg modello D, 4 Gravimetro a molla Burris ZLS, 1 Sistema acquisizione/trasmissione, 4</p> <p>Dati, prodotti, servizi fruibili Dati gravimetrici assoluti e relativi acquisiti in continuo (1Hz) e attraverso campagne periodiche.</p> <p>Uso Centri Centro di Pericolosità Vulcanica - CPV</p> <p>Progetti che partecipano a mantenimento / sviluppo Progetto NEWTON-g</p>	

Rete Gravimetrica Ischia	Anno installazione: 2001 Anno ultimo aggiornamento: 2014
<p>Categorizzazione: Reti di monitoraggio e sorveglianza Reti Locali Rete multiparametrica Ischia</p>	
<p>La rete gravimetrica di Ischia è attualmente costituita da 29 capisaldi di misure relative, distribuiti sull'intera area. La stazione Casamicciola Osservatorio ospita anche un punto per la misura assoluta della gravità, misurato in passato in collaborazione con l'Istituto Nazionale di Ricerca Metrologica di Torino (INRiM). Attualmente le misure relative sono condotte con periodicità biennale con interventi straordinari all'occorrenza. La rete è riferita ad una stazione esterna all'area attiva (Napoli Università Federico II) che è anche stazione assoluta e nodo della Rete Gravimetrica Nazionale di Ordine Zero.</p> <p>Strumentazione</p> <ul style="list-style-type: none"> - Gravimetro laCoste e Romberg modello D n.85 (in condivisione con altre aree vulcaniche napoletane) - Gravimetro assoluto micro-g LaCoste modello A10 n.39 (in condivisione con altre aree vulcaniche napoletane) - n. 2 Sensori barometrici digitali portatili per campagne di misure (in condivisione con altre aree vulcaniche napoletane) <p>Dati, prodotti, servizi fruibili</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dati Raw di campagne di misure gravimetriche relative (fogli di campagna) - Dati gravimetrici relativi elaborati <p>Uso Centri</p> <p>Centro di Pericolosità Vulcanica - CPV</p>	

Rete Gravimetrica Vesuvio	Anno installazione: 2001 Anno ultimo aggiornamento: 2014
<p>Categorizzazione: Reti di monitoraggio e sorveglianza Reti Locali Rete multiparametrica Vesuvio</p>	
<p>La rete gravimetrica al Vesuvio è costituita da 35 capisaldi di misure relative, distribuiti sull'intera area. La stazione Osservatorio Vesuviano- Sede Storica ospita anche un punto per la misura assoluta periodicamente ripetuta ed una stazione gravimetrica permanente attualmente non operativa. Attualmente le campagne di misure relative sono condotte con periodicità annuale (non più semestrale come fino a qualche anno fa). La rete relativa è riferita ad una stazione esterna all'area attiva (Napoli Università Federico II) che è anche stazione assoluta e nodo della Rete Gravimetrica Nazionale di Ordine Zero.</p> <p>Strumentazione</p> <ul style="list-style-type: none"> - Gravimetro laCoste e Romberg modello D n.85 (in condivisione con altre aree vulcaniche napoletane) - Gravimetro assoluto micro-g LaCoste modello A10 n.39 (in condivisione con altre aree vulcaniche napoletane) - n. 2 Sensori barometrici digitali portatili per campagne di misure (in condivisione con altre aree vulcaniche napoletane) - Gravimetro LaCoste e Romberg modello D n. 126 modificato per applicazioni di gravimetria in continuo - Gravimetro LaCoste e Romberg modello G n.737 (in condivisione con altre aree vulcaniche napoletane) per diverse applicazioni gravimetriche, modificato anche per registrazioni gravimetriche - N.4 Sensori barometrici e n.4 Sensori temperatura e Umidità per stazioni permanenti (in condivisione con altre aree vulcaniche napoletane) <p>Dati, prodotti, servizi fruibili</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dati Raw di campagne di misure gravimetriche relative (fogli di campagna) - Dati gravimetrici relativi elaborati - Dati Raw da campagne di misure assolute di g (file acquisizione e elaborazione dati). Eventuali valori assoluti di g da revisione e rielaborazione dei dati di campagna <p>Uso Centri Centro di Pericolosità Vulcanica - CPV</p>	

Rete Integrata Nazionale GPS (RING)	Anno installazione: 2004 Anno ultimo aggiornamento: 2018
Categorizzazione: Reti di monitoraggio e sorveglianza Reti Nazionali Rete GNSS Nazionale RING	
<p>La rete RING è attualmente costituita da 205 stazioni GNSS attive in Italia, Grecia e Malta. La rete è stata installata a partire dal 2004 per il monitoraggio delle deformazioni del suolo in aree non- vulcaniche. La RING è gestita da personale afferente a diverse sezioni, ed in particolare all'ONT, Sezione di Bologna, OE e OV. In questa scheda, oltre alla rete di stazioni di monitoraggio sul territorio, sono state prese in considerazione anche le infrastrutture HW e SW installate presso la sede di Grottaminarda per l'acquisizione e la distribuzione dei dati della RING, e HW installato presso la sede centrale per l'archiviazione dei dati delle reti GNSS attive nell'area Euro-Mediterranea.</p>	
<p>Strumentazione Stazioni GNSS complete di ricevitore e antenna, 205 Server acquisizione, 3 Server Bancadati, 1 Server GNSSGIVING, 1 Server Spider, 3 Licenza BKG-NtripCaster, 1</p>	
<p>Dati, prodotti, servizi fruibili Dati giornalieri in formato raw e RINEX della rete RING Metadati delle stazioni RING Dati ad alta frequenza a trigger delle stazioni RING Sito http://ring.gm.ingv.it Servizio ftp://gpsfree.gm.ingv.it Dati giornalieri e metadati delle stazioni GNSS attive nell'area Euro-Mediterranea</p>	
<p>Dichiarato nel censimento dati Sì</p>	
<p>Licenza Creative Commons CC BY 4.0</p>	
<p>Uso Centri Centro di Pericolosità Sismica - CPS Centro di Pericolosità Vulcanica - CPV</p>	
<p>Progetti che partecipano a mantenimento / sviluppo DPC (394) EPOS MIUR (550) EPOS IP (769) FISR 2016 (865) FISR Sale (893)</p>	

Rete magnetica dell'Etna	Anno installazione: 1999 Anno ultimo aggiornamento: 2008
<p>Categorizzazione: Reti di monitoraggio e sorveglianza Reti Locali Rete multiparametrica Etna</p>	
<p>La rete magnetica dell'Etna è composta da 7 magnetometri scalari e 2 vettoriali. Dei 7 magnetometri scalari 6 sono installati sull'edificio vulcanico (CST, BCN, PTL, PDN, PDG e DGL) lungo un profilo Sud-Nord che attraversa la zona sommitale e 1 sui Monti Nebrodi nella stazione di riferimento (CSR). I 2 magnetometri vettoriali sono installati 1 sull'alto versante settentrionale dell'Etna (CNE) e 1 a Cesarò (CSR2). La rete fornisce una misura in continuo dell'intensità del campo magnetico totale e delle sue componenti vettoriali per il monitoraggio delle variazioni geomagnetiche locali.</p> <p>Strumentazione magnetometri ad effetto Overhauser GSM-90, 7 magnetometri vettoriali con piattaforma inerziale, 2 sistema acquisizione/trasmissione, 9 sistema energetico standalone (pannelli, batterie e regolatori), 9 box in cemento, 9</p> <p>Dati, prodotti, servizi fruibili Dati magnetici su TSDSystem</p> <p>Uso Centri Centro di Pericolosità Vulcanica - CPV</p>	

Rete magnetica nazionale	Anno installazione: n.d. Anno ultimo aggiornamento: 2017
<p>Categorizzazione: Reti di monitoraggio e sorveglianza Reti Nazionali Rete magnetica Nazionale</p>	
<p>Rete magnetica nazionale. 120 punti di misura su capisaldi monumentati (piattaforma in cemento con medaglia), sparsi su tutto il territorio nazionale.</p> <p>Strumentazione Teodolite geomagnetico, magnetometro scalare, magnetometro vettoriale e teodolite giroscopico e bussola solare Questi strumenti sono stati censiti nel laboratorio di sviluppo per le misure geomagnetiche.</p> <p>Dati, prodotti, servizi fruibili Mappa degli elementi del campo geomagnetico prodotte e distribuite in collaborazione con l' Istituto Geografico Militare.</p> <p>Progetti che partecipano a mantenimento / sviluppo EPOS</p>	

Rete Mareografica Campana	Anno installazione: n.d. Anno ultimo aggiornamento: 2002
<p>Categorizzazione: Reti di monitoraggio e sorveglianza Reti Locali Altre reti multiparametriche Campania</p>	
<p>La rete Mareografica è costituita da 9 stazioni operanti lungo la linea di costa campana. Equipaggiata con sensori della "OTT Hydromet" alloggiati in tubo di calma.</p> <p>Strumentazione Mareografi costituiti da: Cabina e relativa monumentazione, mareometro Thalimedes OTT Hydromet, sistema di alimentazione (rete/fotovoltaico con batteria tampone), sistema di trasmissione GSM, PC scarico ed elaborazione dati.</p> <p>Dati, prodotti, servizi fruibili Dati mareometrici</p> <p>Uso Centri Centro di Pericolosità Vulcanica - CPV</p>	

Rete Mobile di Monitoraggio all'infrarosso Termico	Anno installazione: 2008 Anno ultimo aggiornamento: 2018
<p>Categorizzazione: Reti di monitoraggio e sorveglianza Reti Locali Altre reti multiparametriche Campania</p>	
<p>La sorveglianza vulcanologica delle aree vulcaniche della Campania mediante Telecamera Termica Mobile (TTM) e termocoppie è attiva all'OV dal 2008. Tale monitoraggio ha come principale obiettivo l'individuazione di eventuali variazioni nel tempo dei valori di temperatura misurati al suolo in punti discreti e/o di aree temperatura maggiore in modo da evidenziare eventuali modificazioni nella distribuzione areale del campo fumarolico. I rilievi sono eseguiti mensilmente in condizioni di non irraggiamento solare (essenzialmente di notte) , utilizzando una termocamera portatile FLIR SC640 ad alta risoluzione (640 x 480 pixel) e sensibilità (<0,06°C +30°C). La termocoppia utilizzata è di tipo K, con errore strumentale di circa 0,1°C nell'intervallo -200+1260 °C. Le misure ottenute con la termocamera sono confrontate, quando possibile, con quelle eseguite con termocoppia rigida. Le aree indagate sono Vesuvio, Ischia e Campi Flegrei.</p> <p>Accanto alle attività svolte con la camera termica si utilizzano dei droni con questi con le seguenti finalità: a) sperimentazione per la definizione di una metodologia per la misura del flusso di calore tramite termocamere mobili e successivo utilizzo dei droni per una mappatura termica areale. Tale misura potrà essere utilizzata in futuro come monitoraggio; b) rilievi aerofotogrammetrici a supporto dei rilievi morfologico-strutturali; c) comparazione con i dati termici satellitari. I droni utilizzati sono n.2 FlyBit optocopteri con massa al decollo pari a 8.5 kg equipaggiati con termocamera Flir Vue Pro, 640 x 512, 9mm e fotocamera Sony Alpha 6000. Le aree indagate sono state al momento Solfatara, Ischia, Lardarello e Etna.</p> <p>Strumentazione FLIR SC640 a risoluzione 640 x 480 pixel e precisione ± 2°C. Termocoppia tipo K. Termoigrometro. Macchina Fotografica. n°2 Droni FlyBit optocopteri con massa al decollo pari a 8.5 kg; una termocamera Flir Vue Pro, 640 x 512, 9mm; una fotocamera Sony Alpha 6000.</p> <p>Dati, prodotti, servizi fruibili immagini termiche da TTM immagini termiche e immagini nel visibile con droni</p> <p>Uso Centri Centro di Pericolosità Vulcanica - CPV</p> <p>Progetti che partecipano a mantenimento / sviluppo Progetto Libero 2018 (FISR). Per droni.</p>	

Rete Mobile Pisa	Anno installazione: 2018 Anno ultimo aggiornamento: 2018
Categorizzazione: Reti di monitoraggio e sorveglianza Reti Nazionali Rete sismica mobile	
Rete Sismica Mobile Pisa Strumentazione 3 stazioni corto-periodo; 1 stazione lungo-periodo; Laboratorio elettronico di supporto Dati, prodotti, servizi fruibili Dati Rete Sismica Mobile Dichiarato nel censimento dati Sì Uso Centri Centro di Pericolosità Sismica - CPS	

Rete Monitoraggio Geochimico Campi Flegrei	Anno installazione: Anno ultimo aggiornamento: 2018
<p>Categorizzazione: Reti di monitoraggio e sorveglianza Reti Locali Rete multiparametrica Campi Flegrei</p>	
<p>La rete di monitoraggio geochimico dei Campi Flegrei consiste in due stazioni automatiche installate nell'area craterica della Solfatara (FLXOV1) e di Pisciarelli (FLXOV3) per la misura del flusso di CO₂ dal suolo, della temperatura ed dei principali parametri ambientali che hanno effetto sul processo di degassamento, e di una stazione multiparametrica "GEMMA" sviluppata presso l'Osservatorio Vesuviano, di cui una installata nel cratere della Solfatara (FLXOV5, per la misura del flusso di CO₂ dal suolo, della temperatura e pressione differenziale della fumarola BG, gradiente di temperatura del suolo, pressione e temperatura atmosferica e misure multigas)</p> <p>Strumentazione 2 Stazioni West System Stazione GEMMA + multigas Stazione GEMMA + Multigas + 2 anemometri sonici Acquisitore gigalog per gradiente temperatura al suolo Stazioni mobili di misura discreta Linee gas di campionamento Acquisitori GEMMA Sensori Draeger sensore CO₂ Licor sensore CO₂ Camere accumulo in acciaio inox Vari sensori multigas</p> <p>Dati, prodotti, servizi fruibili Flusso di CO₂ dal suolo, dati di temperatura e pressione fumarola, dati ambientali per correzione dati principali, campioni discreti di gas</p> <p>Uso Centri Centro di Pericolosità Vulcanica - CPV</p>	

Rete Monitoraggio Geochimico del Vesuvio	Anno installazione: 2015 Anno ultimo aggiornamento: 2018
<p>Categorizzazione: Reti di monitoraggio e sorveglianza Reti Locali Rete multiparametrica Vesuvio</p>	
<p>La rete di monitoraggio geochimico del Vesuvio consiste in due stazioni automatiche installate una a bordo cratere (FLXOV6) e una a fondo cratere (FLXOV7) per la misura del flusso di CO₂ dal suolo, della temperatura ed dei principali parametri ambientali che hanno effetto sul processo di degassamento.</p> <p>Strumentazione Stazione GEMMA Stazione GEMMA Stazioni mobili di misura discreta Linee gas di campionamento Acquisitori GEMMA Sensori Draeger sensore CO₂ Licor sensore CO₂ Camere accumulo in acciaio inox Vari sensori multigas</p> <p>Dati, prodotti, servizi fruibili Flusso di CO₂ dal suolo, dati di temperatura e pressione fumarola, dati ambientali per correzione dati principali, campioni discreti di gas</p> <p>Uso Centri Centro di Pericolosità Vulcanica - CPV</p>	

Rete OBS e sistemi multidisciplinari cavo-boa sottomarini	Anno installazione: 2006 Anno ultimo aggiornamento: 2018
Categorizzazione: Reti di monitoraggio e sorveglianza Sistemi di osservazione in mare Rete OBS	
<p>Si tratta di un gruppo di sismometri da fondo mare con diverse caratteristiche da utilizzare per campagne di lungo periodo o per la sismica a rifrazione. Inoltre sono stati realizzati due sistemi multidisciplinari cavo-boa near real time non ancora installati. La strumentazione è gestita dall'ONT attraverso l'OBS Lab di Gibilmanna.</p> <p>Strumentazione BB-OBSH (Broad Band Ocean Bottom Seismometer with Hydrophone), 20 OBSP (Ocean Bottom Seismometre for seismic prospection), 12 SP-OBS (Short Period Ocean Bottom Seismometer), 6 Sistemi multidisciplinari cavo-boa, 2</p> <p>Dati, prodotti, servizi fruibili Dati sismici e idrofonici di campagne marine fino alla durata di 15 mesi continuativi. Dai di campagne di sismica a rifrazione.</p> <p>Dichiarato nel censimento dati No</p> <p>Licenza Creative Commons Nessuna</p> <p>Uso Centri Centro di Pericolosità Sismica - CPS Centro di Pericolosità Vulcanica - CPV Centro Allerta Tsunami CAT (convenzione A DPC)</p> <p>Progetti che partecipano a mantenimento / sviluppo EMSO-MIUR; EMSO-Medit; Convenzione DPC-INGV 2018 (Allegato B2); Premiale 2015</p>	

Rete parametri chimico-fisici delle acque di falda dell'Etna	Anno installazione: 2004 Anno ultimo aggiornamento: 2018
Categorizzazione: Reti di monitoraggio e sorveglianza Reti Locali Rete multiparametrica Etna	
<p>Monitoraggio geochimico multiparametrico delle acque di falda circolanti nella fascia pedemontana dell'edificio vulcanico dell'Etna, finalizzato alla valutazione dello stato di attività del vulcano ed alla modellizzazione della circolazione dei fluidi in relazione al quadro morfo-strutturale del vulcano e valutazione dell'interazione gas-acqua.</p> <p>Strumentazione La rete consta di 10 stazioni di monitoraggio connesse con la sala di acquisizione dell'INGV sezione di Palermo tramite modem GSM. Ogni sito è stato condizionato in base al tipo di captazione dell'acquifero adottando di volta in volta una configurazione "ad hoc". Le stazioni installate nei pozzi (6) acquisiscono con cadenza oraria solo alcuni parametri chimico-fisici delle acque di falda (conducibilità elettrica, temperatura, livello freatico) nonché parametri atmosferici quali la temperatura e l'umidità dell'aria e la pressione atmosferica. Le stazioni installate nelle gallerie drenanti (4) acquisiscono oltre ai parametri chimico-fisici anche la pressione parziale di CO₂ disciolta (PCO₂) e la pressione totale dei gas disciolti (TGP).</p> <p>Dati, prodotti, servizi fruibili Misura di parametri chimico-fisici in acquiferi etnei per monitoraggio di attività vulcanica</p> <p>Dichiarato nel censimento dati No</p> <p>Licenza Creative Commons Nessuna</p> <p>Uso Centri Centro di Pericolosità Vulcanica - CPV</p>	

Rete parametri chimico-fisici delle acque di falda dell'isola di Vulcano	Anno installazione: 2006 Anno ultimo aggiornamento: 2018
Categorizzazione: Reti di monitoraggio e sorveglianza Reti Locali Rete multiparametrica Vulcano	
<p>Il monitoraggio continuo dei parametri chimico fisici della falda ha la finalità di rilevare la presenza di trend o variazioni anomale riconducibili a mutamenti o/e dello stato di attività del vulcano o/e del sistema idrotermale. Al contempo, l'acquisizione in continuo delle variazioni consente di definire in modo più accurato l'influenza dei parametri esogeni sulle variazioni registrate. I dati acquisiti dalla rete contribuiscono alla valutazione dello stato di attività del sistema e sono utilizzati per redigere il bollettino sullo stato di attività del vulcano previsto dagli accordi DPC.</p>	
<p>Strumentazione La rete Vulcano Acque è composta da 4 stazioni che misurano temperatura, conducibilità, livello e la pressione totale del gas disciolto. La gestione dei dati delle reti si effettua con le medesime modalità. Le stazioni delle reti dispongono di un sistema misto di trasmissione dei dati costituito da modem radio su frequenza dedicata, modem GSM e link internet. I dati vengono acquisiti con frequenza oraria e trasmessi ogni giorno presso la sede di Palermo. L'elaborazione dei dati viene effettuata giornalmente. I dati prodotti dalle stazioni vengono memorizzati su database di cui a fine giornata viene effettuata copia di backup. I dati di tutte e 4 le stazioni sono utilizzati per redigere il contributo mensile da inviare al responsabile d'aria che predispose il bollettino mensile sull'attività.</p>	
<p>Dati, prodotti, servizi fruibili Misure di parametri chimico-fisici negli acquiferi di Vulcano per monitoraggio di attività vulcanica</p>	
<p>Dichiarato nel censimento dati No</p>	
<p>Licenza Creative Commons Nessuna</p>	
<p>Uso Centri Centro di Pericolosità Vulcanica - CPV</p>	

Rete Permanente di Monitoraggio all'Infrarosso Termico (TIRNet) dei Campi Flegrei	Anno installazione: 2004 Anno ultimo aggiornamento: 2018
Categorizzazione: Reti di monitoraggio e sorveglianza Reti Locali Rete multiparametrica Campi Flegrei	
Rete di monitoraggio delle variazioni spazio-temporali del campo di temperatura superficiale mediante analisi delle acquisizioni notturne a cadenza giornaliera di immagini IR effettuate da n. 5 postazioni permanenti nei Campi Flegrei	
<p>Strumentazione</p> <ul style="list-style-type: none"> n. 2 Termocamere FLIR SC645 con ottiche addizionali n. 9 Termocamere FLIR Modello A655sc n. 1 Termocamera FLIR Modello X6540sc MWIR n. 7 Custodie in acciaio inox, Mod. 168SHIR70-SHT con accessori n. 4 Custodie in acciaio inox mod. 168SH con accessori n.1 Brandeggio in acciaio inox - (Cod. VSPT250) con accessori n. 1 Tripode HERC QHT-1 ELEVATOR n. 6 Stazioni Remote + accessori, pannelli solari, batterie n. 1 NAS WESTERN DIGITAL WD Sentinel DX4000 - 8TB n. 1 Workstation Elaborazione Dati HP Z640 Mod. T4K60ET n. 1 Server Rack - Elaborazione Dati HP Mod. 752689 B21 n. 4 Licenze Software FLIR Research IR MAX n. 1 Licenza Software Matlab + Toolbox <p>Dati, prodotti, servizi fruibili</p> <p>Serie temporali dei dati immagine IR , elaborazioni ed analisi dei dati acquisiti, serie temporali delle variazioni dei parametri termici.</p> <p>Produzione periodica di bollettini, relazioni scientifiche e rendiconti di sorveglianza.</p> <p>Sviluppo, ed aggiornamento di SW dedicati all'analisi in quasi real-time di dati immagine IR.</p>	

Rete Permanente di Monitoraggio all'Infrarosso Termico (TIRNet) del Vesuvio	Anno installazione: 2004 Anno ultimo aggiornamento: 2018
Categorizzazione: Reti di monitoraggio e sorveglianza Reti Locali Rete multiparametrica Vesuvio	
<p>Rete di monitoraggio delle variazioni spazio-temporali del campo di temperatura superficiale mediante analisi delle acquisizioni notturne a cadenza giornaliera di immagini IR effettuate da n.1 postazione permanente al Vesuvio. -</p> <p>Strumentazione</p> <ul style="list-style-type: none"> n. 1 Termocamera FLIR SC645 n. 1 Termocamera FLIR SC655 con ottiche addizionali n. 1 Custodia in acciaio inox, Mod. 168SHIR70-SHT con accessori n. 1 Custodia in acciaio inox mod. 168SH con accessori n.1 Brandeggio in acciaio inox - (Cod. VSPT250) con accessori n. 1 Tripode HERC QHT-1 ELEVATOR n. 2 Stazioni Remote + accessori, pannelli solari, batterie n. 1 Server HP ProLiant DL360 G7 n. 1 Notebook ASUS ROG GL552VW-CN313T n. 1 Licenze Software FLIR Research IR MAX <p>Dati, prodotti, servizi fruibili</p> <p>Serie temporali dei dati immagine IR , elaborazioni ed analisi dei dati acquisiti, serie temporali delle variazioni dei parametri termici.</p> <p>Produzione periodica di bollettini, relazioni scientifiche e rendiconti di sorveglianza.</p> <p>Sviluppo, ed aggiornamento di SW dedicati all'analisi in quasi real-time di dati immagine IR.</p>	

Rete Permanente Infrasonica dell'Etna	Anno installazione: 2006 Anno ultimo aggiornamento: 2015
<p>Categorizzazione: Reti di monitoraggio e sorveglianza Reti Locali Rete multiparametrica Etna</p>	
<p>La rete infrasonica permanente dell'Etna è composta da 9 stazioni, 5 delle quali installate in area sommitale a quote comprese tra 2700 e 3000 m e le restanti 4 a quote intermedie tra 1200 e 1900. I sensori consistono in microfoni a condensatore e misurano variazioni di pressione.</p> <p>Strumentazione Microfoni a condensatore GRASS 40AN, 9 Digitalizzatori 24 bit, 9 Sistemi di comunicazione dedicata, 9 Sistemi di alimentazione, 9 Materiale accessorio e consumabile</p> <p>Dati, prodotti, servizi fruibili Dati: Serie temporali dei segnali infrasonici Prodotti: Caratteristiche degli eventi e del tremore infrasonico. Localizzazione delle sorgenti infrasoniche; bollettini periodici, comunicati e relazioni scientifiche, ricerca scientifica. Servizi: Aggiornamento database su TSDSystem</p>	

Rete Permanente Velocimetrica dell'Etna	Anno installazione: 2003 Anno ultimo aggiornamento:
Categorizzazione: Reti di monitoraggio e sorveglianza Reti Locali Rete multiparametrica Etna	
<p>La rete sismica velocimetrica dell'Etna è composta da 30 stazioni digitali, equipaggiate con sensori 3-componenti, nella quasi totalità di tipo larga banda. Tutte le installazioni sono poste in superficie, ad eccezione di una (EPIT) posta in pozzo profondo (~ 120 metri). I segnali sono trasmessi in tempo reale con vettori trasmissivi di varia tipologia (satellitari, terrestre UHF, UMTS, Wi-Fi). La rete permette di ottenere, costantemente, informazioni sull'attività sismica legata alla dinamica dei fluidi magmatici ed ai processi di fatturazione fragile nell'area del vulcano Etna.</p> <p>Strumentazione Velocimetri 3C (1s, 20s, 40s, 120s), 30 Digitalizzatori 24 bit (Nanometrics, Gaia), 30 Sistemi di comunicazione dedicata (satellitare, UHF, Wi-Fi, UMTS), 30 Sistemi di alimentazione (fotovoltaico, rete), 30 Materiale accessorio e consumabile</p> <p>Dati, prodotti, servizi fruibili Dati: Serie temporali di segnali sismici velocimetrici Prodotti: Analisi e monitoraggio spazio-temporale dell'attività sismica legata ai processi di fatturazione fragile (terremoti) ed alla dinamica dei fluidi magmatici (tremore vulcanico, eventi a bassa frequenza LP –VLP); bollettini periodici, comunicati e relazioni informative; ricerca scientifica. Servizi: Database, cataloghi sismici</p>	

Rete Permanente Velocimetrica di Vulcano	Anno installazione: 2005 Anno ultimo aggiornamento: n.d.
<p>Categorizzazione: Reti di monitoraggio e sorveglianza Reti Locali Rete multiparametrica Vulcano</p>	
<p>La rete sismica velocimetrica dell'isola di Vulcano è costituita da 5 stazioni digitali equipaggiate con sensori a 3-componenti larga banda (periodo proprio 40 s). La trasmissione dei segnali avviene con vettori terrestri o satellitari. I dati a trasmissione terrestre sono inviati all'Osservatorio di Lipari; quelli via satellite sono acquisiti al Centro di Acquisizione dati di Catania. La rete permette di ottenere, costantemente, informazioni sull'attività sismica all'isola di Vulcano e contribuisce insieme alla rete sismica "Altre isole Eolie" al monitoraggio sismico dell'arcipelago eoliano.</p> <p>Strumentazione Velocimetri 3C (40s), 5 Digitalizzatori 24 bit (Nanometrics), 5 Sistemi di comunicazione dedicata (satellitare, Wi-Fi), 5 Sistemi di alimentazione (fotovoltaico), 5 Materiale accessorio e consumabile</p> <p>Dati, prodotti, servizi fruibili Dati: Serie temporali di segnali sismici velocimetrici Prodotti: Elaborazioni ed analisi dei segnali per il monitoraggio spazio-temporale dell'attività sismica legata ai processi di fatturazione fragile (terremoti) ed alla dinamica di processi idrotermali (segnali sismici a bassa frequenza s.l.); bollettini periodici, comunicati e relazioni informative; ricerca scientifica Servizi: Database, cataloghi sismici</p>	

Rete Permanente Velocimetrica Sicilia orientale – Calabria meridionale	Anno installazione: 2004 Anno ultimo aggiornamento: n.d.
Categorizzazione: Reti di monitoraggio e sorveglianza Reti Nazionali Rete Sismica Nazionale Centralizzata	
<p>La rete sismica velocimetrica della Sicilia orientale è parte integrante della Rete Sismica Nazionale e consta di 22 stazioni digitali poste rispettivamente: 10 nell'area della Sicilia sud-orientale (area iblea); 7 nella Sicilia nord-orientale (area peloritana) 3 nel settore più meridionale della Calabria; ed infine 2 nella porzione più orientale della Sicilia centrale. Tutte le stazioni sono equipaggiate con sensore 3-componenti larga banda. I segnali sono trasmessi in tempo reale mediante vettori trasmissivi satellitare o terrestre ed acquisiti ai centri di raccolta dati dell'OE e dell'ONT. La rete consente di ottenere informazioni sull'attività sismica della Sicilia orientale e Calabria meridionale.</p> <p>Strumentazione Velocimetri 3C (40s, 120s), 22 Digitalizzatori 24 bit (Nanometrics), 22 Sistemi di comunicazione dedicata (satellitare, Wi-Fi, UMTS), 22 Sistemi di alimentazione (fotovoltaico, rete), 22 Materiale accessorio e consumabile</p> <p>Dati, prodotti, servizi fruibili Dati: Serie temporali di segnali sismici velocimetrici Prodotti: Monitoraggio spazio-temporale dell'attività sismica legata ai processi di fatturazione fragile (terremoti); ricerca scientifica Servizi: Database, cataloghi sismici</p>	

Rete Permanente Velocimetrica “Altre Isole Eolie”	Anno installazione: 2005 Anno ultimo aggiornamento: n.d.
<p>Categorizzazione: Reti di monitoraggio e sorveglianza Reti Locali Reti multiparametriche altre isole Eolie</p>	
<p>La rete sismica velocimetrica “Altre Isole Eolie” è costituita da 4 stazioni installate sulle isole di Alicudi, Filicudi, Lipari e Panarea. Tali stazioni sono di tipo digitali ed equipaggiate con sensori 3-componenti larga banda. I segnali sono trasmessi tutti via satellite, ad eccezione di quelli della stazione di Lipari che comunica tramite connessione terrestre. Tale rete costituisce un continuo con le reti sismiche di Vulcano e di Stromboli, consentendo di ottenere informazioni sull’attività sismica dell’arcipelago eoliano.</p> <p>Strumentazione Velocimetri 3C (40s, 120s), 4 Digitalizzatori 24 bit (Nanometrics), 4 Sistemi di comunicazione dedicata (satellitare, GARR), 4 Sistemi di alimentazione (fotovoltaico, rete), 4 Materiale accessorio e consumabile</p> <p>Dati, prodotti, servizi fruibili Dati: Serie temporali di segnali sismici velocimetrici Prodotti: Elaborazioni ed analisi dei segnali per il monitoraggio spazio-temporale della sismicità; bollettini periodici, comunicati e relazioni informative; ricerca scientifica Servizi: Database, cataloghi sismici</p>	

Rete Radiometrica	Anno installazione: 2011 Anno ultimo aggiornamento: 2017
Categorizzazione: Reti di monitoraggio e sorveglianza Reti Locali Rete multiparametrica Etna	
Rete di sensori radiometrici che operano nell'ambito dell'infrarosso termico. La rete è attualmente composta da tre sensori integrati nelle stazioni multi-parametriche sommitali dell'Etna (EBEM, ECNE, EPLC). Strumentazione Radiometro OPTRIS CTfast-LT15F, 5 Dati, prodotti, servizi fruibili Dati nel database di sezione (TSDsystem)	

Rete Radon Etna	Anno installazione: 2005 Anno ultimo aggiornamento: 2009
Categorizzazione: Reti di monitoraggio e sorveglianza Reti Locali Rete multiparametrica Etna	
Rete radon in continuo per il monitoraggio dell'attività vulcano-tettonica. Strumentazione Sonda radon tipo Barasol MC2, n. 6 Dati, prodotti, servizi fruibili valori di radon acquisiti ogni 15-20 minuti	

Rete sismica Mediterranea VBB (MedNet)	Anno installazione:1988 Anno ultimo aggiornamento: 2019
<p>Categorizzazione: Reti di monitoraggio e sorveglianza Reti Nazionali Rete Mednet</p>	
<p>MedNet è la una rete sismometrica Very Broad Band (VBB) di altissima qualità, la principale e storica dell'area euro-mediterranea. Recentemente ha compiuto 30 anni di attività, poiché le prime stazioni vennero installate alla fine degli anni 80, e sono tutt'ora in funzione.</p> <p>Strumentazione</p> <p>1. Infrastruttura diffusa di stazioni sismiche VBB di alta qualità e valore elevato;</p> <ul style="list-style-type: none"> * Sismometri VBB di molto larga banda a basso self-noise con risposta in velocità costante fino a 120s o 360s; * Acquisitori digitali ad alta risoluzione (24 bit o 26 bit), alta dinamica e basso self-noise; * Strutture per ospitare strumentazione: Vault, pilastro, altre strutture edilizie; * Infrastruttura di alimentazione Sistemi di archiviazione locale e trasmissione dati; <p>2. Infrastruttura e strumentazione di laboratorio</p> <ul style="list-style-type: none"> * Strumentazione di laboratori di elettronica; * Strumentazione scientifica (testing); * Strumentazione di ricambio; * Attrezzatura e equipaggiamento speciale <p>Dati, prodotti, servizi fruibili</p> <p>Dati: Forme d'onda (full waveform) in continuo registrata dalle stazioni della rete; (dati accessibili tramite sistema EIDA e IRIS);</p> <p>Descrizione e storia delle stazioni sismiche e della strumentazione;</p> <p>Metadati, la provenienza e attribuzione, dati "bibliografici" (DOI/Datacite);</p> <p>Pagina web del programma MedNet;</p> <p>Uso Centri</p> <p>Centro di Pericolosità Sismica - CPS Centro di Monitoraggio del Sottosuolo -CMS Centro Allerta Tsunami CAT (convenzione 'A' DPC)</p> <p>Progetti che partecipano a mantenimento / sviluppo</p> <p>JRU EPOS/Italia; EPOS MIUR; MAECI Montenegro; DPC All. A; PON GRIND;</p>	

Rete Sismica Mobile INGV	Anno installazione: 2001 Anno ultimo aggiornamento: 2018
<p>Categorizzazione: Reti di monitoraggio e sorveglianza Reti Nazionali Rete sismica mobile</p>	
<p>Unità di Reti Sismiche Mobili in gestione presso le Sezioni di Milano, Pisa, Catania OE, Napoli OV e ONT (Roma, Ancona, Grottaminarda, L'Aquila, Palermo e Rende). L'infrastruttura è dotata di strumentazione variegata utilizzata per:</p> <ul style="list-style-type: none"> - esperimenti specifici ad hoc per studi di dettaglio di aree a peculiare rischio sismico e vulcanico, - migliorare il monitoraggio di aree interessate da forti terremoti e/o sequenze sismiche nell'ambito dei gruppi di emergenza, in particolare SISMICO per studi di dettaglio ma soprattutto contribuendo al servizio di sorveglianza (nelle 3 sale operative INGV), - attività legate a progetti nazionali e internazionali o per attività di servizio per la società, - Monitoraggio beni culturali - prove di rumore per la selezione di siti ospitanti stazioni delle rete sismiche permanenti. <p>Strumentazione</p> <p>ACQUISITORI SISMICI: Reftex 130 e 130S - 3 e 6ch - 70 GAIA di cui di tipo 2 - 18 Acquisitori Reftex 130 MC 18a, 2 Centaur, 12 MarsLite Lennartz, 14 Gilda, 12 Nanometrics Taurus, 12 Lunitek Atlas 6c, 9 Nanometrics Trident, 3 Lunitek Atlas 6c, 9 Nanometrics Trident, 3</p> <p>SENSORI Lennartz 3D/ 5s, 38 Lennartz 3D lite, 55 Lennartz LE3D 20s, 22 Kinematics Episensor, 42 Nanometrics Trillium 120c, 29 Nanometrics Trillium 40s, 1 Accelerometro Titan, 15 Accelerometro Titan \Time-master, 1 Trillium 20s (exploration), 12 mark L4C3D, 1 Tellus 1 Hz, 3 STS2, 1 Geotech KS2000 120s, 6 Guralp CMG40T, 30 CMG6-TD, 1</p> <p>ALTRO Router UR5 UMTS, 52 Router Teltonika RU230, 7 Pannelli solari, 145 Regolatori di carica, 100 Parco batterie, 125 Palmari/Ipad per Configurazione Re Converter, 25 ftex con Connettore WiFi e cavo, 7 Notebook campagna, 7 Server acquisizione + Array 6TB, 1</p>	

Dati, prodotti, servizi fruibili

dati sismici e geofisici,
network temporanei di stazioni sismiche,
rapporti e pubblicazioni

Progetti che partecipano a mantenimento / sviluppo

Molta della strumentazione e degli accessori che consentono il buon svolgimento delle attività sono stati acquistati su fondi di progetto. Parte (soprattutto ONT) su Fondi DPC. Quest'anno per la prima volta abbiamo fondi etichettati SSMIKO

Rete Sismica Nazionale	Anno installazione: 1980 Anno ultimo aggiornamento: 2018
<p>Categorizzazione: Reti di monitoraggio e sorveglianza Reti Nazionali Rete Sismica Nazionale Centralizzata</p>	
<p>La Rete Sismica Nazionale (RSN) è una rete sismologica multiparametrica permanente composta da velocimetri e accelerometri unitamente in molti casi alla presenza anche di un GPS geodetico. Alla medesima rete, principalmente di proprietà dell'INGV collaborano anche università, Osservatori e anche reti appartenenti ad enti privati, come quella di Enel Greenpower. Tutte le stazioni che fanno parte di questa rete hanno codice di rete IV ed i dati prodotti vengono distribuiti attraverso EIDA (European Integrated Data Archive). La rete di proprietà dell'INGV, viene gestita da diverse sezioni : ONT, Milano, Osservatorio Vesuviano, Osservatorio Etno.</p> <p>Ai fini del presente censimento verranno prese in considerazione solo le stazioni appartenenti all'ONT e quelle della sezione di Milano che contribuiscono principalmente con una rete accelerometrica. Le altre stazioni, pur avendo sigla IV ed appartenendo di fatto alla RSN si è deciso di censirle separatamente in altre infrastrutture di rete. -</p> <p>Strumentazione Infrastruttura diffusa di stazioni sismiche di vario tipo con sensori sismici sia velocimetrici che accelerometrici Acquisitori digitali di vario tipo sia commerciali che proprietaria INGV (GAIA) Infrastruttura per l'alloggiamento dei siti come plinti e pozzetti Infrastruttura per l'alimentazione e la trasmissione dei dati</p> <p>Dati, prodotti, servizi fruibili Forme d'onda in realtime che contribuiscono al servizio di sorveglianza sismica nazionale permettendo la localizzazione dei vari eventi h24 per tutto l'anno Dati distribuiti da EIDA</p> <p>Uso Centri Centro di Pericolosità Sismica - CPS</p> <p>Progetti che partecipano a mantenimento / sviluppo JRU EPOS/Italia EPOS MIUR DPC ALL. A DPC ALL. B task 2 FISR 2017 - task WP2</p>	

Rete Sismica Permanente dei Campi Flegrei	Anno installazione: n.d. Anno ultimo aggiornamento: 2016
<p>Categorizzazione: Reti di monitoraggio e sorveglianza Reti Locali Rete multiparametrica Campi Flegrei</p>	
<p>La rete sismica permanente dei Campi Flegrei è costituita da 24 siti in cui sono installati velocimetri a corto periodo, banda larga, banda larghissima ed accelerometri. I sensori sono acquisiti per mezzo di digitalizzatori ad alta risoluzione o attraverso un sistema misto di trasmissione analogica e digitalizzazione presso il centro di acquisizione.</p> <p>Strumentazione L'elenco dei sensori, della strumentazione e degli impianti è il seguente: Velocimetri da superficie: Guralp CMG-40T in varie versioni (60s-50Hz, 30s-100Hz, 60s-100Hz) e sensibilità (800V/m/s e 2000V/m/s) Mark L4-3C, Mark L4-C, Geotech S13, Lennartz 3D-Lite e 1D-Lite, Nanometrics Trillum 120PA Accelerometri da superficie: Kinematics Episensor ES-T Velocimetri ed accelerometri da pozzo: Guralp 3TB/5TB Sensori Infrasonici Chaparral 25V, Infracyrus Digitalizzatori GILDA, DM24, Lennartz Demodulatori con modulatori Marcap Impiantistica: Pannelli solari, accumulatori Pb Acido, regolatori di carica, alimentatori vario tipo, contenitori ed armadi per elettronica, ferramentaria, radio UHF analogiche, radio UHF digitali, materiale impiantistico elettrico e meccanico.</p> <p>Dati, prodotti, servizi fruibili Segnali sismici dai sensori che costituiscono la rete.</p> <p>Uso Centri Centro di Pericolosità Sismica - CPS Centro di Pericolosità Vulcanica - CPV Centro Allerta Tsunami CAT (convenzione 'A' DPC)</p>	

Rete Sismica Permanente di Stromboli	Anno installazione: 2003 Anno ultimo aggiornamento: 2018
<p>Categorizzazione: Reti di monitoraggio e sorveglianza Reti Locali Rete multiparametrica Stromboli</p>	
<p>La rete sismica permanente è costituita, ad oggi, da 6 stazione velocimetriche equipaggiate con velocimetri a larga banda (60s-50Hz) e stazioni digitali di produzione INGV (Gaia2, Gaia1 e GILDA)A e da 1 stazione accelerometrica installata al Semaforo San Vincenzo (ex COA) gestite dal personale OV. A queste si aggiungono 2 stazioni velocimetriche a banda larga (40s-100Hz) e molto larga (120s-100Hz) equipaggiate con acquisitori commerciali gestite dal personale OE.</p> <p>Strumentazione Sensori sismici: Velocimetri ed accelerometri da superficie: Guralp CMG-40T 60s-50Hz e sensibilità 800V/m/s Trillum 40s e Trillium PA120 Kinematics Episensor ES-T Sensori Infrasonici Chaparral 25V Infracyrus Digitalizzatori GILDA, GAIA2, GAIA1 Nanometrics Trident Impiantistica Sistemi di acquisizione dati presso Stromboli e Lipari Pannelli solari, accumulatori Pb Acido, regolatori di carica, alimentatori vario tipo, contenitori ed armadi per elettronica, ferramenta, materiale impiantistico elettrico e meccanico.</p> <p>Dati, prodotti, servizi fruibili Serie temporali di segnali sismici veloci metrici Elaborazioni ed analisi dei segnali; bollettini e relazioni sulla stato di attività sismica; ricerca scientifica, Database, cataloghi sismici</p> <p>Uso Centri Centro di Pericolosità Vulcanica - CPV</p> <p>Progetti che partecipano a mantenimento / sviluppo 893</p>	

Rete Sismica Permanente Ischia	Anno installazione: Anno ultimo aggiornamento: 2018
Categorizzazione: Reti di monitoraggio e sorveglianza Reti Locali Rete multiparametrica Ischia	
<p>La rete sismica permanente di Ischia è costituita da 9 siti in cui sono installati velocimetri a corto periodo, banda larga, accelerometri e sensori infrasonici. I sensori sono acquisiti per mezzo di digitalizzatori ad alta risoluzione o attraverso un sistema misto di trasmissione analogica e digitalizzazione presso il centro di acquisizione.</p> <p>Strumentazione L'elenco dei sensori, della strumentazione e degli impianti è il seguente: Sensori sismici: Velocimetri: Guralp CMG-40T in varie versioni (60s-50Hz, 30s-100Hz) e sensibilità 800V/m/s Mark L4-3C, Lennartz 3D-Lite, Accelerometri: Kinematics Episensor ES-T Sensori Infrasonici Chaparral 25V, Infracyrus Digitalizzatori: GILDA, DM24, Lennartz Demodulatori con modulatori Marcap Impiantistica: Pannelli solari, accumulatori Pb Acido, regolatori di carica, alimentatori vario tipo, contenitori ed armadi per elettronica, ferramentaria, radio UHF analogiche, radio UHF digitali, materiale impiantistico elettrico e meccanico.</p> <p>Dati, prodotti, servizi fruibili Segnali sismici ed infrasonici dai sensori che costituiscono la rete.</p> <p>Uso Centri Centro di Pericolosità Sismica - CPS Centro di Pericolosità Vulcanica - CPV Centro Allerta Tsunami CAT (convenzione 'A' DPC)</p>	

Rete Sismica Permanente Vesuvio	Anno installazione: n.d. Anno ultimo aggiornamento: 2017
<p>Categorizzazione: Reti di monitoraggio e sorveglianza Reti Locali Rete multiparametrica Vesuvio</p>	
<p>La rete sismica permanente del Vesuvio è costituita da 20 siti in cui sono installati velocimetri a corto periodo, banda larga, banda larghissima ed accelerometri. I sensori sono acquisiti per mezzo di digitalizzatori ad alta risoluzione o attraverso un sistema misto di trasmissione analogica e digitalizzazione presso il centro di acquisizione.</p> <p>Strumentazione L'elenco dei sensori, della strumentazione e degli impianti è il seguente: Sensori sismici: Velocimetri da superficie: Guralp CMG-40T in varie versioni (60s-50Hz, 30s-100Hz, 60s-100Hz) e sensibilità (800V/m/s e 2000V/m/s) Mark L4-3C, Mark L4-C, Geotech S13, Lennartz 3D-Lite e 1D-Lite, Nanometrics Trillium 240s, Trillum 120PA Accelerometri da superficie: Kinematics Episensor ES-T Velocimetri ed accelerometri da pozzo: Lennartz 3D-Lite BH 1Hz Sensori Infrasonici: Chaparral 25V e 50V, Infracyrus Digitalizzatori acquisitori: GILDA, DM24, Lennartz Demodulatori con modulatori Marcap Impiantistica: Pannelli solari, accumulatori Pb Acido, regolatori di carica, alimentatori vario tipo, contenitori ed armadi per elettronica, ferramentaria, radio UHF analogiche, radio UHF digitali, materiale impiantistico elettrico e meccanico.</p> <p>Dati, prodotti, servizi fruibili Segnali sismici provenienti dalle stazioni che costituiscono la rete</p> <p>Uso Centri Centro di Pericolosità Sismica - CPS Centro di Pericolosità Vulcanica - CPV Centro Allerta Tsunami CAT (convenzione 'A' DPC)</p>	

Rete STROMBOLIPLUME - Monitoraggio continuo per la misura rapporto CO₂/SO₂ del plume dello Stromboli	Anno installazione: 2006 Anno ultimo aggiornamento: 2018
Categorizzazione: Reti di monitoraggio e sorveglianza Reti Locali Rete multiparametrica Stromboli	
<p>La CO₂ e l'SO₂ sono, dopo l'H₂O, i costituenti principali presenti nei gas vulcanici e la loro misura consente lo studio quantitativo dei processi di degassamento vulcanico. L'utilizzo del rapporto CO₂/SO₂ nel monitoraggio vulcanico prende spunto dal grande contrasto di solubilità tra le due specie nei fusi silicatici. Il rapporto CO₂/SO₂ è considerato un tracciante della profondità del magma degasante, e quindi in grado di fornire indicazioni sulla probabilità di un'eruzione, pertanto supporta in modo significativo la sorveglianza vulcanica.</p>	
<p>Strumentazione La rete per il monitoraggio del rapporto CO₂/SO₂ operante sullo Stromboli è interamente progettata e assemblata dalla Sezione di Palermo dell'INGV. L'attuale configurazione consiste di due stazioni di monitoraggio site ai crateri sommitali. La strumentazione utilizzata combina dei sensori IR (per la misura della CO₂) ed elettrochimici (per la misura del SO₂), e permette la misura del rapporto CO₂/SO₂ nel plume fino a 1 Hz. Ogni stazione MultiGAS è dotata di sensori per la misura di H₂O, pressione temperatura e umidità. Ciascuna stazione di misura acquisisce quattro dati al giorno. I dati acquisiti vengono prima registrati su di una memoria locale e successivamente trasmessi (mediante un modem-radio) al centro di acquisizione di Palermo.</p>	
<p>Dati, prodotti, servizi fruibili Misura del rapporto C/S nel plume di Stromboli per monitoraggio dell'attività vulcanica</p>	
<p>Dichiarato nel censimento dati No</p>	
<p>Licenza Creative Commons Nessuna</p>	
<p>Uso Centri Centro di Pericolosità Vulcanica - CPV</p>	

Rete Temperatura fumarole Vulcano	Anno installazione: 1999 Anno ultimo aggiornamento: 2013
<p>Categorizzazione: Reti di monitoraggio e sorveglianza Reti Locali Rete multiparametrica Vulcano</p>	
<p>Monitoraggio delle temperature di emissione, variazioni di flusso di calore superficiale e del flusso di gas, finalizzato alla valutazione dello stato di attività del vulcano.</p> <p>Strumentazione - 2 stazioni che misurano la temperatura di emissione di gas da fumarole crateriche. Le stazioni sono dotate di sensori di misura ubicati in fumarole di alta temperatura, ed in particolare: Stazione Vulcra con 3 punti di monitoraggio sull'orlo del versante Nord; stazione Vulcra2 con 1 punto di monitoraggio nel versante interno. Vulcra2 acquisisce altri parametri per valutazioni comparative di tipo tecnico (pressione atmosferica; temperatura interno stazione; tensione elettrica della batteria). - 2 stazioni di misura del gradiente di temperatura: VCS (sistema WEST System) che misura 6 temperature lungo un profilo verticale di suolo; Bordosud (sistema INGVPA) che misura 6 temperature lungo un profilo verticale di suolo.</p> <p>Dati, prodotti, servizi fruibili misure di temperatura e flusso di calore ai fini del monitoraggio dell'attività vulcanica</p> <p>Dichiarato nel censimento dati No</p> <p>Licenza Creative Commons Nessuna</p> <p>Uso Centri Centro di Pericolosità Vulcanica - CPV</p>	

Rete tiltmetrica dei Campi Flegrei	Anno installazione: n.d. Anno ultimo aggiornamento: 2015
<p>Categorizzazione: Reti di monitoraggio e sorveglianza Reti Locali Rete multiparametrica Campi Flegrei</p>	
<p>Lo studio del segnale tiltmetrico riguarda l'analisi e l'interpretazione di una particolare classe di segnali geofisici che registrano la deformazione del suolo. Il suo obiettivo principale è la caratterizzazione della cinematica e dell'evoluzione della deformazione crostale associata all'attività dei vulcani, al fine di identificare eventuali precursori di una possibile eruzione.</p> <p>Il monitoraggio tiltmetrico misura in continuo la variazione di inclinazione del suolo. Esso è in grado di rilevare lievi variazioni di inclinazione, sia in direzione che in ampiezza, dell'edificio del vulcano a causa della dinamica dello stesso.</p> <p>La rete tiltmetrica dei Campi Flegrei consiste di 10 stazioni, di cui 4 sono equipaggiate con tiltmetri analogici di superficie, 3 con tiltmetri analogici in pozzo e 3 con tiltmetri digitali in pozzo.</p> <p>Strumentazione Tiltmetro analogico di superficie A.G.I. mod. 702 platform, 4 Tiltmetro analogico da pozzo A.G.I. mod. 722, 3 Datalogger Handi-logger A.G.I. mod 798-a, 7 Software PC208W Campbell Sci., 1 Tiltmetro digitale Lily Self-Leveling Borehole Jewell Inst., 3 Tiltmetro digitale Lily Self-Leveling Borehole Jewell Inst., 3 in magazzino</p> <p>Dati, prodotti, servizi fruibili Serie temporali relativa alla variazione di tilt, segnali di temperatura e pressione atmosferica e segnali magnetici. Serie temporali per la caratterizzazione della cinematica e dell'evoluzione della deformazione crostale associata all'attività dei vulcani, al fine di identificare eventuali precursori di una possibile eruzione elaborati dai dati raw delle stazioni. Bollettini mensili di monitoraggio vulcanico.</p> <p>Uso Centri Centro di Pericolosità Vulcanica - CPV</p>	

Rete tiltmetrica dell'isola di Ischia	Anno installazione: 2015 Anno ultimo aggiornamento: 2015
<p>Categorizzazione: Reti di monitoraggio e sorveglianza Reti Locali Rete multiparametrica Ischia</p>	
<p>Lo studio del segnale tiltmetrico riguarda l'analisi e l'interpretazione di una particolare classe di segnali geofisici che registrano la deformazione del suolo. Il suo obiettivo principale è la caratterizzazione della cinematica e dell'evoluzione della deformazione crostale associata all'attività dei vulcani, al fine di identificare eventuali precursori di una possibile eruzione.</p> <p>Il monitoraggio tiltmetrico misura in continuo la variazione di inclinazione del suolo. Esso è in grado di rilevare lievi variazioni di inclinazione, sia in direzione che in ampiezza, dell'edificio del vulcano a causa della dinamica dello stesso.</p> <p>La rete tiltmetrica dell'isola di Ischia consiste in 3 stazioni equipaggiate con tiltmetri digitali in pozzo.</p> <p>Strumentazione Tiltmetro digitale Lily Self-Leveling Borehole Jewell Inst., 3 Tiltmetro digitale Lily Self-Leveling Borehole Jewell Inst., 3 in magazzino</p> <p>Dati, prodotti, servizi fruibili Serie temporali relativa alla variazione di tilt, segnali di temperatura e pressione atmosferica e segnali magnetici. Serie temporali per la caratterizzazione della cinematica e dell'evoluzione della deformazione crostale associata all'attività dei vulcani, al fine di identificare eventuali precursori di una possibile eruzione elaborati dai dati raw delle stazioni. Bollettini mensili di monitoraggio vulcanico.</p> <p>Uso Centri Centro di Pericolosità Vulcanica - CPV</p>	

Rete tiltmetrica del Vesuvio	Anno installazione: n.d. Anno ultimo aggiornamento: 2016
<p>Categorizzazione: Reti di monitoraggio e sorveglianza Reti Locali Rete multiparametrica Vesuvio</p>	
<p>Lo studio del segnale tiltmetrico riguarda l'analisi e l'interpretazione di una particolare classe di segnali geofisici che registrano la deformazione del suolo. Il suo obiettivo principale è la caratterizzazione della cinematica e dell'evoluzione della deformazione crostale associata all'attività dei vulcani, al fine di identificare eventuali precursori di una possibile eruzione.</p> <p>Il monitoraggio tiltmetrico misura in continuo la variazione di inclinazione del suolo. Esso è in grado di rilevare lievi variazioni di inclinazione, sia in direzione che in ampiezza, dell'edificio del vulcano a causa della dinamica dello stesso.</p> <p>La rete tiltmetrica del Vesuvio consiste di 7 stazioni, di cui 3 sono equipaggiate con tiltmetri analogici di superficie e 4 una con tiltmetri borehole digitali.</p> <p>Strumentazione Tiltmetro analogico di superficie A.G.I. mod. 702 platform, 3 Datalogger Handi-logger A.G.I. mod. 798-a, 3 Software PC208W Campbell Sci., 1 Tiltmetro digitale Lily Self-Leveling borehole Jewell Inst., 4 Datalogger CR6 Campbell Sci. Software LoggerNet Campbell Sci., 1 Tiltmetro digitale Lily Self-Leveling borehole Jewell Inst., 4 in magazzino</p> <p>Dati, prodotti, servizi fruibili Serie temporali relative alla variazioni di tilt, segnali di temperatura e pressione atmosferica e segnali magnetici. Serie temporali per la caratterizzazione della cinematica e dell'evoluzione della deformazione crostale associata all'attività dei vulcani, al fine di identificare eventuali precursori di una possibile eruzione elaborati dai dati raw delle stazioni. Bollettini mensili di monitoraggio vulcanico.</p> <p>Uso Centri Centro di Pericolosità Vulcanica - CPV</p>	

Rete Velocimetrica di Pantelleria	Anno installazione: 2017 Anno ultimo aggiornamento: n.d.
<p>Categorizzazione: Reti di monitoraggio e sorveglianza Reti Locali Rete Multiparametrica Pantelleria</p>	
<p>La rete sismica velocimetrica presente a Pantelleria è costituita da 3 stazioni digitali equipaggiate con sensori 3-componenti larga banda (periodo proprio 40 s). La trasmissione dei segnali avviene con vettori trasmissivi terrestri (UMTS). Le installazioni, avviate nel dicembre 2017, necessitano di ulteriori verifiche sulla rumorosità dei siti ed una ottimizzazione della trasmissione dati. La rete permette di ottenere informazioni sull'attività sismica sull'isola di Pantelleria.</p> <p>Strumentazione Velocimetri 3C (40s), 3 Digitalizzatori 24 bit (Nanometrics), 3 Sistemi di comunicazione dedicata (UMTS), 3 Sistemi di alimentazione (fotovoltaico, rete), 3 Materiale accessorio e consumabile</p> <p>Dati, prodotti, servizi fruibili Dati: Serie temporali di segnali sismici velocimetrici Prodotti: Elaborazioni ed analisi dei segnali per il monitoraggio spazio-temporale dell'attività sismica legata ai processi di fratturazione fragile (terremoti); bollettini periodici, comunicati e relazioni informative; ricerca scientifica Servizi: Database, cataloghi sismici</p>	

Rete Videosorveglianza Etna	Anno installazione: 2000 Anno ultimo aggiornamento: 2015
Categorizzazione: Reti di monitoraggio e sorveglianza Reti Locali Rete multiparametrica Etna	
<p>La Rete di Videosorveglianza dell'Etna è composta da 15 stazioni fisse e 3 stazioni mobili. Delle 15 stazioni fisse, 5 utilizzano telecamere termiche, 4 telecamere visibili HD e 6 telecamere visibili standard. In ciascuna delle tre stazioni mobili è presente sia una telecamera termica, sia una telecamera visibile HD. Le stazioni fisse sono installate sia sugli alti versanti prossimali del vulcano, sia in siti distali. Ciò permette di avere informazioni sull'attività craterica dell'Etna e sulla propagazione delle colonne eruttive e di cenere. Le tre stazioni mobili possono essere installate, in breve tempo e all'occorrenza, per monitorare gli eventuali siti interessati da attività eruttiva non coperti dalla rete fissa. La telecamera termica installata a Nicolosi fornisce anche in real time i dati radiometrici, utilizzati in Sala Operativa per l'implementazione del sistema di allarme termico Newsarater. Le immagini ed i dati radiometrici, oltre ad essere utilizzati per la sorveglianza dell'Etna, vengono anche analizzati e correlati con altri parametri geofisici per lo studio delle fenomenologie eruttive .</p>	
<p>Strumentazione Telecamere termiche microbolometriche Flir 320x240, 10 Telecamere termiche microbolometriche Flir 640x480, 2 Telecamere visibili Vivotek HD, 6 Telecamere visibili HD installate sulle stazioni mobili, 3 telecamere visibili Canon VC-C4, 4 Coppie di apparati di trasmissione WiFi Sice a 5 Ghz, 4 Sistemi di trasmissione video a 2 Ghz, 2 Sistemi di trasmissione mediante Router UMTS, 6 Pannelli fotovoltaici Kyocera da 130 Wp, 10 Batterie stazionarie da 100 Ah, 8 Sistemi di alimentazione mediante Fuel Cell a metanolo, 4 UPS, 8 Sistemi di acquisizione video e dati, 11 Infrastrutture mobili, 3 Infrastrutture fisse, 6 Shelter in comune con altri sistemi di monitoraggio, 1</p>	
<p>Dati, prodotti, servizi fruibili Dati radiometrici su TSDsystem - Cam Frame e Filmati su Web Intranet di Sezione Frame su Web Internet di Sezione Dati radiometrici su su Web Intranet di Sezione</p>	
<p>Dichiarato nel censimento dati Sì</p>	
<p>Licenza Creative Commons Nessuna</p>	
<p>Uso Centri Centro di Pericolosità Vulcanica - CPV</p>	

Rete Videosorveglianza Stromboli	Anno installazione: 2003 Anno ultimo aggiornamento: 2010
<p>Categorizzazione: Reti di monitoraggio e sorveglianza Reti Locali Rete multiparametrica Stromboli</p>	
<p>La Rete di Videosorveglianza dello Stromboli è composta da 5 stazioni fisse. Delle 5 stazioni, 3 utilizzano telecamere termiche e 2 telecamere visibili standard. Due stazioni, una visibile ed una termica, sono installate in area craterica in località il Pizzo Sopra la Fossa, mentre le altre 3 sono installate in siti relativamente distali (una termica ed una visibile a Quota 400 m. s.l.m. ed una termica a Quota 190 m. s.l.m.). Ciò permette di avere informazioni sull'attività craterica dello Stromboli e sulla propagazione di eventuali colate di lava lungo la Sciara del Fuoco. Le immagini, oltre ad essere utilizzate per la sorveglianza del suddetto vulcano, vengono anche analizzate e correlate con altri parametri geofisici per lo studio delle fenomenologie eruttive. A Punta Labronzo vi è una stazione di rimbalzo dei segnali video, mentre presso la sede del COA vi è il sito di acquisizione, archiviazione, visualizzazione e trasferimento delle immagini verso la sede di Catania.</p> <p>Strumentazione Telecamere termiche microbolometriche Flir 320x240, 4 Telecamere visibili Standard, 2 Sistemi di trasmissione video a 1.3 Ghz, 4 Pannelli fotovoltaici Kyocera da 130 Wp, 8 Batterie stazionarie da 100 Ah, 6 Sistemi di trasmissione video e dati per fibra ottica, 2 Sistemi di acquisizione, elaborazione, archiviazione e visualizzazione, 2 UPS, 2 Infrastrutture fisse, 3 Shelter in comune con altri sistemi di monitoraggio, 1 Sala acquisizione in comune con altri sistemi di monitoraggio, 1</p> <p>Dati, prodotti, servizi fruibili Frame e Filmati su Web Intranet di Sezione Frame su Web Internet di Sezione</p> <p>Dichiarato nel censimento dati Sì</p> <p>Licenza Creative Commons Nessuna</p> <p>Uso Centri Centro di Pericolosità Vulcanica - CPV</p>	

Rete Videosorveglianza Vulcano	Anno installazione: 2005 Anno ultimo aggiornamento: 2010
<p>Categorizzazione: Reti di monitoraggio e sorveglianza Reti Locali Rete multiparametrica Vulcano</p>	
<p>La Rete di Videosorveglianza di Vulcano è composta da 2 stazioni fisse. La prima, installata all'interno del cratere "La Fossa" di Vulcano, utilizza una telecamera termica, mentre la seconda, installata presso l'Osservatorio della Marina di Lipari, utilizza una telecamera visibile standard. All'osservatorio della Marina di Lipari vi è anche la stazione di acquisizione, controllo, archiviazione e trasferimento delle immagini verso la sede di Catania. Le immagini, oltre ad essere utilizzate per la sorveglianza del suddetto vulcano, vengono anche analizzate e correlate con altri parametri geofisici per lo studio delle fenomenologie eruttive.</p>	
<p>Strumentazione Telecamere termiche microbolometriche Flir 320x240, 2 Telecamere visibili Standard Canon VC-C4, 1 Sistemi di trasmissione video a 1.3 Ghz, 2 Sistemi di trasmissione dati WiFi a 5 Ghz, 2 Pannelli fotovoltaici Kyocera da 130 Wp, 4 Batterie stazionarie da 100 Ah, 4 Sistemi di acquisizione, elaborazione, archiviazione e visualizzazione, 2 UPS, 1 Infrastrutture fisse, 2 Sala acquisizione in comune con altri sistemi di monitoraggio, 1</p>	
<p>Dati, prodotti, servizi fruibili Frame e Filmati su Web Intranet di Sezione Frame su Web Internet di Sezione Frame Radiometrici</p>	
<p>Dichiarato nel censimento dati Sì</p>	
<p>Licenza Creative Commons Nessuna</p>	
<p>Uso Centri Centro di Pericolosità Vulcanica - CPV</p>	

Sistema Theodoros	Anno installazione: 2003 Anno ultimo aggiornamento: n.d.
<p>Categorizzazione: Reti di monitoraggio e sorveglianza Reti Locali Rete multiparametrica Stromboli</p>	
<p>Il sistema Theodoros è un dispositivo topografico automatico per il rilevamento dei movimenti del suolo nella Sciara del Fuoco.</p> <p>Strumentazione Stazione Totale Automatica, 1 “Casetta” di protezione Teca metallica di protezione Sistema di trasmissione PC industriale Prismi riflettenti, 7</p> <p>Dati, prodotti, servizi fruibili Spostamenti dei capisaldi nella Sciara del Fuoco</p> <p>Uso Centri Centro di Pericolosità Vulcanica - CPV</p>	

SO₂ Camera	Anno installazione: 2013 Anno ultimo aggiornamento: n.d.
<p>Categorizzazione: Reti di monitoraggio e sorveglianza Reti Locali Rete multiparametrica Etna</p>	
<p>Rete di stazioni di telecamera per la misura automatica ed in tempo reale del flusso di SO₂ nel plume vulcanico</p> <p>Strumentazione SO₂ Camera, 1</p> <p>Dati, prodotti, servizi fruibili dato grezzo: immagini su l'ultravioletto; dato elaborato: immagini di flusso di SO₂</p> <p>Uso Centri Centro di Pericolosità Vulcanica - CPV</p>	

SO₂ Camera	Anno installazione: 2012 Anno ultimo aggiornamento: n.d.
<p>Categorizzazione: Reti di monitoraggio e sorveglianza Reti Locali Rete multiparametrica Stromboli</p>	
<p>Rete di stazioni di telecamera per la misura automatica ed in tempo reale del flusso di SO₂ nel plume vulcanico -</p> <p>Strumentazione SO₂ Camera, 1</p> <p>Dati, prodotti, servizi fruibili dato grezzo: immagini su l'ultravioletto; dato elaborato: immagini di flusso di SO₂</p> <p>Uso Centri Centro di Pericolosità Vulcanica - CPV</p>	

Somma-Vesuvio. Rete di livellazione di precisione	Anno installazione: 1999 Anno ultimo aggiornamento: 2009
<p>Categorizzazione: Reti di monitoraggio e sorveglianza Reti Locali Rete multiparametrica Vesuvio</p>	
<p>Rete di livellazione di precisione del vulcano Somma-Vesuvio Lunghezza Rete Livellazione 270 km , 360 capisaldi altimetrici (cs). Installazione 1973 - Ultima campagna maggio 2009.</p> <p>La configurazione attuale dell'intera rete, risulta costituita da: 379 tratte di livellazione, che insistono su 359 capisaldi, distribuiti su tutta l'area vulcanica da Napoli, Torre del Greco, Pompei, a Castellammare (Pozzano), spingendosi nell'entroterra della Piana Campana fino all'altezza di Pomigliano d'Arco, Marigliano e Palma Campania.</p> <p>Le prime misure si avviano nel 1914 ma già nel 1861 si effettuano misure alla base del vulcano. In varie fasi, sono stati effettuati ampliamenti e infittimenti della rete di livellazioni a partire dal 1973.</p> <p>La Rete ha raggiunto, ad oggi, uno sviluppo lineare di 270 km ed è strutturata in 21 circuiti concatenati fra loro in modo da permettere sia un controllo incrociato dei dati sia un procedimento di compensazione rigorosa dei dislivelli misurati. L'attuale densa rete copre quasi tutti i versanti dell'apparato Somma-Vesuvio, con maggiore concentrazione sul versante meridionale e sul cono del Vesuvio (Gran Cono).</p> <p>Le campagne di misure effettuate sono state sempre eseguite utilizzando autolivelli Wild Na2, con coppie di stadie da tre metri in invar ed utilizzando le procedure codificate per misure di alta precisione.</p> <p>Tale geometria della rete consentirebbe di indagare e monitorare le dinamiche delle principali strutture vulcaniche nonché le variazioni eventuali che insorgono nei processi pre-eruttivi. Il caposaldo di riferimento relativo è ubicato nella città di Napoli oppure è utilizzabile come riferimento anche il cs di Castellammare di Stabia (apparato carbonatico della Penisola Sorrentina).</p> <p>Strumentazione Condivisa con altre aree vulcaniche Livelli Digitali " Leica DNA03, 2" Livelli Ottici e Micrometri " Wild Na2, 4" Stadie INVAR codici a barre " Leica GPCL3, 4" Stadie INVAR centimtrate "Wild , 6" Treppiede " 4" Poggiastadie " Leica, 12" Programmi di scarico dati ed elaborazione open access.</p> <p>Dati, prodotti, servizi fruibili raw data letture-acquisite, dislivelli tratte misurate, quote relative, variazioni di quota nel tempo, serie temporali per ogni caposaldo.</p> <p>Uso Centri Centro di Pericolosità Vulcanica - CPV</p>	

Stazione sismica VAE	Anno installazione: n.d. Anno ultimo aggiornamento: n.d.
<p>Categorizzazione: Reti di monitoraggio e sorveglianza Reti Nazionali Rete Sismica Nazionale Centralizzata</p>	
<p>Stazione sismica (VAE) di Valguarnera (EN) inserita nel Sistema di Monitoraggio Internazionale (IMS) per la verifica del Trattato per la messa al bando degli esperimenti nucleari (CTBT), con il codice AS050.</p> <p>Strumentazione Sensore, digitalizzatore, sistema di acquisizione, sistema di trasmissione dati satellitare.</p> <p>Dati, prodotti, servizi fruibili Dati sismici</p> <p>Uso Centri Centro Allerta Tsunami CAT (convenzione 'A' DPC)</p>	

The Altotiberina Near Fault Observatory – TABOO	Anno installazione: 2010 Anno ultimo aggiornamento: 2013
<p>Categorizzazione: Reti di monitoraggio e sorveglianza Reti Locali Rete Taboo Near-Fault Observatory Alto Tiberina</p>	
<p>TABOO è un'infrastruttura di ricerca nata nel 2010, composta da un insieme di reti multidisciplinari (sismiche, geodetiche, geochimiche) molto dense, con sensori installati sia in superficie sia all'interno di pozzi profondi fino a qualche centinaio di metri, poste in prossimità del sistema di faglie attive dell'Alta Valle del Tevere. TABOO è gestita principalmente dall'ONT, ma vede la collaborazione delle Sezioni di Roma1, Bologna e Palermo. L'obiettivo di TABOO è misurare il più ampio spettro di osservabili riconducibili a movimenti deformativi della crosta terrestre (quali terremoti standard, terremoti lenti, deformazioni asismiche) che avvengono appunto lungo le faglie, per capirne le cause, il processo di preparazione e l'evoluzione. In questo tipo di reti l'inter-distanza media tra i siti di osservazione deve necessariamente essere la minore possibile; mediamente è di circa 5 km tra le stazioni sismiche, mentre si aggira sui 15-25 km tra quelli geodetici. Diverso è il discorso per i siti geochimici (CO2 e Radon) i quali vengono individuati secondo criteri non solo geometrici. Questo garantisce una risoluzione spaziale nelle osservazioni, impossibile da ottenere con le reti regionali o nazionali. TABOO, oltre ad essere uno dei 7 NFO censiti attraverso il progetto EPOS-IP tra le infrastrutture strategiche Europee nell'ambito della Geofisica della Terra Solida, dove TABOO collabora alla creazione di una rete di servizi che faciliti la rete della ricerca nell'ambito dei rischi naturali e delle georisorse, è oggi un'infrastruttura di ricerca all'avanguardia nel mondo, come dimostrato da due recentissimi Review (of Geophysics) e Frontiers (of EPSL) internazionali (rispettivamente Harris, 2017 e Bürgmann, 2018). Infine, nel corso dei prossimi due anni è prevista una ulteriore implementazione tecnologica dell'infrastruttura che consiste nella installazione di un array di 6 strainmeters e sensori sismici in altrettanti pozzi, che verranno perforati e strumentati in collaborazione con il NSF-US e l'ICDP.</p>	
<p>Strumentazione</p> <ul style="list-style-type: none"> - Acquisitori sismici 21 (18 Gaia + 4 Reftek 130) - Sensori sismici velocimetrici 19 (8 x 40sec Trillium – 7 x 5 sec Lennartz, 6 x 2Hz Malin) - Sensori sismici accelerometrici 10 (9 x Episensor – 1 X Colibrys SF3000) - Antenne geodetiche GNSS 14 - Acquisitori geodetici 14 - Antenne geodetiche Passive Corner Reflector 8 - Acquisitori Radon 7 (5 INGV Lucas Cell + 2 Algade Aer C) - Sensori/stazioni gas 4 - Sensori/stazioni acque 1 - Stazioni Meteo 4 - Micro-CG 1 - Supporti di trasmissione dati (rete Wi-Fi dedicata TABOO, GPRS) e alimentazione, per un totale di 4 stazioni geochimiche CO2 al suolo, 1 geochimica delle acque, 7 Radon, 14 geodetiche e 18 sismiche 	
<p>Dati, prodotti, servizi fruibili</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dati raw (Livello 0) geodetici e sismici in formati standard, distribuiti attraverso le rispettive piattaforme di distribuzione (GLASS-EIDA) - Dati raw (Livello 0) geochimici in formati standard, stoccati su DB e distribuiti attraverso piattaforma dedicata ai dati dei 7 NFO Europei (FRIDGE - NFO Federated Specific Data Gateway) - Prodotti scientifici (Livello 1, 2) anch'essi stoccati su DB dedicato e distribuiti attraverso FRIDGE 	
<p>Dichiarato nel censimento dati Sì</p>	
<p>Licenza Creative Commons CC BY-NC 4.0</p>	
<p>Uso Centri Centro di Pericolosità Sismica - CPS Centro di Monitoraggio del Sottosuolo -CMS (ex Centro di Monitoraggio Industriale CMI)</p>	
<p>Progetti che partecipano a mantenimento / sviluppo EPOS-IP – cod. 769</p>	

EPOS-MIUR – cod. 550
PREMIALE-2011 – cod. 551
PREMIALE- PLUTO – cod. 669
SERA – cod. 861
RISE (EU) - new
STAR (ICDP) - new

Sala operativa di Roma	Anno installazione: 1980 Anno ultimo aggiornamento: 2014
Categorizzazione: Sale Operative sorveglianza Roma	
<p>La sala operativa di sorveglianza sismica di Roma è l'ambiente in cui si svolgono tutte le attività di monitoraggio e sorveglianza sismica in tempo reale del territorio nazionale.</p> <p>Nello stesso ambito si implementa il servizio di Allerta Tsunami. Il contesto è da intendersi particolarmente critico perché le sue attività devono essere svolte con continuità e con la massima efficienza 24 ore al giorno, 365 giorni all'anno. Essendo dunque la sorveglianza sismica il vero core business del ONT, è evidente come tutto ciò che afferisce a tale infrastruttura debba essere conservato e gestito nelle migliori condizioni.</p> <p>Strumentazione</p> <p>Infrastruttura informatica per il back-end: Storage, server e server virtuali del Centro di calcolo ONT per gestione e elaborazione dati sismologici; 3 server fisici per localizzazione 2 server per acquisizione 2 server per database</p> <p>Infrastruttura informatica ad uso degli operatori: Postazioni di lavoro per revisione eventi sismici Postazione del turnista tecnico Postazione del turnista CAT VideoWall 1 (large) VideoWall 2 (small)</p> <p>Infrastruttura non informatica: Mobilio ed altri arredi funzionali al servizio Stanza ad uso cucina</p> <p>Dati, prodotti, servizi fruibili Dati parametrici sugli eventi automatici e rivisti dai Operatori; Relazioni di evento automatiche e riviste dal Funzionario; Comunicati di evento tramite Messaggi SMS, e-mail, Twitter, ... (SeisPress) Messaggio di Allerta Tsunami; Comunicazioni telefoniche al DPC</p> <p>Dichiarato nel censimento dati No</p> <p>Uso Centri Centro di Pericolosità Sismica - CPS Centro Allerta Tsunami CAT (convenzione A DPC)</p> <p>Progetti che partecipano a mantenimento / sviluppo DPC All. A, FISR SOIR</p>	

Sala operativa Centro Monitoraggio del Sottosuolo di Bologna	Anno installazione: 2019 Anno ultimo aggiornamento: 2019
Categorizzazione: Sale Operative sorveglianza Centro di Monitoraggio del Sottosuolo - CMS	
<p>La Sala operativa del Centro di Monitoraggio delle attività di Sottosuolo acquisisce e analizza dati delle reti sismiche locali delle concessioni di sfruttamento di risorse sotterranee delle quali è stato richiesto il monitoraggio. La Sala del CMS integra le reti con dati di stazioni rilevanti della Rete nazionale e si coordina con la Sala operativa di Roma per eventi sismici di rilevanza comune.</p> <p>Strumentazione Server di calcolo, 1 Storage array, 1 SEISCOMP, 1 Matlab/Octave, 1 Python, 1 R/Rstudio, 1</p> <p>Dati, prodotti, servizi fruibili Dati elaborati (localizzazioni, magnitudo, ecc.). In qualche caso: dati in formato raw. Report periodici.</p> <p>Uso Centri Centro di Monitoraggio del Sottosuolo -CMS</p> <p>Progetti che partecipano a mantenimento / sviluppo 856 Accordo MISE ; 913 Sperimentazione ILG Minerbio ; 943 Val d'Agri ; 954 Cavone ; Gorgoglione</p>	

Sala Operativa Osservatorio Etno	Anno installazione: 2008 Anno ultimo aggiornamento: 2015
Categorizzazione: Sale Operative sorveglianza Catania	
<p>La Sala Operativa dell'INGV-OE è il luogo dove si svolgono i turni H24 per il monitoraggio sismico e vulcanico dei distretti vulcanici di pertinenza dell'OE. La sala è composta da n.2 postazioni per i turnisti (2 turnisti in cicli di turnazione di 8 ore) e di n.2 postazioni ausiliarie.</p> <p>Strumentazione La S.O. è costituita da un videowall principale composto da: N.27 monitor NEC 24" N.5 monitor Sharp 46" N.3 monitor Sharp 52" Un videowall secondario composto da n.6 monitor NEC 55". Inoltre un altro videowall composto da n.9 monitor NEC da 55" (più n.3 monitor di backup) è ubicato presso la sede di Nicolosi. Le due postazioni turnisti sono equipaggiate con pc intel NUC e 2 monitor NEC 24". Le altre due postazioni ausiliarie sono equipaggiate PC HP ProDesk 490G2 e 2 Monitor NEC 24".</p> <p>Dati, prodotti, servizi fruibili Segnali sismici in tempo reale; Segnali video in tempo reale; Localizzazione eventi sismici; Localizzazione sorgente tremore vulcanico; Localizzazione sorgente eventi infrasonici; Stato di acquisizione delle reti: sismica, infrasonica, telecamere; Registro turni: attività di sala, bollettini, comunicati (terremoti, attività vulcanica, VONA); Visualizzatori dei dati acquisiti in real-time; Interfaccia web al Database di Sezione per la consultazione dei dati; Strumenti di e-learning (simulatori per l'espletamento delle attività di turnazione); Software gestionali per le attività di Sezione; Software per la localizzazione manuale degli eventi sismici; Software per il controllo dei dati acquisiti per le attività di sorveglianza; Software per il controllo dello stato di funzionamento dei servizi IT della Sezione.</p> <p>Uso Centri Centro di Pericolosità Vulcanica - CPV</p> <p>Progetti che partecipano a mantenimento / sviluppo FISR Sale Operative 2017</p>	

Sala Operativa Osservatorio Vesuviano	Anno installazione: 2008 Anno ultimo aggiornamento: 2018
Categorizzazione: Sale Operative sorveglianza Napoli	
<p>La Sala Operativa di sorveglianza di Napoli è il luogo in cui si svolgono le attività di turnazione H24 per il monitoraggio sismico e vulcanico dei vulcani campani (Vesuvio, Campi Flegrei ed Ischia). In essa vengono convogliati tutti i dati del monitoraggio acquisiti in tempo reale (sismiche, deformazioni, geochimiche ecc.) dalle reti gestite dall'Osservatorio Vesuviano, compresi i dati sismici dell'Isola di Stromboli.</p>	
<p>Alla Sala Operativa fa anche capo la gestione dei Servizi IT dell'Osservatorio Vesuviano, ivi compresa la sala CED con la relativa strumentazione e la stanza del Centro Stella con la relativa strumentazione.</p>	
<p>La sala è quindi composta da: la Sala di Monitoraggio vero e proprio in cui vi sono i monitor della sorveglianza, 2 postazioni per i turnisti (2 turnisti in tre turni di varia durata), 2 postazioni ausiliare, 2 + 2 postazioni per i dati deformativi e mareografici ed altre 2 postazioni di uso vario. Ad uso dei turnisti vi sono inoltre: 1 videowall per le localizzazioni (2x2 monitor) sismiche, un videowall con i dati non sismici del monitoraggio (matrice di 5x4 monitor), 60 monitor per la visualizzazione in tempo reale dei dati sismici, 1 monitor di servizio con le localizzazioni della Sala di Roma, 1 monitor di servizio di uso vario. La stanza del Centro Stella, con i rack della strumentazione di comunicazione Il Centro di Calcolo con tutti i rack dei server di acquisizione, analisi e calcolo, anche facenti capo ad altre Infrastrutture. La Sala Presidio con una ulteriore postazione per turnisti e due monitor per i dati sismici in tempo reale.</p>	
<p>Strumentazione UPS, 2 PC, 40 Monitor 19" (4/3), 70 Monitor 19" (16/9), 23 Monitor 24", 4 Monitor 50", 1 Monitor Video Wall, 4 Stampanti A3, 1 Stampanti A4, 1 Stampanti Multifunzione, 1 Server HP, 23 Server DELL, 18 Condizionatori, 3</p>	
<p>Dati, prodotti, servizi fruibili Segnali sismici in tempo reale; Segnali video in tempo reale; Localizzazione eventi sismici; Stato di acquisizione delle reti: sismica, telecamere; Registro turni: attività di sala, bollettini, comunicati (terremoti, attività vulcanica); Visualizzatori dei dati acquisiti in real-time; Interfaccia web al Database di Sezione per la consultazione dei dati; Software gestionali per le attività di Sezione; Software per la localizzazione manuale degli eventi sismici; Software per il controllo dei dati acquisiti per le attività di sorveglianza;</p>	
<p>Uso Centri Centro di Pericolosità Vulcanica - CPV</p>	
<p>Progetti che partecipano a mantenimento / sviluppo FISR Sale Operative 2017, DpC All. A.</p>	

Sistemi di Trasmissione Dati Osservatorio Vesuviano	Anno installazione: 2007 Anno ultimo aggiornamento: 2018
Categorizzazione: Sale Operative sorveglianza Napoli	
Insieme di apparati di rete per la comunicazione e la trasmissione dei dati tra i siti di acquisizione e la sala di monitoraggio. Strumentazione KIT Trasmissione Dati, 100 Server HP, 5 Server DELL, 5	



Sala operativa dell'Osservatorio Ligure di Levante.

Contributi del FORUM

Di seguito vengono presentate in maniera sintetica le attività di gestione delle infrastrutture di ricerca e di sviluppo tecnologico programmate ed in corso. Le informazioni riportate ricalcano essenzialmente i contributi forniti dai ricercatori e tecnologi dell'Istituto, disponibili in un forum dedicato nel sito web dei Dipartimenti (ex-Strutture) di Ricerca dell'INGV ed accessibile a tutti i dipendenti dell'Ente. Queste attività costituiscono gli obiettivi specifici su cui si focalizzano le attività di ricerca della Struttura Ambiente per il 2019, con prospettive di sviluppo per il biennio successivo.

RETI

Rete GPS semicontinua delle Prealpi Venete

A partire dal 2010, nell'ambito del progetto OMBRA, è stata realizzata una rete di monitoraggio delle deformazioni del suolo basata su stazioni di misura GPS in modalità di acquisizione semi-continua in un'area a cavallo tra le province di Treviso e Belluno. Alcune di queste stazioni sono nel frattempo diventate parte integrante della rete RING dell'INGV. Nell'ambito del progetto DPC-S1, dal 2014, sono state successivamente realizzate quattro nuove stazioni. Nell'ambito del progetto Premiale TRANSIENTI si sta oggi procedendo ad un upgrade delle stazioni attive, tramite l'installazione di un sistema di telemetria, e la realizzazione di quattro nuovi siti, in collaborazione con OGS. Lo scopo di questa infrastruttura "mobile", è quello di provvedere ad una densificazione delle reti di monitoraggio GNSS in continuo esistenti, per migliorare la risoluzione spaziale dei gradienti di deformazione e migliorare l'accuratezza delle stime della deformazione tettonica, considerando che l'area è soggetta a transienti di deformazione idrologica.

Monitoraggio termico di superficie - Vulcano

3 stazioni di monitoraggio riprogrammabili e interrogabili via radio da posizione remota: 2 stazioni in fumarole di alta temperatura ($t > 250$ °C), 1 stazione a est del campo fumarolico. Parametro d'interesse: temperatura del suolo. La temperatura dell'aria e la pressione atmosferica completano il set di dati. Questo monitoraggio partecipa alla valutazione dello stato di attività del vulcano e i risultati evidenziano le variazioni dell'output idrotermale in vari settori di emissione, con effetti sulla pericolosità. Obiettivi: - parametrizzare soglie di riferimento, completare la rete osservativa; - proseguire il monitoraggio, espandendo la rete di acquisizione, - sperimentare l'aggiornamento con nuove tecnologie; - consolidare procedure di validazione dati e comparazioni multi-parametriche. Prodotti: Articoli scientifici, bollettini.

Rete di monitoraggio in continuo del flusso di CO₂ emesso dai suoli: isola di Stromboli

Il monitoraggio continuo dei flussi di CO₂ dal suolo di Pizzo Sopra la Fossa (stazione STR02) e dalla zona di Scari (stazione STR01) viene effettuato dal 2000. Le stazioni in uso sono dei sistemi automatici di misura a camera di accumulo e spettrometria IR per la CO₂, complete di sensori per la misura dei parametri ambientali. I dati vengono trasmessi su base oraria, tramite una rete Wi-Fi dedicata, verso il Centro Operativo Avanzato (COA) di Stromboli ed inviati alla sala di monitoraggio dell'INGV sezione di Palermo. L'osservazione di questi parametri estensivi ha permesso di evidenziare i cambi dello stato di attività vulcanica ed i passaggi di attività Stromboliiana/effusiva.

Rete di monitoraggio in continuo del flusso di CO₂ emesso dai suoli sull'isola di Vulcano

Lo studio dell'output di CO₂ è rilevante sia per il monitoraggio geochimico nell'evoluzione l'attività vulcanica che nella stima di emissione dei volatili di origine magmatica in atmosfera.

A tale scopo sono state installate a Vulcano tre stazioni automatiche di misura di CO₂ al suolo con il metodo della camera di accumulo, una in area sommitale al di fuori del campo fumarolico e due in aree di degassamento anomalo nelle zone periferiche di Palizzi e Baia di Levante. I dati in tempo reale provenienti dalle stazioni di monitoraggio vengono trasmessi via Wi-Fi, tramite un ponte radio sito sul monte Lentia, verso il Centro Vulcanologico Carapezza ed inviati quindi alla sala monitoraggio della sezione INGV di Palermo.

Installazione di una stazione mareografica tipo sull'isola di Ustica

La struttura sarà costituita da un tubo di calma opportunamente vincolato alla banchina e parzialmente immerso in acqua. Nonostante tale semplicità concettuale, questo progetto ha richiesto un'attenta analisi meccanica, sotto diversi punti di vista, per assicurare un lungo periodo di funzionamento, e una semplicità degli interventi di manutenzione programmata operando direttamente dalla banchina.

Questa tipologia di installazione potrà costituire il primo esempio da replicare in successive installazioni. I dati affluiranno in tempo reale presso il CAT di Roma.

Installazione di un sismometro sul fondale di un conductor pipe della piattaforma Rospo Mare C

Sul fondale del conductor pipe D della piattaforma Rospo Mare C verrà installato un sismometro da fondo mare (OBS) che acquisirà i dati e li trasferirà, in tempo reale, tramite la rete messa a disposizione da EDISON, alla sala di monitoraggio sismico dell'INGV. Al fine di minimizzare l'influenza dei disturbi sul dato acquisito, è stato progettato un originale sistema di auto-interramento del sensore sul fondale. L'attivazione dello stesso sistema ne facilita l'estrazione durante il recupero.

Rete radiometri Etna

L'attività vulcanica può essere anche osservata con sensori all'infrarosso, quali i radiometri che nel tempo si sono dimostrati strumenti utili per caratterizzare l'attività esplosiva e i suoi cambi di regime. Il vantaggio dei radiometri sta nel basso costo e nella capacità di registrare dati ad alta frequenza (50 Hz). Attualmente, all'Etna, l'INGV-OE ha una rete di tre radiometri integrati in tre stazioni sommitali multi-parametriche.

Monitoraggio geochimico in alta val tiberina (TABOO Near Fault Observatory)

La rete di monitoraggio geochimico in TABOO è costituita da 4 stazioni geochimiche che misurano ad alta frequenza il flusso di CO₂ al suolo. In uno di questi siti è stata installata una stazione in un pozzo per la misura di parametri chimico-fisici delle acque. Inoltre è anche effettuato un monitoraggio a frequenza stagionale per il campionamento dei fluidi emessi in manifestazioni naturali ad alto flusso di CO₂. Su questi gas sono condotte analisi chimiche ed isotopiche.

Queste attività consentono di indagare le relazioni tra fluidi, deformazione delle rocce e la sismicità su scala regionale.

Sulla base delle conoscenze raccolte, si stanno testando l'utilizzo di strumentazioni che possano ampliare lo spettro osservativo (es. gas cromatografi etc).

Rete per il monitoraggio delle scintillazioni ionosferiche

Una delle principali cause di errore nell'ambito della navigazione satellitare è il fenomeno delle scintillazioni ionosferiche, variazioni improvvise delle caratteristiche di ampiezza e fase del segnale satellitare che attraversa la ionosfera terrestre. Per monitorare tali effetti l'INGV gestisce e mantiene una rete di ricevitori GNSS in grado di fornire, in tempo reale, informazioni su tale fenomeno. Tale rete, costituita da ricevitori multifrequenza e multicostellazioni, copre le aree polari (Svalbard ed Antartide), le medie latitudini (Lampedusa, Roma e Chania in Grecia) e le basse latitudini (Tucumán in Argentina e São Paulo in Brasile). Recentemente il panorama delle misure ionosferiche si è ulteriormente arricchito con i dati di TEC (Total Electron Content) provenienti dai ricevitori GPS della rete RING.

Sviluppo di procedure per il controllo della qualità del dato sismico all'ONT

Le stazioni sismiche che formano la rete sismica dell'INGV sono il fondamento di tutti i risultati scientifici e di monitoraggio dell'istituto. Il buon risultato dipende da una strumentazione adeguata e all'avanguardia, da una corretta installazione con un buon rapporto segnale rumore e da un efficiente controllo e manutenzione, da un metadato sempre aggiornato.

Proponiamo di predisporre un sistema di sviluppo e verifica della qualità dei prodotti della rete sismica INGV, individuando, per ogni anello della catena le attività utili al loro miglioramento, ovvero lo studio, mediante test e prove di calibrazione di digitalizzatori e sensori per l'individuazione di una strumentazione sempre aggiornata allo stato dell'arte del settore. Si istituirà un percorso di preparazione e verifica di ogni stazione sismica con report dopo ogni guasto o intervento di manutenzione.

Si porrà attenzione alla continuità del dato con analisi atte ad individuare una efficiente logistica, dal sito al vettore utilizzato e si individueranno dei parametri di controllo dell'efficienza dei dati per tutti i prodotti di monitoraggio e si monitorerà il livello di detezione della rete in base alla sua geometria e all'efficienza delle stazioni sismiche per un corretta progettazione di sviluppo della rete sismica.

Monitoraggio geochimico in continuo - Etna

La rete di monitoraggio geochimico in continuo gestita, nell'ambito dell'Allegato A dell'Accordo Quadro 2012-2021 DPC-INGV, dalla sezione Roma 1 e dall'Osservatorio Etneo è costituita da tre stazioni installate nei versanti sud/est dell'Etna. Contribuisce al quadro generale delle conoscenze misurando anche gas disciolti (radon tutte le stazioni, CO₂ stazione Pozzo Currone). Oltre all'attività di mantenimento delle stazioni, si prevede di incrementare il set di dati, oggi consultabile attraverso l'interfaccia web, al momento ad accesso riservato e resa operativa nel corso dello scorso anno. Oltre ai dati di più recente acquisizione si prevede di inserire progressivamente quelli raccolti prima del 2018.

Rete FLAME - monitoraggio in remoto del flusso di SO₂ nel plume vulcanico dell'Etna, Stromboli e Vulcano

I gas vulcanici svolgono un ruolo determinante sullo stile e la durata dei processi vulcanici. Sebbene l'anidride solforosa (SO₂) sia la terza specie tra i gas vulcanici, questa ricopre un ruolo fondamentale nella studio della dinamica vulcanologica superficiali e degli edifici vulcanici (~5 km dai crateri) e permette di stimare i budget di magma coinvolti in sin o in potenziali processi eruttivi. La Rete di monitoraggio automatica FLAME consiste di spettrometri scanner DOAS che in remoto permettono di misurare automaticamente il flusso di SO₂ emesso nei plume vulcanici. La tecnologia è progettata e assemblata dall'INGV-OE e l'attuale configurazione delle reti consiste di 10 stazioni sull'Etna, 4 su Stromboli ed 1 a Vulcano.

RETE ETNAPLUME - Monitoraggio continuo per la misura rapporto CO₂/SO₂ del plume dello Stromboli

La CO₂ e l'SO₂ sono, dopo l'H₂O, i costituenti principali presenti nei gas vulcanici e la loro misura consente lo studio quantitativo dei processi di degassamento vulcanico. L'utilizzo del rapporto CO₂/SO₂ nel monitoraggio vulcanico prende spunto dal grande contrasto di solubilità tra le due specie nei fusi silicatici. Il rapporto CO₂/SO₂ è considerato un tracciante della profondità del magma degassante, e quindi in grado di fornire indicazioni sulla probabilità di un'eruzione, pertanto supporta in modo significativo la sorveglianza vulcanica.

La rete per il monitoraggio del rapporto CO₂/SO₂ operante all'Etna è interamente progettata e assemblata dalla Sezione di Palermo dell'INGV. L'attuale configurazione consiste di una stazione di monitoraggio site al cratere voragine.

Rete di monitoraggio geochimico del Vesuvio

La rete di monitoraggio geochimico del Vesuvio acquisisce una serie di parametri che contribuiscono alla valutazione dello stato di attività del sistema idrotermale. La rete consiste in due stazioni automatiche multiparametriche installate una a bordo cratere e una a fondo cratere per la misura del flusso di CO₂ dal suolo, della temperatura e dei principali parametri ambientali che hanno effetto sul processo di degassamento. Lo sviluppo e la manutenzione della rete sono attività comprese nella convenzione INGV-DPC All. A. I dati prodotti sono inseriti nei bollettini e nelle relazioni scientifiche di sorveglianza.

Rete di monitoraggio geochimico dei Campi Flegrei

La rete di monitoraggio geochimico dei Campi Flegrei acquisisce una serie di parametri che contribuiscono alla valutazione dello stato di attività del sistema idrotermale. La rete è costituita da due stazioni automatiche installate nell'area craterica della Solfatara e di Pisciarelli e di una stazione multiparametrica "GEMMA" sviluppata presso l'Osservatorio Vesuviano, di cui una installata nel cratere della Solfatara, per la misura del flusso di CO₂ dal suolo, della temperatura e dei principali parametri ambientali che hanno effetto sul processo di degassamento. Lo sviluppo e la manutenzione della rete sono attività comprese nella convenzione INGV-DPC All. A. I dati prodotti sono inseriti nei bollettini e nelle relazioni scientifiche di sorveglianza.

Mappa della magnitudo minima di detezione delle reti sismiche

La procedura per la "stima automatica della magnitudo minima di detezione delle reti sismiche" sviluppata nell'ambito delle attività previste nella LdA "Servizi e ricerca per la società", permetterà di produrre mappe di detezione della magnitudo minima rilevabile in ogni punto del territorio nazionale e zone limitrofe. Il contenuto di tali mappe sarà dinamico in relazione alle stazioni funzionanti e ai livelli di disturbo realmente calcolati per creare differenti scenari, come ad esempio stime medie settimanali, giornaliere, differenze giorno-notte. I prodotti potranno essere integrati nei report consegnati al DPC per il funzionamento della rete.

Caratterizzazione della risposta sismica dei siti della rete sismica nazionale INGV

La corretta valutazione della risposta sismica dei siti delle reti sismiche nazionali è necessaria per migliorare la qualità dei database di registrazioni della rete sismica permanente dell'INGV, facilitandone l'utilizzo per finalità di ricerca e di servizio. Prosegue quindi l'attività di caratterizzazione di tutti i siti (sia accelerometrici che velocimetrici) con un approccio a scala nazionale, indirizzato a ottenere dati omogenei per tutti i siti della RSN e archiviabili nel database CRISP: recupero di informazioni già disponibili dell'housing, caratterizzazione geolitologica (in convenzione con ISPRA) e morfologica, analisi dei dati sismici. Tale attività viene svolta anche nell'ambito della Convenzione INGV-DPC All.B2 per quanto riguarda i siti accelerometrici.

Rete di Monitoraggio Sismico di Edifici Pubblici Strategici

Nell'ambito della Convenzione tra INGV e Regione Marche, negli ultimi anni è stato sviluppato il monitoraggio sismico di edifici pubblici strategici con la strumentazione di 15 siti in cui sono stati posizionati accelerometri MEMS alla base delle strutture. Nel corso del 2019 verranno strumentati altri 4 siti, di cui due con una coppia di accelerometri base-struttura. Nel triennio 2019-2021 per l'infrastruttura di monitoraggio continuerà la sperimentazione di accelerometri MEMS a basso costo e sistemi di trasmissione per l'IoT (Internet of Things) con la collaborazione del Dipartimento di Ingegneria Informatica (DII) dell'Università Politecnica delle Marche. L'eventuale apertura di nuovi progetti permetterà di potenziare il monitoraggio e di sperimentare reti accelerometriche dense orientate alle applicazioni delle Smart Cities.

Monitoraggio del moto ondoso da singola stazione sismica a terra

La ricerca si occuperà di stimare lo stato del mare da stazioni sismiche singole a terra. Le analisi verranno condotte confrontando i dati del moto ondoso rilevati direttamente tramite boe marine con i dati sismici nella banda di frequenza tra 0.1 e 1.0 Hz. La ricerca avrà come area di sperimentazione la costa marchigiana e le aree marine prospicenti. La ricerca è finalizzata a progettare e sviluppare nel triennio 2019-2021 un sistema di monitoraggio dell'impatto delle onde sulla costa in punti strategici. Il sistema di monitoraggio dovrà supportare le valutazioni in materia di erosione delle coste e supportare o sostituire gli attuali metodi visivi e altri sistemi di monitoraggio a mare più costosi. Parte della sperimentazione sarà volta al rilevamento del moto ondoso tramite strumentazione sismica a basso costo, messa a confronto con strumentazione sismica ad alte prestazioni. La strumentazione installata dovrà avere la capacità di registrare terremoti locali con ricaduta positiva sul monitoraggio di eventi sismici e sul calcolo di mappe di scuotimento. La ricerca si avvarrà della collaborazione del servizio meteo della protezione civile della Regione Marche e l'ISMAR del CNR di Ancona.

Rete GPS del Gran Sasso

Agli inizi degli anni '90 fu realizzata una rete di 20 capisaldi GPS nell'area del massiccio del Gran Sasso. Tale rete fu misurata nel 1992 e 1994 e poi abbandonata. In collaborazione con Umberto Tammaro e Vincenzo Sepe è stata ribattuta dopo la sequenza aquilana del 2009 e dopo la sequenza di Amatrice del 2016.

Monitoraggio Groundwater acquifero Gran Sasso

Dall'aprile del 2015 è in funzione un acquisitore 14 bit in registrazione continua a 20 hz di pressione, temperatura e conducibilità elettrica di un sondaggio orizzontale (S13) di 200 m di lunghezza presente nelle vicinanze dei LNGS dell'INFN e delle gallerie autostradali (camera dei drenaggi). Quest'anno verranno monitorati altri 7 sondaggi aggiungendo altri parametri chimico-fisici come CO₂, torbidità e misuratori di bolle di gas.

Underground Seismic Array - USA

Agli inizi del 2000 entrò in funzione un array sotterraneo all'interno dei Laboratori Nazionali del Gran Sasso (INFN). Tale array funzionò per pochi anni e non totalmente; fu abbandonato nel 2010 circa. In collaborazione con Aladino Govoni si sta cercando di ripristinare tale infrastruttura dall'enorme potenzialità. Tale array è costituito da 21 terne di Mark a corto periodo - 1 Hz - con apertura di 500 metri. Siamo a circa 1400 metri sottoterra.

Rete Sismica Cassino

Dal 2015 è in funzione in collaborazione con Alberto Frepoli e UniCassino una rete a scala molto locale (circa 100 km²) nell'area di Cassino e dintorni (progetto Emergenza CAIRA).

È costituita da 5 stazioni Mars88 della Rete Sismica Abruzzo + 3 stazioni Reftek in registrazione locale + 1 microfono per lo studio dei boati + un sistema da pozzo e uno in acquedotto campano (Venafro) in acquisizione continua di Temperatura, pressione e conducibilità elettrica ad alto campionamento.

Rete Sismica Abruzzo (RSA)

Dal 1991 è in funzione una rete di monitoraggio sismico a scala locale con con sensori a corto periodo a 3 componenti (Mark 1 hz - L4C3D) con digitalizzatore Mars88 della Lennartz. Dal 1991 al 2002 era in carico al DPC - ex Servizio Sismico Nazionale. Dal 2004 in comodato gratuito all'INGV. Attualmente sono in funzione 25 stazioni sismiche con trasmissione GSM in trigger mode.

Sale Operative Integrate e Reti di monitoraggio del futuro: l'INGV 2.0

Nel progetto "Sale Operative Integrate e Reti di monitoraggio del futuro: l'INGV 2.0" (2018-2020 uno dei work package (WP) riguarda la realizzazione di una rete di monitoraggio multiparametrica a scala nazionale.

Tale rete si caratterizzerà per la presenza di sensori velocimetrici, accelerometrici, geodetici (GPS) e rilevatori radon, alimentati e/o trasmessi in modo integrato. In alcuni casi, per esempio in aree vulcaniche, ulteriori sensori utili nel monitoraggio potrebbero essere aggiunti (i.e tilt-metri di superficie che potrebbero essere trasmessi attraverso il digitalizzatore sismico).

Le reti di monitoraggio permanenti INGV (Rete Sismica Nazionale- RSN e Rete Integrata Nazionale GPS - RING) costituiscono di per sé, una grande ricchezza e un importante punto di partenza per il successo di tale progetto. Da tale stato dell'arte verrà selezionato un nucleo di stazioni compreso tra 20 e 30 unità (nel progetto iniziale ne erano dichiarate 30) che dovranno caratterizzarsi per essere ben distribuite su tutto il territorio nazionale e, se possibile almeno in questa fase, già equipaggiate almeno da 2 o più sensori di monitoraggio. L'obiettivo del WP è modernizzare, rafforzare e completare nella visione multi-parametrica, quanto è già in essere. Con ciò si intende anche avere una ridondanza nel sistema di alimentazione e se possibile con doppio vettore di trasmissione.

Rete Sismica Nazionale (RSN): manutenzione e gestione stazioni in Nord Italia

La sezione di Milano dell'INGV gestisce attualmente 30 stazioni permanenti della Rete Sismica Nazionale (RSN) installate in Nord Italia, contribuendo al monitoraggio sismico del territorio. I dati acquisiti in tempo reale vengono archiviati in locale e trasmessi alla sala sismica di Roma per poi andare a popolare il nodo EIDA INGV. Contribuiscono all'attività tecnici, tecnologi e ricercatori della sezione. Per questa attività è attivo presso la sezione un servizio di reperibilità h24/365g dedicato al funzionamento della Rete Sismica Nazionale.

Monitoraggio parametri UMTS per le stazioni della RSN e le reti temporanee

Nell'ambito delle attività di monitoraggio multiparametrico della RSN, l'uso di router UMTS è diventato sempre più diffuso, grazie alla grande stabilità dei collegamenti raggiunta da parte delle diverse compagnie telefoniche negli ultimi anni anche dopo terremoti di forte magnitudo. Il monitoraggio dei valori dei campi telefonici e le loro relative qualità, permette il miglioramento delle configurazioni da utilizzare su una singola stazione sismica; influisce direttamente sulle scelte di eventuali raddoppi di sensori da usare o sull'aumento del passo di campionamento. L'archivio storico dei dati permette inoltre la valutazione dell'evoluzione nel tempo di tali parametri. Proseguirà la raccolta dati sul maggior numero di stazioni possibile, creando uno strumento condiviso utilizzabile sia per le stazioni permanenti sia per le stazioni temporanee per le emergenze sismiche.

RETE STROMBOLIPLUME - Monitoraggio continuo per la misura rapporto CO₂/SO₂ del plume dello Stromboli

La CO₂ e l'SO₂ sono, dopo l'H₂O, i costituenti principali presenti nei gas vulcanici e la loro misura consente lo studio quantitativo dei processi di degassamento vulcanico. L'utilizzo del rapporto CO₂/SO₂ nel monitoraggio vulcanico prende spunto dal grande contrasto di solubilità tra le due specie nei fusi silicatici. Il rapporto CO₂/SO₂ è considerato un tracciante della profondità del magma degassante, e quindi in grado di fornire indicazioni sulla probabilità di un'eruzione, pertanto supporta in modo significativo la sorveglianza vulcanica. La rete per il monitoraggio del rapporto CO₂/SO₂ operante sullo Stromboli è interamente progettata e assemblata dalla Sezione di Palermo dell'INGV. L'attuale configurazione consiste di tre stazioni di monitoraggio site ai crateri sommitali.

RETE ETNAGAS - Monitoraggio continuo per la misura della CO₂ diffusa dai suoli dell'Etna

Grazie alle sue limitate interazioni con il mezzo roccioso e la sua facile rilevabilità, l'anidride carbonica (CO₂) è, tra le specie gassose emesse dai vulcani, una tra le più frequentemente misurate per monitorarne l'attività. Inoltre, la CO₂ è la seconda più abbondante specie gassosa dopo l'acqua (H₂O) contenuta nei magmi, pertanto rappresenta uno dei maggiori contributi del degassamento magmatico. La relazione esistente tra le variazioni di flusso della CO₂ diffusa dai suoli e le manifestazioni eruttive dell'Etna ha permesso la definizione di modelli interpretativi di pericolosità vulcanica. Il monitoraggio di questo parametro si è mostrato una risorsa di particolare utilità per la sorveglianza vulcanica.

La rete per il monitoraggio della CO₂ diffusa dai suoli operante sull'Etna è interamente progettata e assemblata dalla Sezione di Palermo dell'INGV, e consiste di 14 stazioni di misura.

Rete parametri chimico-fisici in continuo delle acque di falda dell'Etna

La rete consta di 10 stazioni di monitoraggio ubicate nella fascia pedemontana dell'edificio vulcanico dell'Etna. Ogni sito è stato condizionato in base al tipo di captazione dell'acquifero adottando di volta in volta una configurazione "ad hoc". Le stazioni installate nei pozzi (5) acquisiscono con cadenza oraria alcuni parametri chimico-fisici delle acque di falda

(conducibilità elettrica, temperatura, livello freatico) ed i parametri atmosferici quali la temperatura e l'umidità dell'aria e la pressione atmosferica. Le stazioni installate nelle gallerie drenanti (5) acquisiscono oltre ai parametri chimico-fisici anche la pressione parziale di CO₂ disciolta (PCO₂) e la pressione totale dei gas disciolti (TGP). I dati del monitoraggio geochimico multiparametrico sono finalizzati alla valutazione dello stato di attività del vulcano, alla modellizzazione della circolazione dei fluidi in relazione al quadro morfo-strutturale del vulcano ed alla valutazione dell'interazione gas-acqua. Le stazioni sono connesse con la sala di acquisizione dell'INGV sezione di Palermo tramite modem GSM. I dati acquisiti, una volta validati, confluiscono nel TSD-System per la visualizzazione nelle sale di Monitoraggio.

Rete di monitoraggio del flusso di CO₂ emesso dai suoli in Sicilia Orientale ed Occidentale

La rete è composta da 10 stazioni per la misura in continuo del flusso di CO₂ emesso dai suoli, cinque delle quali acquisiscono anche alcuni parametri meteo (temperatura dell'aria, pressione atmosferica, pioggia e velocità del vento). I dati vengono acquisiti con frequenza oraria e trasmessi ogni giorno alla sede di Palermo. Il monitoraggio in continuo del flusso di CO₂ in aree sismiche ha come finalità primaria lo studio dell'influenza dei fenomeni sismogenetici sulle emissioni di CO₂ dai suoli.

Rete per il monitoraggio in continuo del flusso di CO₂ emesso dai suoli nell'isola di Vulcano

La rete Vulcano Gas è composta da 8 stazioni che misurano in continuo il flusso di CO₂ emesso dai suoli, tre delle quali acquisiscono anche alcuni parametri meteo (temperatura dell'aria, pressione atmosferica, pioggia e velocità del vento). I dati vengono acquisiti con frequenza oraria e trasmessi ogni giorno alla sala di monitoraggio di Palermo. Il monitoraggio in continuo del flusso di CO₂ emesso dai suoli ha la finalità di rilevare la presenza di trend o variazioni anomale riconducibili a mutazioni dello stato di attività del vulcano. I dati acquisiti vengono analizzati ed utilizzati per redigere il bollettino mensile fornito al DPC.

Rete di monitoraggio dei parametri chimico-fisici delle acque di falda dell'Isola di Vulcano

La rete è composta da 4 stazioni che misurano temperatura, conducibilità, livello e la pressione totale del gas disciolto (TGP) in 4 pozzi. Il monitoraggio è effettuato utilizzando delle sonde multiparametriche progettate e realizzate ad hoc per poter operare nelle condizioni ambientali critiche presenti nella falda di Vulcano. Il monitoraggio è finalizzato a rilevare la presenza di trend o variazioni anomale riconducibili a mutamenti dello stato di attività del vulcano o/e del sistema idrotermale e allo studio dei processi d'interazione. I dati sono acquisiti con frequenza oraria e trasmessi alla sala di monitoraggio, una volta validati, confluiscono nel TSD-System. Attività inserita nella convenzione INGV-DPC All. A.

Realizzazione infrastruttura reti di monitoraggio VLF

Lo scopo principale del progetto è lo studio della radiazione elettromagnetica in banda VLF in associazione all'occorrenza di eventi sismici. Esperimenti di laboratorio hanno già dimostrato una forte relazione tra lo stato di fratturazione della roccia sottoposta a stress e segnali VLF, ma la mancanza di una rete di monitoraggio adeguata non permette la validazione di tale relazione in natura. Obiettivi del progetto:

- 1) Costruzione di nuove stazioni di acquisizione e realizzazione di una rete di monitoraggio per l'analisi e lo storage dei dati acustici in banda VLF
- 2) Realizzazione di sistemi di controllo in grado di rilevare potenziali problemi tecnici delle stazioni per porre subito rimedio ad eventuali malfunzionamenti
- 3) Opportuno storage dei dati che saranno disponibili per qualsiasi tipo di applicazione
- 4) Studio in laboratorio della relazione tra segnali VLF e fratturazione delle rocce sottoposte a stress utilizzando diverse tipologie di apparato sperimentale.
- 5) Implementazione di tecniche numeriche ai dati acquisiti in laboratorio e in natura per verificare se è possibile rilevare automaticamente eventi anomali e pattern di specifico interesse.

IRON Italia Radon mOnitoring Network

IRON (Italian Radon mOnitoring Network) rappresenta il primo esempio in Italia, ed uno dei primi in assoluto al mondo, di network denso su scala regionale di stazioni permanenti per il monitoraggio in (quasi) real-time di concentrazione radon. IRON è stato sviluppato ed implementato negli ultimi 10 anni ed attualmente sono circa 50 le stazioni in funzione. Le varietà e diversità in termini di strumenti, tipologia di installazione e soprattutto il grande numero di dati di concentrazione acquisiti, hanno reso necessaria l'implementazione di un database relazionale che permette, attraverso un'interfaccia web dedicata, la visualizzazione di tutte le serie temporali e delle caratteristiche associate ad ogni stazione/strumento. Oltre al continuo potenziamento della rete di monitoraggio in sé, e allo sviluppo, tecnologico e scientifico, delle tecniche di monitoraggio e dei protocolli di analisi numerica, Il principale obiettivo nel 2019 è rappresentato dall'integrazione di IRON

all'interno un network di monitoraggio multiparametrico (RSN+RING+IRON+rete VLF), che prevede la realizzazione di una rete a scala nazionale, inizialmente costituita da almeno 10 siti omogenei nei quali siano presenti velocimetri, accelerometri, sensori gps, apparati per il monitoraggio elettromagnetico e misuratori radon.

Reti di monitoraggio geochimico dei vulcani attivi

Le reti di monitoraggio geochimico misurano una serie di parametri finalizzati alla valutazione dello stato di attività dei vulcani siciliani (Etna, Stromboli, Vulcano) ed in misura minore su altri apparati attivi. Le reti sono infrastrutture di riferimento inserite in Allegato A della Convenzione INGV-Dipartimento di Protezione Civile. Oltre al loro mantenimento, nell'ambito del PTA si prevede la loro implementazione sia in termini di innovazione tecnologica (installazione e test di nuove tecnologie di misura e trasmissione dati), sia in termini di sviluppo scientifico (acquisizione di nuovi parametri, aumento delle frequenze osservative, aumento dei siti).

LABORATORI

Nel seguito vengono presentate in maniera sintetica le attività di gestione delle infrastrutture di ricerca e di sviluppo tecnologico programmate ed in corso. Le informazioni riportate ricalcano essenzialmente i contributi forniti dai ricercatori e tecnologi dell'Istituto, disponibili in un forum dedicato nel sito web dei Dipartimenti (ex-Strutture) di Ricerca dell'INGV ed accessibile a tutti i dipendenti dell'Ente. Queste attività costituiscono gli obiettivi specifici su cui si focalizzano le attività di ricerca della Struttura Ambiente per il 2019, con prospettive di sviluppo per il biennio successivo.

Laboratorio HPHT: Realizzazione di rilievi da drone a Stromboli

Realizzazione di rilievi da drone della terrazza craterica di Stromboli e successiva realizzazione di DEM ad alta risoluzione. Caratterizzazione dell'evoluzione delle variazioni morfologiche della terrazza craterica. Osservazioni dei vent attivi e della quantità dei prodotti emessi per la determinazione di parametri utili alla definizione delle dinamiche eruttive esplosive.

Attività future: espansione areale dei rilievi a Stromboli, realizzazione di rilievi nell'infrarosso termico, campionamento di gas e aerosol, rilascio di sensori geofisici e ambientali, DEM ad alta risoluzione anche nell'infrarosso termico, estensione dei rilievi su altri vulcani.

Laboratorio di Geochimica dei Fluidi - Sezione Roma1

Il Laboratorio di Geochimica dei Fluidi di Roma1 è dotato di strumentazione da banco e portatile per le analisi di acque e gas liberi e disciolti, dedicata allo studio dei sistemi vulcanici e delle zone sismogenetiche, ai sistemi di degassamento naturale e diffuso, siti di stoccaggio di CO₂ e gas naturale, geochimica ambientale. Nel triennio 2019-2021 il Laboratorio di Geochimica dei Fluidi parteciperà a numerosi progetti di ricerca relativi ai tre dipartimenti, effettuando campagne di misura, analisi quantitative, sviluppo e calibrazione di sensori.

Laboratorio HPHT: Caratterizzazione dei processi di degassamento in vulcani attivi

Sviluppo di un sistema a doppia camera UV per la misura del flusso di anidride solforosa (SO₂) e la caratterizzazione dei processi di degassamento in vulcani attivi. Il sistema permette la caratterizzazione e la quantificazione dei processi di degassamento passivo (bassa frequenza) ed esplosivo (alta frequenza) in vulcani quiescenti ed in fase eruttiva. L'osservazione ad alta frequenza delle dinamiche esplosive stromboliane e vulcaniane permette la comparazione tra masse gassose e masse solide emesse nei processi esplosivi e la successiva correlazione con la concomitante attività sismica ed infrasonica generate da tali processi.

Laboratorio di geochimica ambientale (sezione di Bologna)

Il laboratorio di geochimica ambientale della sezione di Bologna è una nuova realtà in piena crescita. Allo stato attuale il laboratorio consiste in strumenti portatili per la misura sul campo di parametri geochimici. In particolare, data la convenzione con il Servizio Geologico della regione Emilia Romagna (SG-RER), il laboratorio è attrezzato di sonde per la misura in real-time della concentrazione di CO₂ e CH₄ (proprietà della SG-RER) disciolti in acqua. Sono inoltre presenti sonde multi-parametriche per la misura di proprietà chimico-fisiche delle acque, telecamere termica, visibile e near-IR. Il laboratorio è orientato anche allo sviluppo di strumentazioni low-cost per la misura di parametri geochimici. Nei prossimi due anni si cercheranno di sviluppare sistemi per la misura del flusso di CO₂ e CH₄ al suolo e sistemi ultra portatili per la misura della concentrazione di CO₂-SO₂-H₂S-CH₄ in atmosfera con la possibilità di utilizzo di droni.

Laboratorio di sismica a riflessione “SismoLab-3D”

Il laboratorio di sismica a riflessione “SismoLab-3D” è una infrastruttura in corso di costituzione che a regime consentirà l'archiviazione, il processing, l'interpretazione di dati di sismica a riflessione e l'analisi numerica dei prodotti derivati al fine di contribuire a perseguire gli scopi dell'obiettivo RT1 - “Struttura 3D dell'Italia”. Il laboratorio si propone come luogo di riferimento per l'analisi e l'interpretazione dati geofisici di sottosuolo e la produzione di modelli 3D del sottosuolo alla scala crostale. Il laboratorio utilizzerà per le sue finalità sia dati di disponibilità pubblica sia dati derivati dalla stipula di specifiche convenzioni e/o collaborazioni con enti esterni e che possono essere soggetti a vario titolo ad accordi di riservatezza per cui il laboratorio si farà carico di gestire profili di accesso con permessi specifici in base alla tipologia di dati richiesti.

Laboratorio Micro-CT-Napoli: acquisizione di cella per esperimenti P e T in situ

Si prevede di ampliare il sistema di microtomografia computerizzata con l'acquisto di una sorgente di raggi X policromatica microfoco ad alta precisione associata ad una cella per esperimenti di alta T e P in situ e corredata di software per la ricostruzione ed analisi quantitative di mappe digitali tridimensionali. L'acquisto combinato consente di estendere lo studio a un più ampio range di litologie (campioni ad ampio range di densità) sottoposte a diverse condizioni di pressione e temperatura, in modo da simulare la risposta meccanica delle rocce in diversi contesti di rischio vulcanico e sismico. L'utilizzo di software specifici consente di quantificare le proprietà geomeccaniche delle diverse litologie e di collegarle direttamente alla microstruttura in 3D del campione analizzato. La determinazione di tali proprietà è cruciale per comprendere i fattori di innesco e l'evoluzione dei processi pre-eruttivi (propagazione di fratture, sollevamento del suolo, circolazione di fluidi idrotermali etc), sin-eruttivi (outgassing, processi di interazione acqua/magma, esplosioni idrotermali etc) e post-eruttivi (franosità di versanti in materiale piroclastico).

Laboratori geochimici mobili e sistemi osservativi da campo - Palermo

I laboratori geochimici mobili ed i sistemi osservativi da campo consistono in una serie di strumentazioni portatili per le misure in-situ dei principali parametri geochimici, per l'acquisizione di dati topografici e di immagini visibili e termiche. Comprendono: - stazioni portatili per la misura del flusso di gas dai suoli e dai plume vulcanici - analizzatori portatili per la determinazione in-situ della concentrazione e/o dei rapporti isotopici in gas.(Multigas, Micro GC e laser). - Droni con camera visibile - Camere termiche - Tunable laser - LIDAR - GPS - Sonde multiparametriche. Queste strumentazioni rientrano nei servizi offerti nell'ambito TNA del progetto EUROVOLC.

Laboratorio di microtomografia ai raggi X computerizzata (Micro-CT) - Sezione di Napoli

Il Laboratorio di Microtomografia ai raggi X computerizzata include il sistema Carl Zeiss Xradia Versa-410. Si tratta di una tecnologia all'avanguardia che consente l'analisi non distruttiva della microstruttura delle rocce attraverso la costruzione di mappe digitali tridimensionali ad altissima risoluzione (submicron); tale tecnica è applicata con successo allo studio delle geoscienze. Le attività in corso relative al laboratorio dell'INGV-NA riguardano ricerche con finalità di rischio vulcanico e sismico (meccanismi di vescicolazione, cristallizzazione e frammentazione magmatica, degassamento, propagazione di fratture, circolazione di fluidi, processi di alterazione etc) in collaborazione con colleghi INGV e di altri istituti di ricerca e università italiane e straniere.

Laboratorio Elementi in tracce - Palermo

Il laboratorio elementi in tracce supporta le attività di ricerca nell'ambito delle Scienze della Terra, effettuando determinazioni quantitative su circa 60 elementi della tavola periodica (elementi maggiori, minori ed in tracce) in matrici acquose sia di fluidi naturali che di composti organici ed inorganici portati in soluzione attraverso un processo di mineralizzazione. I dati prodotti vengono utilizzati nell'interpretazione dei processi d'interazione gas-acqua-roccia per lo studio di sistemi vulcanici attivi, delle aree sismogenetiche, per ricerche in campo idrogeologico ed ambientale. Nell'ottica di ampliare le capacità del laboratorio e di implementare la conoscenza sui processi di cui sopra, molte ricerche vengono negli ultimi anni indirizzate su metodi di preparazione e analisi per gli elementi appartenenti al gruppo delle terre rare (REE) che forniscono importanti informazioni in funzione del loro differente frazionamento al variare delle condizioni chimico-fisiche dell'ambiente.

Laboratorio di Geochimica dei Fluidi - Sezione di Napoli - Osservatorio Vesuviano

Il Laboratorio di Geochimica dei Fluidi rappresenta un supporto tecnologico a sostegno di progetti di ricerca, della sorveglianza geochimica delle aree vulcaniche e delle aree caratterizzate da un degassamento anomalo. Il Laboratorio è in grado di produrre analisi chimiche (maggiori e tracce) ed isotopiche complete per quanto concerne i gas ed i condensati fumarolici, i gas disciolti e le acque di falda. Le analisi chimiche ed isotopiche dei gas e condensati fumarolici per le aree del Vesuvio e Campi Flegrei, rientrano nella routine di sorveglianza geochimica dei Vulcani Campani

Laboratorio HP-HT: Sviluppo di un nuovo software ed aggiornamento hardware per il controllo della Superpressa (MultiAnvil)

Sviluppo di un nuovo software mirato alla semplificazione di alcune procedure per la pianificazione di esperimenti su campioni di roccia e il miglioramento di alcune funzioni necessarie per il controllo della superpressa (MultiAnvil). Allo stesso tempo, tale attività comprende anche un aggiornamento dell'hardware per la misura di alcuni parametri sperimentali.

Laboratorio Misure di Geofisica Applicata

Il laboratorio si occupa dello sviluppo, mantenimento e implementazione della strumentazione geofisica per lo studio del sottosuolo. Cura gli aspetti legati all'ottimizzazione delle misure e dei sistemi di acquisizione dati. Svolge sperimentazioni sull'integrazione tra misure geofisiche differenti per aumentare il potere risolutivo delle osservazioni stesse. I principali ambiti di applicazione riguardano l'ambiente, l'archeologia e il territorio.

Laboratorio strumentale Effetti di Sito (ESITO)

A partire dall'anno in corso, il Laboratorio definirà nel proprio regolamento le modalità di prestito della strumentazione e aggiornerà le procedure semi-automatiche per la conversione dei dati sismici acquisiti in continuo nei formati standardizzati ed idonei per la loro archiviazione nel nodo INGV di EIDA (European Integrated Data Archive). Si occuperà infine della revisione totale della strumentazione e della valutazione di efficienza e analisi funzionamento di nuove stazioni sismiche a basso costo per misure di array e monitoraggio speditivo.

Laboratorio isotopico dei gas nobili (presso Sezione di Palermo)

Il Laboratorio dei gas nobili è unico in Italia per equipaggiamento tecnico e configurazione analitica. In esso si effettuano analisi in spettrometria di massa finalizzate alla determinazione simultanea delle abbondanze elementari ed isotopiche di Elio, Neon ed Argon in campioni di gas liberi, arricchiti in soluzioni alcaline, disciolti in acqua, estratti da minerali (inclusioni fluide) e rocce. Le analisi di He, Ne, e Ar sono tutte effettuate su unica introduzione, il che consente di ottenere dati precisi ed accurati. I dati prodotti dal laboratorio sono importanti per lo studio delle caratteristiche del mantello litosferico, dei sistemi vulcanici attivi, dei processi sismogenetici, per le ricerche in campo idrogeologico ed ambientale. Si analizzano campioni legati a progetti di ricerca, ma una parte importante riguarda anche campioni legati alle attività istituzionali di monitoraggio geochimico delle aree vulcaniche e sismiche. Inoltre, nel laboratorio sono messe a punto nuove metodologie analitiche anche in collaborazione con le ditte produttrici delle strumentazioni. Annualmente, si analizzano circa 1000 campioni tra gas, acque e minerali/rocce. L'obiettivo del 2019 è quello di testare il sistema di estrazione dei gas nobili da acque conservate in tubi di rame. Nell'ambito degli studi di mantello e dei sistemi magmatici, nel 2019 si procederà alla sostituzione del sistema di frantumazione (crusher) oramai obsoleto con uno nuovo che consenta di determinare la concentrazione ed il rapporto isotopico di gas nobili e CO₂ nella stessa popolazione di cristalli.

Laboratorio GEOSAR

Il laboratorio GEOSAR si occuperà della generazione di prodotti di deformazioni co-sismica con tecnica DinSAR relativi a singoli eventi sismici e prodotti relativi alle analisi di serie multitemporali durante sequenze sismiche in atto e per osservare e studiare settori già noti di lacuna sismica. Il laboratorio avrà la funzione di fornire prodotti scientifici a supporto della gestione delle fasi di emergenza. Il laboratorio si occuperà delle fasi di acquisizione dati, processamento, interpretazione in chiave geologica e restituzione delle mappe di spostamento relative al ciclo sismico. Il dato di spostamento al suolo misurato con tecniche InSAR multitemporali verrà interpretato in chiave geologica per evidenziare i fenomeni deformativi in atto alle diverse scale spaziali e temporali. Il servizio prevede la generazione e la fornitura di due classi di prodotti; nella prima classe rientrano quelli relativi a singoli eventi sismici, mentre nella seconda classe rientrano i prodotti relativi alle analisi di serie multitemporali durante sequenze sismiche in atto:

CLASSE 1: prodotti di deformazioni co-sismica con tecnica DinSAR: Mappa di spostamento (in metri) lungo la linea di vista del SAR, Mappa della fase arrotolata (frange interferometriche), Mappa di coerenza interferometrica.

CLASSE 2: prodotti derivati da tecnica InSAR multi-temporale: Mappa di velocità media del suolo, Serie temporale di deformazione del suolo per ciascun target coerente, Mappa di accelerazione del suolo (post-processing della serie temporale di deformazione). Come ulteriore servizio prototipale verrà applicata la tecnica InSAR multitemporale per studiare le deformazioni in settori già noti di lacuna sismica. Tale servizio sarà implementato attraverso un processing automatico delle immagini SAR e prevede la fornitura di prodotti di CLASSE 2. I tempi di aggiornamento delle mappe prodotte, all'interno di questo servizio, verranno valutati nel corso dell'attività.

Laboratorio degli Isotopi Radiogenici

Il laboratorio degli isotopi radiogenici consente di effettuare misure della composizione isotopica di Stronzio, Neodimio e

Litio su: i. campioni geologici al fine di ricostruire la storia e i processi evolutivi che caratterizzano i sistemi magmatici di alimentazione dei vulcani e per studi tefrostratigrafici; ii. ceramiche per studiare la provenienza delle materie prime; iii. su materiale umano per studi di mobilità; iv. su materiale geologico per studi ambientali.

Laboratori XRD-FESEM-FTIR dell'OV

I laboratori di diffrazione a raggi X, microscopia elettronica e spettrometria all'infrarosso dell'Osservatorio Vesuviano sono impiegati in ricerche finalizzate alla caratterizzazione di rocce da vari contesti geologici e alla comprensione del funzionamento dei sistemi vulcanici. In particolare, si prevede di impiegare i laboratori nelle seguenti attività: caratterizzazione minero-tessiturale di campioni di fango, efflorescenze ed incrostazioni prelevati nel corso di sopralluoghi da annuali a trimestrali nelle aree di degassamento dei Campi Flegrei (Pisciarelli e Solfatara) e di Ischia. Indagini tessiturali, mineralogiche e composizionali di campioni da attività eruttiva del Vesuvio e di Ischia.

Laboratorio di Gas Cromatografia - Palermo

Il laboratorio di analisi chimiche dei gas effettua l'analisi quantitativa dei costituenti gassosi maggiori e minori in campioni di gas fumarolici, gas dai suoli, gas gorgoglianti in acqua, gas atmosferici e gas disciolti in fase acquosa mediante gascromatografi con differenti tipologie di colonne e gas carrier. I dati prodotti sono fondamentali per lo studio dei sistemi vulcanici attivi, delle zone sismogenetiche, per le ricerche in campo idrogeologico ed ambientale e sono parte essenziale delle attività istituzionali di monitoraggio geochemico delle aree vulcaniche. Nel laboratorio vengono inoltre messe a punto nuove metodologie analitiche anche in collaborazione con le ditte produttrici delle strumentazioni. Nel triennio 2019-2021 fornirà il supporto analitico a numerosi progetti di ricerca afferenti ai tre dipartimenti ed alle attività analitiche relative al monitoraggio geochemico delle aree vulcaniche attive nell'ambito della convenzione INGV-DPC.

Laboratorio di Chimica delle acque - Sezione di Palermo

Il laboratorio effettua prevalentemente l'analisi quantitativa dei principali costituenti inorganici disciolti in matrici acquose e delle specie acide in gas fumarolici mediante cromatografici ionici di ultima generazione e titolatori automatici. Nello stesso laboratorio vengono preparati i campioni da sottoporre ad analisi chimiche ed isotopiche, si effettuano misure conduttimetriche e potenziometriche, tarature di sensori, determinazioni elementari di C, N, H, O, S. in composti organici e inorganici e determinazioni di Mercurio in soluzioni acquose. I dati prodotti sono fondamentali per lo studio dei sistemi vulcanici attivi, delle zone sismogenetiche, per le ricerche in campo idrogeologico ed ambientale e sono parte essenziale delle attività istituzionali di monitoraggio geochemico delle aree vulcaniche. Nel laboratorio vengono inoltre messe a punto nuove metodologie analitiche anche in collaborazione con le ditte produttrici delle strumentazioni. Nel triennio 2018-2020 fornirà il supporto analitico a numerosi progetti di ricerca afferenti ai tre dipartimenti ed alle attività analitiche relative al monitoraggio geochemico delle aree vulcaniche attive nell'ambito della convenzione INGV-DPC.

Laboratorio isotopi stabili IRMS e Laser - Palermo

Il laboratorio di analisi spettrometriche per isotopi stabili effettua la determinazione dei rapporti isotopici di H, C, N ed O in numerosi composti inorganici ed organici mediante spettrometria di massa IRMS e spettroscopia Laser. I dati prodotti sono fondamentali per lo studio dei sistemi vulcanici attivi, delle zone sismogenetiche, per le ricerche in campo idrogeologico ed ambientale e sono parte essenziale delle attività istituzionali di monitoraggio geochemico delle aree vulcaniche. L'utilizzo di tecniche di spettroscopia laser per la misura delle concentrazioni e della composizione isotopica di CO₂ e CH₄ in atmosfera offrono nuove prospettive per caratterizzare e monitorare aree a rischio ambientale. Nel laboratorio vengono inoltre messe a punto nuove metodologie analitiche anche in collaborazione con le ditte produttrici delle strumentazioni. Il laboratorio di analisi spettrometriche per isotopi stabili fornisce il supporto analitico a numerosi progetti di ricerca afferenti ai tre dipartimenti (Vulcani, Terremoti ed Ambiente), effettuando ogni anno oltre 2000 determinazioni su campioni che provengono dalle varie Sezioni dell'Ente. Oltre ai progetti di ricerca, i laboratori geochemici svolgono attività istituzionali relative al monitoraggio geochemico delle aree vulcaniche attive di tutte le Sezioni analizzando più di 500 campioni ogni anno. In seguito a crisi vulcaniche o sismiche il numero delle determinazioni analitiche subisce un notevole incremento come accaduto in occasione della crisi sismica dell'Italia centrale.

Laboratorio HPHT: Realizzazione e passaggio in operatività di un apparato sperimentale per la simulazione della ricaduta di piroclasti vulcanici

È in corso di realizzazione un apparato sperimentale per la simulazione di dinamiche di eiezione, dispersione atmosferica e sedimentazione di piroclasti durante le eruzioni a carattere esplosivo. Le nuove indagini sperimentali riguarderanno simulazione in laboratorio di un getto di particelle vulcaniche e gas pressurizzato, la conseguente dispersione e successiva ricaduta per gravità delle particelle stesse. Tali processi verranno filmati con telecamere ad alta velocità e alta definizione al fine di tracciare il movimento e la forma delle singole particelle, per ottenere i seguenti parametri: i) tassi di

sedimentazione di particelle al variare della concentrazione di volumetrica in aria e della distribuzione granulometrica delle particelle; ii) proprietà aerodinamica di particelle naturali e di materiali analoghi con diversi fattori di forma; iii) processi microfisici di interazione tra particelle. Questa realizzazione avrà implicazioni per l'implementazione delle banche dati per la definizione di scenari di pericolosità vulcanica e miglioramento dei modelli di ricaduta di cenere per i diversi vulcani italiani.

Laboratorio HPHT: Implementazione sistema shock-tube 'Jet-Burster'

Gli apparati di tipo shock-tube usano il rapido rilascio di gas in pressione da una sezione all'altra di un tubo per generare un flusso di gas ad alta velocità e onde di shock. Gli shock-tube sono utilizzati per lo studio delle eruzioni esplosive a partire dagli anni '80, sia per investigare le dinamiche dei jet vulcanici che per lo studio della frammentazione del magma. Rispetto ai precedenti apparati usati in vulcanologia, lo shock-tube del Laboratorio HPHT opera a pressioni relativamente basse e volumi relativamente alti e, essendo interamente trasparente, consente di documentare i processi fluidodinamici sia dentro che fuori l'apparato. I processi finora studiati comprendono l'accelerazione dei piroclasti nei condotti vulcanici e l'effetto delle condizioni iniziali (P, V, z) sulle loro traiettorie alla bocca eruttiva. La versione corrente del 'Jet-Burster' ha un diametro interno di 4,5 cm. È stata sviluppata una nuova versione con diametro più piccolo, attualmente in fase di test, e l'apparato verrà dotato nel 2019 con un sistema più accurato di controllo del volume di gas e della pressione.

Laboratorio HPHT: Passaggio in operatività di un sistema di misura della permeabilità delle rocce con fluidi a diverso pH

Nell'anno in corso, a seguito del crescente coinvolgimento del laboratorio in attività legate alla sismicità indotta e all'interazione fluido roccia si è intervenuti sul ripristino del permeametro. Si sta lavorando ad un sistema di confinamento dei gas e di misura del pH al fine di studiare l'effetto di soluzioni acide o viscosi sulla permeabilità di rocce intatte o di fratture preesistenti.

Laboratorio HP-HT: acquisizione di un sistema di misura della rugosità di superficie

In molti fenomeni che riguardano l'attrito tra superfici di roccia (e.g. simulazione di terremoti in laboratorio) i processi di indebolimento avvengono alla scala delle asperità di contatto, ovvero alla scala del micron o (o inferiori). Queste asperità concorrono a definire la rugosità della superficie. Questa rugosità evolve con la deformazione ed è un parametro di eccezionale interesse per la comprensione dei fenomeni che avvengono alla microscala. Pertanto il laboratorio si è equipaggiato di un profilometro ottico 3D con una precisione inferiore al micron per lo studio di dettaglio della rugosità dei provini di roccia pre e post deformazione. Nel corso del 2019 è prevista la fase di test e calibrazione.

Laboratorio HPHT: Realizzazione e passaggio in operatività di un sistema di misura delle proprietà elastiche delle rocce

Nell'anno in corso, a seguito del crescente coinvolgimento del laboratorio in attività legate alla sismicità indotta e all'interazione fluido roccia si è intervenuti sul ripristino del permeametro. Si sta lavorando ad un sistema di confinamento dei gas e di misura del pH al fine di studiare l'effetto di soluzioni acide o viscosi sulla permeabilità di rocce intatte o di fratture preesistenti.

Laboratorio HPHT: Sviluppo di un sistema di misura di alta precisione della temperatura per HVRFA SHIVA

La temperatura controlla a primo ordine l'evoluzione delle proprietà frizionali delle superfici a contatto di attrito e delle proprietà meccaniche delle rocce soggette a deformazione. La temperatura condiziona lo stato di pressurizzazione delle rocce in presenza di fluido e diversi modelli di nucleazione e propagazione di un terremoto si basano questa teoria (nota con il nome di pressurizzazione termica) mai verificata sperimentalmente anche per i limiti imposti dalla tecnologia alla misura in situ della temperatura. La temperatura è anche un catalizzatore di alcune reazioni chimiche di interesse sia per la enucleazione e propagazione di instabilità frizionali (e dunque riguardanti terremoti, frane, intrusioni di dicchi, collasso di edifici vulcanici etc..) ma anche per studi specifici indirizzati allo sfruttamento delle georisorse (e.g. stoccaggio della CO₂ in ambiente basaltico). Nell'ultimo anno, in collaborazione con l'Università di Madrid, il gruppo di fisica e meccanica delle rocce dell'HPHT sta sviluppando un innovativo sistema di misura di precisione della temperatura con fibre ottiche. L'installazione delle fibre ottiche è necessaria al superamento dei limiti di funzionamento dei sistemi di misura attuali (e.g. termocoppia) che non permettono la misura in situ della temperatura di una roccia sottoposta ad alterazioni rapide (< um) delle sue variabili di stato.

Laboratorio HPHT: Monitoraggio delle emissioni acustiche

Le emissioni acustiche rappresentano in laboratorio l'equivalente delle onde sismiche nel caso dei terremoti. Le emissioni

acustiche rappresentano in generale un mezzo per esplorare la rete di fratture, la loro possibile coalescenza, il grado di deformazione e l'energia dissipata in processi di fratturazione. Questo strumento è essenziale per la comprensione dei rapporti tra frequenza del segnale e dimensione delle fratture, rapporti Vp/Vs e danneggiamento, pattern precursori. Con l'obiettivo di monitorare tali emissioni durante esperimenti su campioni di roccia in laboratorio si stanno utilizzando sistemi di misura attivo e passivo delle stesse emissioni. Le osservabili sopra elencate sono utilizzate in sismologia per lo studio del ciclo sismico, pertanto la loro comprensione su piccola scala in condizioni controllate di carico e deformazione offrono un valido contributo all'interpretazione delle osservabili sismologiche.

Laboratorio HPHT: Sviluppo di un sistema di confinamento fluidi e permeametro per HVRFA SHIVA

La circolazione e pressurizzazione dei fluidi condiziona il comportamento meccanico delle rocce poiché: agisce come buffer termico, altera l'energia di frattura delle rocce e interviene meccanicamente sullo sforzo applicato. Lo studio dei processi di diffusione, circolazione e pressione di fluido è pertanto essenziale alla comprensione del processo di interazione fluido roccia. Con questo obiettivo verrà: 1) sviluppato il prototipo di un sistema di confinamento di fluidi nelle polveri e installazione di un permeametro; 2) realizzato un nuovo sistema di pressurizzazione dei fluidi (e.g. acqua, CO₂) Le possibili applicazioni sono studi sulla riattivazione di faglie preesistenti con implicazioni per la sismicità indotta e l'andamento temporale e spaziale delle sequenze sismiche.

Laboratorio di paleomagnetismo

Il laboratorio è un'infrastruttura attiva in molteplici linee di ricerca afferenti ai tre Dipartimenti, fornendo dati paleomagnetici applicabili a tematiche geomagnetiche, geodinamiche, vulcaniche, stratigrafiche e ambientali. Il laboratorio è infrastruttura europea di riferimento nell'ambito del programma EPOS, e vanta molteplici collaborazioni nell'ambito di progetti scientifici nazionali e internazionali. Nel corso del 2019 e del biennio successivo, oltre al mantenimento e all'aggiornamento dell'attuale corredo strumentale, si svilupperanno i servizi previsti in chiave EPOS, quali la TNA (Trans National Access) e l'archiviazione e diffusione di dati e metadati. In previsione, se finanziato in ambito PON GRINT, si provvederà all'installazione, al collaudo e alla messa in operatività di un nuovo strumento per effettuare cicli di isteresi e misurazioni di proprietà magnetiche.

CALCOLO SCIENTIFICO

Sviluppo di applicativi online accessibili a tutta la comunità scientifica per il processamento di dati geochimici

Nel 2019 la sezione di Bologna si propone di mettere online applicativi web sviluppati in R e ShinyR accessibili a tutta la comunità scientifica. Tali applicativi user friendly renderanno semplice il processamento di dati geochimici come la composizione chimica dei gas vulcanici ottenuti con sensori che sono ormai una routine per il monitoraggio vulcanico in molti osservatori vulcanologici. I dati processati ottenuti da tutti gli utenti andranno a creare dei metadati che verranno utilizzati dalla sezione di Bologna per raffinare le tecniche di processing.

HPC Training and Research

L'INGV è impegnato nelle attività di formazione e sviluppo delle competenze in ambito HPC e Big Data anche tramite la collaborazione con CINECA e con gli altri EPR (tra cui OGS), e nella promozione delle ricerche multidisciplinari sul calcolo scientifico applicato alle Scienze della Terra.

Centro di Eccellenza per l'Exascale nelle Scienze della Terra Solida

Nel 2019 saranno avviate le attività del Centre of Excellence for Exascale in Solid Earth Sciences (ChEESE), finalizzate allo sviluppo di applicazioni e servizi HPC per la Vulcanologia, Sismologia e per gli Tsunami.

INGV è partner di ChEESE, dove coordina lo sviluppo di 4 Pilot Demonstrators, ed è partner in quasi tutte le attività tecnologico-scientifiche, oltre a coordinare un WorkPackage per lo sviluppo degli "HPC services".

BANCHE DATI

Banca dati ionosferici

Le misure ionosferiche realizzate in continuo dalle reti di monitoraggio GNSS e dagli osservatori ionosferici sono organizzate in un sistema di gestione dati denominato eSWua (electronic Space Weather upper atmosphere) che contribuisce alla diffusione ed accessibilità dei dati al fine di contribuire agli sviluppi scientifici ed operativi nello Space Weather.

Identificazione e analisi di faglie sismogeniche

Queste attività vengono svolte nell'ambito di diversi progetti di ricerca (es. MIUR-Premiale "FASTMIT") e collaborazioni con ricercatori di altri enti e università (OGS, Università di Trieste, Università di Pavia, ISPRA). Le faglie sismogeniche sono un'espressione fondamentale della deformazione crostale attiva e i parametri che le caratterizzano rappresentano un dato fondamentale per gli studi di pericolosità sismica e da tsunami. Sulla base di rilevamenti geologici di terreno, interpretazioni di dati geofisici a terra e a mare, analisi morfotettoniche e modelli di deformazione, verranno progressivamente aggiornati i contenuti del DISS. Particolare attenzione viene dedicata all'aggiornamento del database alla luce delle conoscenze emerse dalla sequenza che ha colpito l'Italia centrale tra il 2016 e 2018.

Sviluppo tecnologico DISS e EDSF

Aggiornamento della struttura informatica di DISS e EDSF (<http://www.seisfaults.eu/>) avvalendosi degli sviluppi tecnologici conseguiti in seno ai progetti comunitari EPOS-IP e SERA (modulo VA3) e del progetto nazionale EPOS-MIUR. Questi sviluppi includeranno tra l'altro: l'applicazione di algoritmi per la verifica dell'integrità dei file contenuti nei database; l'aggiornamento delle piattaforme per la distribuzione dei metadati e dei webservice, i primi secondo le direttive INSPIRE/RNDT, i secondi in funzione degli standard previsti dall'Open Geospatial Consortium; il miglioramento delle interfacce di consultazione; lo sviluppo di elementi che migliorano l'interoperabilità di DISS ed EDSF con altri database, nazionali o internazionali.

EMMA (Earthquake Mechanisms of the Mediterranean Area)

EMMA è una raccolta di meccanismi focali riportati in letteratura per l'area europea e mediterranea. Il database raccoglie i contributi dei vari autori e rielabora le informazioni, ricalcolando ad esempio i piani P e T da uno o dai piani nodali presenti (o viceversa) o le componenti del tensore momento. Il progetto iniziato nel 2001 in collaborazione con l'Università di Bologna ha prodotto diverse release ed è stato oggi riavviato con l'aggiunta di nuovi dati. È in corso lo sviluppo di una piattaforma web ad accesso geografico che consente la selezione, il plot, l'analisi e l'export dei dati.

Archivio Dati GNSS Centralizzato

Nell'ambito di diversi progetti nazionali (es., FISR) ed internazionali (es., EPOS) è in via di sviluppo, dal 2018, un nuovo archivio dati GNSS centralizzato, denominato GNSSGIVING. Tale archivio, ospitato su un server della sede centrale di Roma, raccoglie in modo organizzato i dati RINEX giornalieri quasi 80 diverse reti GNSS attive nell'area Euro-Mediterranea ed Africana. Per questo progetto sono state scritte e sono in fase di sviluppo una serie di procedure software per lo scarico automatico dei dati, il popolamento di database, la creazione e l'aggiornamento dei metadati delle stazioni. Il progetto prevede lo sviluppo di sistemi di "allerta" degli utenti (in primo luogo i centri di analisi dati GNSS dell'INGV) relativi alla disponibilità di nuove stazioni, anomalie nello scarico dei dati, cambi di strumentazione, ecc. I metadati, prodotti a partire da diverse sorgenti (es., log-file forniti dai gestori delle reti o dai file RINEX stessi), saranno elaborati per garantire standard internazionali.

Banca dati di Internet Macroseismology

Nell'ambito del gruppo di lavoro "Internet Macroseismology" della European Seismological Commission si continuerà la collaborazione con altri istituti europei per la creazione di un database condiviso di intensità macrosismiche ottenute da questionari on-line e per la definizione di una metodologia per confrontare i valori ottenuti dalle varie istituzioni con metodi differenti.

IPSI (Italian Present-day Stress Indicators)

La banca dati online IPSI (Italian Present-day Stress Indicators) relativa alle orientazioni del campo di sforzo attivo in Italia è ora aggiornata a Giugno 2018. Contiene 914 informazioni sullo stato di sforzo crostale analizzate con criteri standard, seguendo le linee guida del World Stress Map Project. Continueremo a lavorare ai contenuti e alla forma del database e intendiamo pubblicare una versione aggiornata annuale, arricchita con i nuovi dati disponibili e/o migliorata.

Database relazionale di Caratterizzazione dei Siti delle Stazioni Sismiche Permanenti (CRISP)

CRISP è un database relazionale PostgreSQL dedicato alla caratterizzazione dei siti dove sono ubicate le stazioni della Rete Sismica Nazionale dell'INGV, con l'obiettivo di definirne la risposta sismica locale; tutte le informazioni sono direttamente riferite alle stazioni presenti nel database SeisNet, rimanendo comunque aperta la possibilità di inserimento di nuovi siti.

A partire dall'anno in corso il database sarà completato in alcune sue parti: visualizzazione di mappe e geolocalizzazione delle informazioni, inserimento semi-automatico delle informazioni, accesso degli utenti esterni e completamento dei web service per l'esportazione del contenuto verso altri database gestiti da INGV, come per esempio ITACA e ESM, e

nell'ambito delle attività di Epos IP. Le attività sono svolte con il contributo di finanziamenti DPC-INGV All-B2

Banca Dati MOSTspb: MOonitoring SStructures of Strategic Public Buildings

Nell'ambito della Convenzione tra INGV e Regione Marche, negli ultimi anni è stato sviluppato il monitoraggio sismico di edifici pubblici strategici.

A valle di tale monitoraggio sono state sviluppate procedure di analisi semi-automatiche per la stima dei parametri strong motion registrati alla base delle strutture e procedure di popolamento di una Banca Dati relazionale. La Banca Dati contiene le informazioni relative alla caratterizzazione dei siti delle stazioni accelerometriche, la caratterizzazione delle strutture monitorate, la storia sismica strumentale degli eventi significativi che hanno coinvolto le strutture a partire dal monitoraggio. I contenuti organizzati nella Banca Dati sono attualmente consultabili all'esterno per i soli operatori della protezione civile della Regione Marche tramite un sito web dedicato.

Nel triennio 2019-2020 verrà affinata l'automatizzazione delle procedure, lo sviluppo gestionale del data base e l'inserimento dei dati di terremoti significativi registrati dagli accelerometri.

ISIDe e Bollettino sismico italiano

ISIDe è il database sismico strumentale e parametrico italiano. Il database viene distribuito tramite apposita pagina web da server dedicati. Fornisce i dati relativi a terremoti che ricadono sul territorio nazionale, nell'area Euro mediterranea e per gli eventi più significativi nel mondo. Il suo aggiornamento avviene in tempo quasi-reale, come frutto dell'attività svolta nella sala di sorveglianza sismica nazionale, per tutti i terremoti localizzati sul territorio nazionale e nelle aree limitrofe. I parametri di tutti i terremoti (latitudine, longitudine, profondità, magnitudo) vengono inseriti non appena analizzati e controllati dai sismologi in turno. Successivamente, per gli eventi sul territorio nazionale questi dati vengono sostituiti con quelli determinati dalla revisione di tutti i dati disponibili, che definiscono il Bollettino Sismico Italiano. Al momento su ISIDe sono disponibili i dati dal 1985.

ISIDe working group (2016) version 1.0, DOI: 10.13127/ISIDe

INGV Strong Motion Data (ISMD)

Nell'ambito del progetto FISIR 2017 (SOIR) proseguirà lo sviluppo di ISMD (v 2.1), la banca dati che dal 2012 distribuisce in tempo reale le forme d'onda e i metadati relativi agli eventi di magnitudo ≥ 3.0 registrati dalle stazioni accelerometriche della rete sismica nazionale (RSN) dell'INGV. La versione 2.1 introdurrà nuovi tools per migliorare l'efficacia delle elaborazioni pubblicate e la velocità di processamento al fine di minimizzare la latenza tra comunicazione evento e disponibilità dei parametri di scuotimento. La fruibilità immediata del dato consentirà inoltre la costante verifica dei parametri di installazione delle stazioni oltre al controllo della qualità delle registrazioni, utile in particolare nelle fasi di emergenza. Proseguirà l'aggiornamento della caratterizzazione siti nell'ambito dell'Obiettivo 1-ALL B2-DPC.

Banca dati CFTI

La Banca dati è oggetto delle attività del sub-WP7.1 dell'Allegato A e del WP1-Task 1 dell'Allegato B2 dell'Accordo Quadro DPC-INGV 2012-2021.

Con la pubblicazione del CFTI5Med (<http://storing.ingv.it/cfti/cfti5/>) è stata completata una prima rivisitazione della banca dati, finalizzata ad una migliore fruizione di contenuti già presenti e alla pubblicazione sistematizzata di ulteriori informazioni correlate ai terremoti storici. Nel corso del triennio verranno realizzate diverse attività di sismologia storica, volte ad arricchire e migliorare i contenuti (tra cui la revisione di studi su alcuni forti terremoti, lo studio sistematico delle sequenze sismiche e l'incremento dei dati sugli effetti sismo-indotti sull'ambiente). Parallelamente verranno sviluppate nuove funzionalità dell'interfaccia.

CFTILab

È imminente la pubblicazione del nuovo portale "CFTILab: un laboratorio avanzato di sismologia storica" che raccoglierà i risultati di ricerche passate e recenti e proporrà nuovi percorsi per lo studio dei terremoti del passato. Nel triennio saranno messi a disposizione nuovi strumenti informatici utili all'analisi della banca dati del CFTI (<http://storing.ingv.it/cfti/cfti5/>), ad esempio per indagini di dettaglio delle sequenze o per confrontare i dati con quelli proposti da altre banche dati sismologiche.

Parte delle suddette attività saranno svolte nell'ambito del WP1-Task 1 dell'Allegato B2 dell'Accordo Quadro DPC-INGV 2012-2021 e avranno come oggetto le sequenze sismiche, le fonti iconografiche e gli effetti sismo-indotti sull'ambiente.

OSSERVATORI

Osservatori ionosferici

Gli osservatori ionosferici dell'Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia sono situati in Italia, a media latitudine, a Roma e a Gibilmanna (PA) e in Antartide, nella Stazione Mario Zucchelli a latitudine polare. Inoltre l'INGV ha in cogestione, con due università argentine, due osservatori ionosferici nel paese sudamericano: a Bahia Blanca in collaborazione con la Universidad Tecnologica Nacional e a San Miguel de Tucumán con la Universidad Nacional de Tucumán a latitudine media e sub equatoriale rispettivamente. La dislocazione degli osservatori a diverse latitudini rende il panorama delle misure ionosferiche dell'INGV completo. In tutti gli osservatori su citati è installato un sistema di sondaggio verticale progettato e realizzato nei laboratori dell'INGV.

Nel 2019 e negli anni successivi, oltre al mantenimento degli elevati standard di qualità delle misure in tutti gli osservatori, si mira al raggiungimento dei seguenti obiettivi:

- 1) migliorare l'affidabilità della strumentazione degli osservatori di Gibilmanna e Bahia Blanca
- 2) rinnovamento dell'osservatorio ionosferico in Antartide con l'installazione di una nuova stazione ionosferica ad elevato grado di automazione.
- 3) preparazione di strumentazione per il sondaggio ionosferico verticale per dar seguito al Memorandum of Understanding stipulato tra l'Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia e l'Università di Shanmugha Arts, Science, Technology & Research Academy, India
- 4) mantenimento di alti standard nella produzione di bollettini ionosferici negli osservatori di Roma e Gibilmanna avvalendosi di personale con esperienza pluriennale.

Gli osservatori ionosferici si integrano con le stazioni di misura delle scintillazioni e TEC ionosferico. Queste stazioni sono basate su ricevitori GNSS multicostellazione installate e gestite dall'INGV a medie, basse ed alte latitudini.

Osservatori geomagnetici

Il monitoraggio del campo geomagnetico proseguirà nei tre osservatori istituzionali di Castello Tesino (TN), Duronio (CB) e Lampedusa (AG) con relative pubblicazioni di annuari e bollettini mensili, e presso le stazioni magnetiche di L'Aquila e Gagliano. Si proseguirà inoltre nella gestione degli osservatori in Antartide presso Mario Zucchelli e Concordia. Tutti i dati degli osservatori arrivano in tempo reale in istituto su un server il cui software di acquisizione e database è stato completamente rivisto e modificato, in modo da fornire nuove utilities agli utenti, come quello di tracciare le serie temporali dei dati su intervalli a scelta dell'utente o calcolare gli indici k e relativo bollettino. È in fase di completamento inoltre un sistema di alert, per evidenziare gli stati di modificata attività magnetica, in sintonia alla futura operatività in ambito "Space Weather" che l'INGV si appresta a mettere in campo assieme ai colleghi che si occupano di monitoraggio ionosferico.

Sistema di monitoraggio sottomarino multiparametrico

Il parco osservatori multiparametrici sottomarini è costituito da 6 osservatori multidisciplinari progettati per essere depositi a basse ed alte profondità fino a 4000m. Ciascun osservatorio è in grado di gestire un parco multidisciplinare di sensori sia chimici (oceanografici e ambientali quali Temperatura, Pressione, Conducibilità, pCO_2 , O_2 , pH, Torbidità) che fisici (segnali acustici, immagini) permettendo l'acquisizione di lunghe serie temporali di dati in modo autonomo. Tali dati risultano fondamentali per lo studio di sistemi di faglie sottomarine, per le ricerche in campo geochimico e per la mitigazione di effetti dovuti a possibili catastrofi naturali derivanti dal mare. Rappresentano inoltre una parte essenziale delle attività di monitoraggio delle aree vulcaniche sottomarine.

Missioni e dati satellitari per l'Osservazione della Terra (OT)

Utilizzo delle missioni satellitari per l'OT attive i cui dati sono resi disponibili dalle agenzie spaziali. In particolare si propone di analizzare le missioni ottiche e SAR i cui dati possano essere d'interesse per l'osservazione dei fenomeni geofisici ed ambientali. Organizzare in modo più efficiente i sistemi di acquisizione in RT e ottimizzare le risorse e conoscenze INGV, incentivare la partecipazione a studi di missione e ai team scientifici per le nuove missioni. Sono di particolare interesse le missioni ASI CSK, PRISMA le Missioni ESA Sentinels, LANDSAT8 (USGS). Organizzare training interni sui dati e algoritmi, attività di CAL/VAL e assimilazione nei modelli geofisici e per lo studio dell'ambiente e dei Beni Culturali. Promuovere "summer schools"

Parco strumentazioni per i test degli osservatori sottomarini

Il parco strumentazioni per i test degli osservatori sottomarini è composto da una camera iperbarica, fondamentale per il collaudo in pressione ai fini di una corretta verifica della tenuta della strumentazione, simulando il funzionamento in ambiente marino ad alte profondità. Il parco è completato da un veicolo subacqueo filo-guidato o R.O.V. (Remote

Operating Vehicle), completo di unità di superficie e cavo ombelicale da 600mt, indispensabile per eseguire interventi di connessione/disconnessione sistemi cablati, l'ispezione di fondali marini ed il campionamento puntuale di fluidi utili per la caratterizzazione di aree ad alte profondità.

Le attività vengono svolte in seno all'Unità funzionale Ricerca e tecnologia Marine della sezione di Palermo.

Osservatorio per il telerilevamento atmosferico

L'osservatorio INGV è situato presso la Thule Air Base (76.5°N, 68.8°O), Groenlandia, all'interno del Thule High Arctic Atmospheric Observatory (THAAO), un osservatorio multiparametrico dedicato allo studio dell'atmosfera polare e gestito da una collaborazione internazionale italo-statunitense. Gli strumenti sviluppati presso l'INGV ed operativi presso il THAAO sono spettrometri a microonde con i quali vengono ottenuti profili verticali di concentrazione di composti chimici presenti in stratosfera e mesosfera.

In particolare, VESPA 22, progettato e costruito nei laboratori INGV, è dedicato all'osservazione di lungo periodo del vapor acqueo al fine di studiare i cambiamenti climatici nelle aree polari. È stato installato presso il THAAO a luglio 2016 e sta per essere inserito nella rete internazionale NDACC (Network for the Detection of Atmospheric Composition Change; <http://www.ndaccdemo.org/>).

9.

Terza Missione, Pubblicazioni e Progetti

Corsi tenuti presso Università, corsi di master presso enti locali, corsi di alta formazione				
Cognome e nome del Ricercatore / Tecnologo	Sezione INGV	Sede del corso	Titolo	Periodo / durata di svolgimento
Alfonsi Lucilla	Roma2	Università degli studi Roma Tre	Space Weather	marzo 2018/12 ore
Alfonsi Lucilla	Roma2	Politecnico di Torino	Master on Navigation and remote sensing	maggio 2018/12 ore
Anderlini Letizia	Bologna	Università di Bologna	Fondamenti di Geofisica 1	ottobre - novembre 2018
Basili Roberto	Roma1	Dipartimento di Scienze della Terra, Università Sapienza di Roma	Creazione e uso dei database nelle Scienze della Terra per studenti di dottorato	dicembre 2018, 8 ore
Bilotta Giuseppe	Catania	Università di Catania, Corso di Laurea in Informatica Triennale	Programmazione Parallela su Architetture GPU	ottobre 2017 - febbraio 2018
Bilotta Giuseppe	Catania	Università di Catania, Corso di Laurea in Informatica triennale	Programmazione Parallela su Architetture GPU	ottobre 2018 - febbraio 2019
Bisson Marina	Pisa	Università di Pisa, Corso di Laurea Triennale in Scienze Geologiche	Cartografia Numerica	22.02.2018 - 29.05.2018
Bisson Marina	Pisa	Università di Pisa, Corso di Laurea Magistrale in Scienze e Tecnologie Geologiche	Geomatica	24.09.2018 - 21.12.2018
Bizzarri Andrea	Bologna	Università degli Studi Roma Tre - Dottorato di Ricerca in Fisica, XXXIII Ciclo	The mechanics of earthquake faulting (12 ore di lezioni frontali)	maggio 2018 (12 ore di lezioni frontali)
Calvari Sonia	Catania	Tenerife, Isole Canarie, Spagna	Tenerife International Training Course on Volcano Monitoring	23-29 marzo 2018
Calvari Sonia	Catania	Scuole superiori di Catania, San Giovanni La Punta e Caltagirone (CT)	Dinamica dei sistemi vulcanici: quiescenza, riattivazione ed eruzione	14 e 28 novembre 2018
Cannavò Flavio	Catania	INGV Osservatorio Vesuviano	Modeling Volcanic Deformation	8-10 settembre 2018
Costa Antonio	Bologna	Dipartimento di Scienze Biologiche, Geologiche ed Ambientali (BiGeA), Università di Bologna	Volcanic Risk	2018-2019/ 12 ore
Costa Antonio	Napoli	Dipartimento di Scienze Biologiche, Geologiche ed Ambientali (BiGeA), Università di Bologna	Volcanic Risk	2018-2019/ 12 ore
Cultrera Giovanna	Roma1	Università di Roma Tre, Corso di Laurea Magistrale in Geologia del Territorio e delle Risorse	Sismologia e Geodesia	01/10/2017-30/09/2018
D'Addezio Giuliana	Roma1	SEDE Centro Alfredo Rampi Onlus/ INGV	Modulo: Terremoti in Italia, vivere in un paese sismico- VIII edizione del Corso Internazionale di Alta Formazione in Psicologia delle emergenze Prevenzione e gestione delle emergenze ambientali, civili, sociali, militari	17 e 18 febbraio 2018
D'Agostino Nicola	CNT	Università Roma Tre	Sismologia e Geodesia	gennaio - marzo 2019
D'Amico Vera	Pisa	Università di Pisa, Corso di Studi Ingegneria Civile, Ambientale e Edile	Introduzione alla Sismologia	maggio 2018/ciclo di seminari (6 ore)
De Astis Gianfilippo	Roma1	Università La Sapienza, corso di laurea triennale	Inglese per Scienze della Terra	marzo 2018 - maggio 2018
De Santis Angelo	Roma2	Università La Sapienza	Geofisica applicata alle risorse energetiche	primo semestre a.a. 2018/2019
De Santis Angelo	Roma2	Università G. D'Annunzio - Chieti	Fisica terrestre	primo sem. a.a. 2018/2019
De Santis Angelo	Roma2	Università La Sapienza	Geomagnetism - corso per dottorato di ricerca La Sapienza	secondo sem. a.a. 2018/2019
de' Michieli Vitturi Mattia	Pisa	Università di Genova, Dipartimento di Matematica	Computational Fluid Dynamics for geosciences	marzo/aprile 2018
Del Bello Elisabetta	Roma1	Università di Roma Tre, corso di introduzione alla Vulcanologia	L'attività esplosiva basaltica: osservazioni sui vulcani attivi italiani	Seminario 3 ore
Di Mauro Domenico	Roma2	L'Aquila - International school of Space Science	The polar upper atmosphere: from Science to operational issues	17-21 settembre 2018
Di Naccio Deborah	Roma1	L'Aquila - INGV	alternanza scuola lavoro dell'INGV rivolto a studenti del Liceo Scientifico Statale A. Bafile (AQ)	5/2/2018 - 6/6/2018

Di Stefano Giuseppe	Roma1	Università di Roma La Sapienza, Dipartimento di Fisica	Elettronica Generale	Secondo trimestre 2018 (marzo, aprile, maggio)
Esposito Antonietta	Napoli	"Giornate di studio su Stromboli", INGV Sezione di Catania, Osservatorio Etneo	Seminario "Le Reti Neurali applicate al monitoraggio del vulcano Stromboli"	27 - 28 febbraio 2018
Esposito Antonietta	Napoli	"Giornate di studio su Stromboli", INGV Sezione di Catania, Osservatorio Etneo	Seminario "Il Sistema Automatico di Analisi dei dati sismici del vulcano Stromboli: EOLO"	27 - 28 febbraio 2018
Esposito Antonietta	Napoli	Università degli Studi di Salerno	Seminario su Le reti Neurali per la detezione delle frane e dei terremoti	14/01/2019
Esposti Ongaro Tomaso	Pisa	Università di Genova	Computational Fluid Dynamics for Geosciences	19 marzo - 17 aprile 2018
Falsaperla Susanna	Catania	Summer School del progetto Europeo 3DTeLC a Santorini (Grecia). Il progetto è finanziato attraverso Erasmus+, Key Action 2 Strategic Partnerships for Higher Education scheme (Project Reference: 2017-1-UK01-KA203-036719)	Experience of volcanic hazard management	12 - 21 ottobre 2018
Falsaperla Susanna	Catania	Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia, Sezione di Catania - Osservatorio Etneo,	I segnali sismici in Sala Operativa, corso per turnisti completato da esercitazioni di sismologia sulle procedure di localizzazione dei terremoti	1 - 5 giugno 2018
Fornaciai Alessandro	Pisa	Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia - Sezione di Pisa	High-resolution Digital Elevation Model for increasing the understanding of Earth surface processes	11 - 12 ottobre 2018
Galadini Fabrizio	Roma1	Università Roma Tre, corso di laurea magistrale	Geologia per il rischio sismico	ottobre - dicembre 2018
Gervasi Anna	CNT	Università della Calabria, corso di laurea triennale	Fisica Terreste- modulo 2 laboratorio	marzo - giugno 2018
Greco Filippo	Catania	Università di Chilecito, Argentina, Corso di Geofisica Applicata	Il campo gravitazionale terrestre: misure e applicazioni	8 - 12 aprile 2019
Kastelic Vanja	Roma1	INGV - L'Aquila	Alternanza Scuola Lavoro dell'INGV rivolto al Liceo Scientifico Statale A. Bafile (AQ)	05/02/2018 - 06/06/2018"
La Longa Federica	Roma1	International School of Space Science (http://www.cifs-iss.org/) University of L'Aquila	The Polar Upper Atmosphere: from Science to Operational Issues. Team building activity during the training course aiming to establish students-teams to: i) stimulate the interaction among the new generation of scientists from different Countries and ii) furnish the preliminary tools to build a "first iteration of a project proposal" under the supervision of experts	16 - 21 settembre 2018
La Longa Federica	Roma1	UES, Università di El Salvador, San Salvador	Progetto Agua Futura: Master in Psicología Clínica di Comunità - El método clínico en todos los campos de acción de la psicología. - Modalidades de intervención: asesoría, consultoría, intervención en crisis y psicoterapia	marzo - aprile 2019
La Longa Federica	Roma1	USAC, Università San Carlos, Guatemala	Progetto Agua Futura: Diplomado in Psicología Clínica di Comunità - Convivencia, resolución de conflictos y la paz - El conflicto intra e inter personal y la gestión de las emociones	marzo - aprile 2019
Langer Horst	Catania	INGV Osservatorio Etneo Sezione di Catania	Nozioni di sismologia per turnisti, esercitazioni pratiche di localizzazione	7/8 giugno 2018

Liotta Marcello	Palermo	INGV Palermo	Corso FSE Metodi di controllo geochimico e geofisico dei fenomeni naturali sul campo e in laboratorio	gen-19
Lolli Barbara	Bologna	Università di Bologna	Modulo del corso di Sismologia	ottobre - dicembre 2018
Madonia Paolo	Palermo	Università di Palermo, corso di laurea triennale in Scienze Geologiche	Geoinformatica	febbraio - giugno 2018
Maesano Francesco Emanuele	Roma1	Università degli Studi di Pavia	2D and 3D Restoration and Validation of Geological Models: algorithms and practice	mar-18
Meletti Carlo	Pisa	Università di Pisa, Dipartimento di Ingegneria civile e industriale	Pericolosità sismica di base, classificazione sismica e normativa	maggio 2018, ciclo di 8 ore
Morelli Andrea	Bologna	Università di Bologna - Dipartimento di Fisica e Astronomia - Laurea magistrale in Fisica del Sistema Terra	Tomografia sismica	settembre - dicembre 2018
Palano Mimmo	Catania	Università degli studi di Catania, Dipartimento di Scienze Biologiche, Geologiche ed ambientali	Volcano Geodesy	maggio/3 ore
Pannaccione Apa Maria Ilaria	CNT	Perù: UNT (Universisad Nacional de Trujillo)	MAB (Museo Arqueologico Nacional Bruning - Lambayeque)	UNPRG (Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo - Lambayeque)"
Peppoloni Silvia	Roma2	Università Roma 3	Geotica e cultura geologica	24 maggio 2019, dalle 10 alle 12
Peppoloni Silvia	Roma2	Vienna, EGU General Assembly	Foundations of Geoethics for Earth, Marine and Atmospheric Sciences	9 aprile 2019, dalle 8.30 alle 10.15
Peppoloni Silvia	Roma2	Università Roma La Sapienza, Corso di Dottorato su Paesaggio e Ambiente, Facoltà di Architettura	Forme, processi e pericolosità geologiche	mag-18
Pezzopane Michael	Roma2	Dipartimento di Fisica e Astronomia dell'università Do Vale Do Paraiba di Sao Jose dos Campos, Brasile	The first use of coordinated ionospheric radio and optical observations over Italy: Convergence of high- and low-latitude storm-induced effects	nov-18
Pino Nicola Alessandro	AC	Roma - Sala convegni CNR	Seminario "Rischio sismico in Italia: analisi e prospettive per una prevenzione efficace in un paese fragile", valido per l'acquisizione di titoli formativi CNAPP, CNG, CNI"	26-27 novembre 2018
Pino Nicola Alessandro	AC	Università di Bari, Dipartimento di Scienze della Terra	Convegno Ricerche e studi per la prevenzione del rischio sismico", valido per l'acquisizione di crediti formativi per geologi"	18-dic-18
Procesi Monia	Roma1	Erasmus Plus_Campobasso	Geothermal Energy: What, Where, How	mar-18
Pucci Stefano	Roma1	Università degli Studi di Perugia, corso di laurea in scienze e tecnologie geologiche, curriculum in georisorse, rischio vulcanico e sismico	Geologia dei terremoti (6 c.f.)	Secondo semestre AA 2017-2018
Reitano Danilo	Catania	Università di Portsmouth (UK)	INGV and Civil Protection activities in Italy	25-28 luglio 2018
Reitano Danilo	Catania	Università di Atene: Summer school Progetto Erasmus+, SAntorini (GR)	INGV and Civil Protection activities in Italy	12 - 15 ottobre 2018
Rizzo Andrea Luca	Palermo	Università degli Studi di Palermo, corso di laurea specialistica	Sorveglianza Vulcanica	marzo - giugno 2018
Romeo Giovanni	Roma1	Università di Roma La Sapienza	Metodi dell'Astrofisica Spaziale (lezioni sui sistemi di controllo d'assetto)	dicembre 2018 (4 ore di lezioni integrative)
Scotto Carlo	Roma2	Università Roma Tre	Fisica della ionosfera e della magnetosfera	aa 2018-2019
Solarino Stefano	CNT	Università Bicocca Milano	La localizzazione dei terremoti: tecniche, limiti, incertezze	17-apr-18

Spogli Luca	Roma2	Società Italiana per l'Organizzazione Internazionale (SIOI)	"Space Climate and Space Weather from the Arctic"	3 ore, 19 giugno 2018
Trasatti Elisa	CNT	San Juan de Pasto (Colombia)	Processamento dei dati SAR su piattaforma EVER-EST (Piattaforma EVER-EST)	4-11 Marzo 2018
Ventura Guido	Roma1	Beijing - Institute of Geology and Geophysics	Volcanology	10/06/2018 - 20/06/2018

Produzione testi/documenti di didattica a livello universitario			
Cognome e nome del Ricercatore/Tecnologo	Sezione INGV	Descrizione dell'opera	Data di elaborazione/pubblicazione
De Astis Gianfilippo	Roma1		giugno18
De Santis Angelo	Roma2	Lezioni del corso "Inglese per Scienze della Terra" in pdf	aggiornate a settembre 2018
De Santis Angelo	Roma2	Note di Fisica Terrestre	2017 aggiornate a settembre 2018
De Santis Angelo	Roma2	Slide corso Geofisica Applicata alle Risorse Energetiche	2018
Di Mauro Domenico	Roma2	Slide presentazione per corso Geomagnetism - dottorato di Ricerca La Sapienza	maggio 2018
Morelli Andrea	Bologna	Guida allo studio dei vettori e tensori, Editori Riuniti Univ. Press, ISBN 978-8864732732 (traduzione del testo "A Student's Guide to Vectors and Tensors" di Daniel A. Fleisch, Cambridge Univ. Press	dicembre 2018
Sapia Vincenzo	Roma2	Appunti per il corso di Tomografia sismica	settembre 2018
		Esplorazione geofisica del sottosuolo: primi risultati nel centro storico di Firenze - Capitolo di Volume DIDA Press, ISBN 9788833380476	

Tutoraggi di lauree brevi, master, lauree specialistiche e dottorati					
Cognome e nome del Ricercatore / Tecnologo	Sezione INGV	Nome Studente	Categoria del titolo conseguito	Sede di Studio	Periodo di svolgimento
Alfonsi Lucilla	Roma2	Giulia D'Angelo	Dottorato in Fisica	Università degli Studi Roma Tre	2016-2018
Anzidei Marco	CNT	Claudia Conti	Laurea breve in Scienze Geologiche	Università degli Studi Roma Tre - INGV	2018-2019
Arienzo Ilenia	Napoli	Maria Verde	Tirocinio formativo	INGV, OV	1-08-18/1-11-18
Arienzo Ilenia	Napoli	Claudia Matarazzo	Laurea Triennale	INGV, OV	1-04-18/1-12-18
Arienzo Ilenia	Napoli	Amedeo Cauceglia	Tirocinio post laurea	INGV, OV	1-10-18/31-01-19
Arienzo Ilenia	Napoli	Federica Lupone	Tirocinio post laurea	INGV, OV	1-10-2018-in corso
Bilotta Giuseppe	Catania	Riccardo Torrisi	Laurea triennale	Università di Catania	feb-18
Bilotta Giuseppe	Catania	Daniele Calanna	Laurea triennale	Università di Catania	feb-18
Branca Stefano	Catania	Daniele Musumeci	Laurea magistrale	Università di Catania	2018
Buongiorno Maria Fabrizia	CNT	Beatrice Fusai	Corso di Laurea Magistrale in Geologia del Territorio e delle Risorse (LM-74)	Università degli Studi di Roma 3	1 novembre 2018 - 27 marzo 2018
Burrato Pierfrancesco	Roma1	Veronica Lupi	Corso di Laurea Magistrale in Geologia di Esplorazione	Università di Roma Sapienza	aprile - dicembre 2018
Capasso Giorgio	Palermo	Dr. Guillaume Boudoire	Attestato di frequenza corso di alta formazione FSE Metodi di controllo geochimico e geofisico dei fenomeni naturali sul campo ed in laboratorio""	INGV Sezione di Palermo	febbraio 2018 - novembre 2019
Cappello Annalisa	Catania	Logan Christopher Barton	MSc Geological and Environmental Hazards	University of Portsmouth	31 maggio - 31 luglio
Cappello Annalisa	Catania	Paul Thao-Nantha-Kouman	M1 Magmas et Volcans	Université Clermont Auvergne (France)	4 luglio - 4 settembre
Caracausi Antonio	Palermo	Dario Buttitta	Tutoraggio per assegno di ricerca FSE (Fondi Sociali Europei)	INGV Palermo	da aprile 2018
Caracausi Antonio	Palermo	Paolo Randazzo	Dottorato di Ricerca	Università di Palermo	2018-2021
Caracausi Antonio	Palermo	Claudio Bordera Ventura	Dottorato di Ricerca	Università di Palermo e Université de Lorraine (Francia)	2016-2019
Caracausi Antonio	Palermo	Alexandra Zaputlyaeva	stage presso INGV Palermo	INGV Palermo e University of Oslo	ottobre - novembre 2018
Caracausi Antonio	Palermo	Paolo Randazzo	Tesi di Laurea	Università di Palermo	2017-2018
Caracausi Antonio	Palermo	Kevin Palmeri	Tirocinio presso INGV Palermo	Università di Palermo	giugno - agosto 2018
Caracausi Antonio	Palermo	Tibault More	Stage	Université de Lorraine (Francia)	giugno - agosto 2018
Cerminara Matteo	Pisa	Giulia Barfucci	Dottorato di Ricerca	Università di Firenze	2016-2019

Ciaccio Maria Grazia	Roma1	Melania Moschella	Corso di Laurea Magistrale	Università La Sapienza Roma	gennaio 2017 - luglio 2018
Costa Antonio	Bologna	Miriana Di Donato	Laurea Magistrale	Dipartimento di Scienze Biologiche, Geologiche ed Ambientali (BiGeA), Università di Bologna	2017-2018
Costa Antonio	Napoli	Miriana Di Donato	Laurea Magistrale	Dipartimento di Scienze Biologiche, Geologiche ed Ambientali (BiGeA), Università di Bologna	2017-2018
Cultrera Giovanna	Roma1	Doriana Attolico	Laurea magistrale in Scienze Geologiche	Dipartimento di Scienza della Terra e Geoambientali, Università degli Studi di Bari "Aldo Moro"	marzo 2017-febbraio 2018
Cultrera Giovanna	Roma1	Alessandro Todrani	Laurea Magistrale in Geologia del territorio e delle risorse	Università degli Studi Roma Tre	marzo 2018- ottobre 2018
Cultrera Giovanna	Roma1	Doriana Attolico	Dottorato in Geoscienze (XXXIV ciclo)	Università degli Studi di Bari "Aldo Moro"	novembre 2018 - novembre 2021
De Astis Gianfilippo	Roma1	Flavia Palummo	laurea magistrale in Geologia d'Esplorazione	Università La Sapienza - Roma	2017/2018
De Beni Emanuela	Palermo	Alessandro Treffiletti	Tirocinio professionalizzante	INGV- Osservatorio Etneo -	13 Novembre 2018 --> ancora in corso
De Franceschi Giorgiana	Roma2	Elvira Musicò	PhD Ingegneria - Tecnologie dell'Informazione e delle Comunicazioni	INGV-ROMA2; Sapienza Ingegneria ICT	2014-2017. Discussione Tesi 2018
De Franceschi Giorgiana	Roma2	Juliana Garrido Damaceno	PhD in corso, Ingegneria dell'innovazione	INGV-ROMA2, UNISALENTO, Lecce	2017-2020
De Michelis Paola	Roma2	Lucia Santarelli	Dottorato in Fisica	Università dell'Aquila	2017-2020
De Michelis Paola	Roma2	Paola De Michelis	Collegio docenti del XXXIV ciclo di Dottorato in Scienze e Tecnologie Fisiche Chimiche e dei Materiali.	Università della Calabria, Arcavacata di Rende (CS)	2018
De Santis Angelo	Roma2	Andrea Carducci	Dottorato di Ricerca - da conseguire nel 2020	Univ. Chieti	2018-2020
de'Michieli Vitturi Mattia	Pisa	Giovanni Biagioli	Laurea Magistrale in Matematica	Università degli Studi di Firenze	2018 (discussione tesi 24 ottobre 2018)
de'Michieli Vitturi Mattia	Pisa	Alvaro Aravena	Dottorato in Scienze della Terra	Università di Firenze	2016-2019
de'Michieli Vitturi Mattia	Pisa	Elisa Biagioli	Dottorato in Matematica	Università di Genova	2017-2020
Del Bello Elisabetta	Roma1	Francesco Pennacchia	Tirocinio formativo	Università Roma Tre	1-15 dicembre 2018
Di Grazia Giuseppe	Catania	Minio Vittorio	Laurea specialistica in Scienze Geologiche	Università degli Studi di Catania	gennaio - marzo 2018
Di Grazia Giuseppe	Catania	Spedalieri Giancarlo	Dottorato in Scienze Geologiche, Biologiche ed Ambientali	Università degli Studi di Catania	gennaio - ottobre 2018
Di Grazia Giuseppe	Catania	Moschella Salvatore	Dottorato in Scienze Geologiche, Biologiche ed Ambientali	Università degli Studi di Catania	gennaio - dicembre 2018
Di Grazia Giuseppe	Catania	Minio Vittorio	Dottorato in Scienze Geologiche, Biologiche ed Ambientali	Università degli Studi di Catania	novembre - dicembre 2018

Di Grazia Giuseppe	Catania	Cuius Arianna	Laurea specialistica in Scienze Geologiche	Università degli Studi di Catania	marzo - novembre 2018
Di Stefano Giuseppe	Roma1	Ruggeri Roberta	Esperimenti in double direct shear per caratterizzare le proprietà dell'attrito di misture di carbonati e argille.	Università La Sapienza	2018
Diliberto Iole Serena	Palermo	D'Arpa Mattia Claudio (0656842)	Tirocinio per Corso di Laurea in Scienze Fisiche (50 ore)	Università Palermo	12/11/2018 - 20/12/2018
Eva Elena	CNT	Leonardo Vimercati	Laurea Triennale in Scienze e Tecnologie Geologiche	Università Bicocca - Milano	Giugno - Luglio 2018
Florindo Fabio	AC	Florindo Fabio	Collegio docenti dottorato di ricerca, Università di Parma	Università di Parma	2018-2019
Friani Claudia	Bologna	Francesca Aldi	Laurea Triennale in Scienze Ambientali	Ravenna	marzo - settembre
Galadini Fabrizio	Roma1	Deborah Maceroni	Laurea magistrale	Università Roma Tre	giugno 2017-marzo 2018
Galadini Fabrizio	Roma1	Lorenzo Lo Sardo	Dottorato di ricerca	Università di Cassino	2014 - maggio 2018
Galadini Fabrizio	Roma1	Alberto Braccacini	Laurea triennale	Università Roma Tre	2017 - luglio 2018
Galli Gianfranco	Roma1	Simone Santilli	Laurea Magistrale in Geologia del territorio e delle risorse	Roma Tre	gennaio 2018
Gaudiosi Germana	Napoli	Paola Luiso	Tesi di Dottorato di Ricerca in Scienze della Terra, dell'Ambiente e delle Risorse	Università di Napoli Federico II	2015-2018
Gaudiosi Germana	Napoli	Eleonora di Marzio	Tesi di laurea Specialistica in Geofisica Applicata, Dipartimento di Scienze della Terra, dell'Ambiente e delle Risorse	Università di Napoli Federico II	2017-2018
Giammanco Salvatore	Catania	Adriana Damato	Laurea di primo livello	Università di Milano	2017-2018
Giammanco Salvatore	Catania	Alessia Vai	Laurea di Primo Livello	Università di Milano	2017-2018
Italiano Francesco	Palermo	Paolo Randazzo	Laurea specialistica	Università Palermo	2017-2018
Italiano Francesco	Palermo	Andrea Rizzo	Dottorato di ricerca	Università di Ferrara	2017-2019
Italiano Francesco	Palermo	Marco Liuzzo	Dottorato di ricerca	Università di Ferrara	2018-2020
Latorre Diana	CNT	Melania Moschella	Corso di Laurea Magistrale in Scienze Geologiche	Università La Sapienza di Roma	gennaio - luglio 2018
Liotta Marcello	Palermo	Pierangelo Romano	Corso FSE Metodi di controllo geochimico e geofisico dei fenomeni naturali sul campo e in laboratorio.”“	INGV Palermo	maggio 2018 - novembre 2019
Lolli Barbara	Bologna	Riccardo Fabbri	Laurea triennale in Scienze Geologiche	Università di Bologna - Sede Bologna	dicembre 2017- luglio 2018
Lucente Francesco Pio	CNT	Farzaneh Dashti	Ph.D Student	Institute for Advanced Studies in Basic Sciences, Zanjan, Iran	gennaio - luglio 2018

Madonia Paolo	Palermo	Enrico Glorioso	Laurea Magistrale in Scienze Geologiche	Palermo	da ottobre 2018
Massa Marco	Milano	Claudia Mascandola	Tutore Dottorato di ricerca in Scienze della Terra. Titolo progetto: Un approccio integrato alla stima della pericolosità sismica nell'Italia Centro-Settentrionale mediante l'integrazione di dati sismotettonici, geofisici e macrosismici	Università Pisa	2016 - 2019
Mazzarini Francesco	Pisa	Samuele Papeschi	Dottorato	Pisa - Firenze (Borsa dottorato regionale Pegaso)	2015 - 2018
Mazzarini Francesco	Pisa	Barbara De Toffoli	Dottorato	Padova	2015 - 2018
Misiti Valeria	Roma1	Anush Kazarian	Laurea Specialistica	Roma Tre	novembre 2018
Morelli Andrea	Bologna	Paride Legovini	Dottore di ricerca	Università di Bologna - Dipartimento di Fisica e Astronomia	2016 - 2018
Morelli Andrea	Bologna	Tahira Ashruf	Dottorato di ricerca in Geofisica	Università di Bologna - Dipartimento di Fisica e Astronomia	2018 - 2021
Morelli Andrea	Bologna	Christina Tsarsitalodou	Laurea Magistrale in Fisica del Sistema Terra	Università di Bologna - Dipartimento di Fisica e Astronomia	settembre 2018 - febbraio 2019
Morelli Andrea	Bologna	Alessio Lorenzetti	Laurea Magistrale in Fisica del Sistema Terra	Università di Bologna - Dipartimento di Fisica e Astronomia	settembre 2018 - febbraio 2019
Nappi Rosa	Napoli	Eleonora Di Marzo	Tesi di Laurea Specialistica in Scienze della Terra, dell'Ambiente e delle Risorse	Università di Napoli Federico II	giugno 2017 - maggio 2018
Nappi Rosa	Napoli	Paola Luiso	Dottorato di Ricerca in Scienze della Terra, dell'Ambiente e delle Risorse	Università di Napoli Federico II	2015 - 2018
Neri Augusto	Pisa	Alvaro Aravena Ponce	Dottorato di ricerca	Università di Firenze	2015 - 2019
Orazi Massimo	Napoli	Giannuzzi Rossella	Laurea Triennale	Università degli Studi di Bari Aldo Moro	11-18 giugno 2018 e 9-13 luglio 2018
Palano Mimmo	Catania	Ugo Mastroeni	Laurea Magistrale in Scienze Geologiche	Università degli studi di Catania, Dipartimento di Scienze Biologiche, Geologiche e Ambientali, Sezione di Scienze della Terra	settembre 2017 - luglio 2018
Palano Mimmo	Catania	Rosario Pettinato	Laurea Magistrale in Scienze Geofisiche	Università degli Studi di Catania, Dipartimento di Scienze Biologiche, Geologiche e Ambientali, Sezione di Scienze della Terra	settembre 2017 - febbraio 2018
Palano Mimmo	Catania	Rosalinda Chiarella	Tirocinio formativo	INGV Sezione di Catania - Osservatorio Etneo	aprile 2018 - giugno 2018
Pannaccione Apa Maria Ilaria	CNT	Matteo Miriano	Laurea Magistrale	Università di Roma La Sapienza	In corso di svolgimento
Paonita Antonio	Palermo	Andrea Pellerito	Dottorato di Ricerca in Scienze della Terra	Università degli Studi di Palermo	2018 - 2020

Paonita Antonio	Palermo	Emanuela Gennaro	Master progetto POR Sicilia FSE 20018-2019	INGV - Palermo	2018 - 2019
Pappalardo Lucia	Napoli	Gianmarco Buono	dottorato di ricerca	Università di Napoli - INGV - NA	2016 -17/2018 - 19
Pappalardo Lucia	Napoli	Carlo Pelullo	dottorato di ricerca	Università Napoli - INGV-NA	2017 - 18/2019 - 20
Pappalardo Lucia	Napoli	Ciro Sepe	dottorato di ricerca	Università di Napoli	2016 - 17/2018 - 19
Patera Antonio	Roma1	Gianmarco Caligiuri	Master in Geoinformazione e Sistemi di Informazione Geografica a supporto dei Processi di Gestione Sostenibile del Territorio e della Sicurezza Territoriale - Geo - G.S.T	Università di Roma Tor Vergata	01/10/2017 - 31/01/2018
Patera Antonio	Roma1	Valerio Spallitta	Master in Geoinformazione e Sistemi di Informazione Geografica a supporto dei Processi di Gestione Sostenibile del Territorio e della Sicurezza Territoriale - Geo - G.S.T	Università di Roma Tor Vergata	01/10/2017 - 31/01/2018
Pezzopane Michael	Roma2	Alessio Pignalberi	Dottorato in Geofisica	Università di Bologna	2015 - 2019
Pezzopane Michael	Roma2	Ermes Rosi	Laurea Triennale in Fisica	Sapienza università di Roma	2018 - 2019
Piangiamore Giovanna Lucia	Roma2	Sabina Maraffi	Dottorato di ricerca in "Science and Technology: Physical and Chemical Processes in Earth Systems" XXXI cycle	Università di Camerino - International School of Advanced Studies	esame finale previsto a fine marzo 2019
Ricci Tullio	Roma1	Adeline Clutier	Master 2 - Dynamique Terrestre et Risques Naturels	Université de Montpellier	08/01/2018 - 30/06/2018
Rizzo Andrea Luca	Palermo	Entoni Di Gangi	Tirocinio	Palermo	gennaio - aprile 2018
Rizzo Andrea Luca	Palermo	Enza Alberti	Laurea specialistica	Palermo	gennaio - ottobre 2018
Rizzo Andrea Luca	Palermo	Matteo Strazzera	Tirocinio	Palermo	ottobre - dicembre 2018
Rizzo Andrea Luca	Palermo	Valeria Gaglio	Tirocinio	Palermo	ottobre - dicembre 2018
Rizzo Andrea Luca	Palermo	Matthias Ghiotto	Tirocinio	Ferrara	gennaio - aprile 2018
Rizzo Andrea Luca	Palermo	Andrea Buian	Tirocinio	Ferrara	gennaio - aprile 2018
Rizzo Andrea Luca	Palermo	Gioavnni Bergonzoni	Laurea specialistica	Ferrara	gennaio - giugno 2018
Rizzo Andrea Luca	Palermo	Angelo Battaglia	Dottorato di ricerca	Palermo	gennaio - dicembre 2018
Rizzo Andrea Luca	Palermo	Joao Pedro Lages Nogeira	Dottorato di ricerca	Palermo	gennaio - dicembre 2018
Rizzo Andrea Luca	Palermo	Gaia Brugnoli	Dottorato di ricerca	Urbino	gennaio - dicembre 2018
Rizzo Andrea Luca	Palermo	Virginia Valenti	Dottorato di ricerca	Milano Bicocca	novembre - dicembre 2018
Rizzo Andrea Luca	Palermo	Andres Sandoval Velasquez	Dottorato di ricerca	Palermo	novembre - dicembre 2018

Romano Vincenzo	Roma2	Hossein Ghobadi	Dottorato di Ricerca	Università del Salento	1/1/2018 - 31/11/2018
Rouwet Dmitri	Bologna	Nathalie Hasselle	Dottorato in Scienze della Terra e del Mare	Dipartimento di Scienze della Terra e del Mare, Università Degli Studi di Palermo	novembre 2015 - marzo 2019
Russo Massimo	Napoli	Laila Petra Baccolo	Laurea breve in Scienze della Terra	Università di Milano	8 gennaio - 30 marzo 2018
Saccorotti Gilberto	Pisa	Margherita Barletta	Laurea Magistrale in Geofisica di Esplorazione ed Applicata	Pisa	gennaio 2017 - I 2018
Saccorotti Gilberto	Pisa	Sonja Gaviano	Laurea Magistrale in Geofisica di esplorazione ed Applicata	Pisa	ottobre 2017 - 2018
Saccorotti Gilberto	Pisa	Paolo Manganello	Laurea Magistrale in Geofisica di Esplorazione ed Applicata	Pisa	gennaio 2017 - dicembre 2018
Scarfi Luciano	Catania	Gambino Salvatore	Dottore di ricerca - Ph.D.	Università di Catania	31.10.2018 - 31.10.2021
Scarlato Piergiorgio	Roma1	Flavio Di Stefano	Dottorato in corso	Sapienza Università di Roma - Laboratorio HPHT Roma 1	in corso
Serpelloni Enrico	CNT	Francesco Pintori	Dottorato di Ricerca in Geofisica	Università di Bologna	2015 - 2018
Serpelloni Enrico	CNT	Eugenio Mandler	Laurea magistrale in Fisica del Sistema Terra	Università di Bologna	2018 - 2019
Sgobba Sara	Milano	Filippo Lentoni	Laurea Magistrale in Ingegneria Matematica	Politecnico di Milano	luglio 2018 - dicembre 2018
Silvestri Malvina	CNT	Beatrice Fusai	Corso di Laurea Magistrale in Geologia del Territorio e delle Risorse (LM-74)	Roma Tre	2017 - 2018
Simoncelli Simona	Bologna	Cristani Claudia	Tirocinio Curricolare (svolto nella sede INGV di Bologna)	Scienze Ambientali, Università di Bologna, Sede di Ravenna	26 marzo al 31 maggio 2018
Simoncelli Simona	Bologna	Alberto Bendandi	Laurea in Scienze Ambientali	Scienze Ambientali, Università di Bologna, Sede di Ravenna	maggio - ottobre 2018
Simoncelli Simona	Bologna	Giorgia Ridolfi	Laurea in Scienze Ambientali	Scienze Ambientali, Università di Bologna, sede di Ravenna	maggio - ottobre 2018
Solarino Stefano	CNT	Antonio Carnevale	Corso di Laurea triennale in Scienze e Tecnologie Geologiche	Università Bicocca, Milano	giugno 2018 - febbraio 2019
Spagnuolo Elena	Roma1	Piercarlo Giacomel	PhD	Cotutela: La Sapienza Università di Roma - INGV Roma	2018 - oggi
Spagnuolo Elena	Roma1	Kathryn Haywards	PhD	Australian University (ANU)	2017 - oggi
Speranza Fabio	Roma2	Erica Rodo	Laurea Magistrale in Geologia	Università di Palermo	gennaio - novembre 2018
Spina Laura	Roma1	Alessandro Musu	Laurea Specialistica	Università di Perugia	a.a. 2017/2018
Spina Laura	Roma1	Giorgio Capotosti	Laurea Specialistica	Università di Perugia	a.a. 2017/2018
Taddeucci Jacopo	Roma1	Giulia Chiominto	Laurea Magistrale	Sapienza Università di Roma	2018
Taddeucci Jacopo	Roma1	Pierre-Yves Tournigand	Dottorato di Ricerca	Sapienza Università di Roma	2018

Tammaro Umberto	Napoli	Valeria Longobardi	Laurea Triennale in Fisica	Napoli, Università degli Studi Federico II	settembre 2018 - novembre 2018
Tammaro Umberto	Napoli	Andrea Bauduin	Laurea Magistrale	Napoli, Università degli Studi Federico II	ottobre 2017 - marzo 2018
Trasatti Elisa	CNT	Valeria Secreti	Laurea Magistrale in Geologia di esplorazione	Università la Sapienza - Roma	maggio 2018 - dicembre 2018 (Laurea giorno 21 Dicembre 2018)
Tuvè Tiziana	Catania	Daniele Ferrantelli	Laurea	Università degli Studi di Catania	2018 - 2019
Valoroso Luisa	CNT	Valeria Cascone	Laurea Magistrale in Geologia di Esplorazione	Sapienza Università di Roma	gennaio 2017 - f 2018
Valoroso Luisa	CNT	Karola Schulz	Laurea magistrale in geofisica	Potsdam University (Germany)	ottobre 2017 - dicembre 2018
Ventura Guido	Roma1	Maoliang Zhang	PhD	Beijing - Institute of Geology and Geophysics CAS	10/06/2018 - 31/12/2018
Vicari Annamaria	Catania	Marisa Viglioglia	Laurea Triennale	Napoli	gennaio 2018 - luglio 2018
Vicari Annamaria	Catania	Marika beatrice	Laurea triennale	Benevento	novembre 2017 - marzo 2018
Winkler Aldo	Roma2	Camilla Longone	Laurea Magistrale	Università degli Studi di Milano	settembre 2017 - aprile 2018
Winkler Aldo	Roma2	Lavinia Lausi	Laurea Triennale	Università degli Studi La Sapienza - Roma	luglio - dicembre 2018

Citazioni eccezionali, premi, riconoscimenti onorari			
Cognome e nome del Ricercatore / Tecnologo	Sezione INGV	Descrizione della citazione, premio, riconoscimento	Data del riconoscimento
De Franceschi Giorgiana	Roma2	Eletta VICE-CHAIR URSI Commissione G	Agosto 2017 durata 2017-2020
De Franceschi Giorgiana	Roma2	Nominata Delegato URSI allo SCAR	dal 2014
Neri Augusto	Pisa	Fellow della Geological Society of America (GSA)	2018
Pino Nicola Alessandro	AC	Articolo: The 21 August 2017 Ischia (Italy) Earthquake Source Model Inferred From Seismological, GPS, and DInSAR Measurements, Geophys. Res. Lett., 45, 2193-2202, 2018 - As of September/October 2018, this highly cited paper received enough citations to place it in the top 1% of the academic field of Geosciences based on a highly cited threshold for the field and publication year. Data from Essential Science Indicators	Settembre/Ottobre 2018
Procesi Monia	Roma1	Premio Ricerca il Futuro	2017-2018
Rouwet Dmitri	Bologna	Earth Planets and Space Excellent Reviewer Award 2018	13/02/19
Russo Massimo	Napoli	Gli è stata dedicata una nuova specie minerale al Mondo: la russoite della Solfatara di Pozzuoli	2018
Simoncelli Simona	Bologna	the Ocean State Report produced by the Copernicus Marine Service has been awarded the Institute of Marine Engineering, Science and Technology (IMarEST) Denny Medal, an annual award for the most worthy paper published with the Journal of Operational Oceanography (JOO)	awarded at the IMarEST Annual Dinner on March 16th, 2018. http://marine.copernicus.eu/ocean-state-report-awarded-denny-medal/
Florindo Fabio	AC	Presidente di Divisione EGU	2018

Incarichi editoriali			
Cognome e nome del Ricercatore/ Tecnologo	Sezione INGV	Descrizione dell'incarico o dell'evento	Durata/periodo dell'incarico
Akinci Aybige	Roma1	Associate Editor of the international Journal Acta Geofisica	dal 25/1/2018 all... cont.
Alessio Giuliana	Napoli	Porfido S., Alessio G., Gaudiosi G., Nappi R. (2018-2019) Guest Editors of Special Issue "New Perspectives in the Definition/Evaluation of Seismic Hazard through Analysis of the Environmental Effects Induced by Earthquakes" https://www.mdpi.com/journal/geosciences/special_issues/seismic_hazard	2018/2019
Alfonsi Lucilla	Roma2	Associate Editor Journal of Space Weather and Space Climate	2018-
Alfonsi Lucilla	Roma2	Topical Editor Annals of Geophysics	2018-
Avallone Antonio	CNT	Membro dell'Editorial Board di Scientific Reports nella categoria Earth and Environmental Sciences	dal 2014 ad oggi
Bizzarri Andrea	Bologna	Associate Editor della rivista Annals of Geophysics	2018
Bizzarri Andrea	Bologna	Membro dell'Editorial Board della Rivista del Nuovo Cimento	2018
Bonaccorso Alessandro	Catania	Editor of Frontiers Research Topic, "Exploring Volcanic Paroxysmal Explosive Activity From Magma Source to Ground and Atmosphere", Topic Editors: Sonia Calvari, Alessandro Bonaccorso, Clive Oppenheimer and Letizia Spampinato, 2018 (https://www.frontiersin.org/research-topics/5375/exploring-volcanic-paroxysmal-explosive-activity-from-magma-source-to-ground-and-atmosphere)	2017-2018
Braun Thomas	Roma1	Associate editor Journal of Seismology	dal 2009 ad oggi
Buongiorno Maria Fabrizia	CNT	Guest Editor, rivista Remote Sensing, Special Issue "Proximal and Remote Sensing in the MWIR and LWIR Spectral Range"	2018-2019
Calvari Sonia	Catania	Associate Editor per Journal of Volcanology and Geothermal Research	3 anni da novembre 2018
Calvari Sonia	Catania	Guest Editor per Annals of Geophysics per editare un volume speciale	gennaio 2018-marzo 2019
Calvari Sonia	Catania	Guest Editor per Frontiers in Earth Sciences	gennaio 2018-marzo 2019
Caracausi Antonio	Palermo	Reviewer di articoli su riviste internazionali: Nature Geoscience, Nature Scientific Reports, Journal Geophysical Research, Journal of Volcanology and Geothermal Research	
Cherchi Annalisa	Bologna	Associate Editor -Annals of Geophysics	da marzo 2013
Cherchi Annalisa	Bologna	Editor - Advances in meteorology (http://www.hindawi.com/journals/amete/editors)	da aprile 2015
Costa Antonio	Bologna	Editor in Chief of Annals of Geophysics	novembre 2017 - present
Costa Antonio	Bologna	Associate Editor of Scientific Reports (Nature Publishing Group)	2014 - present
Costa Antonio	Bologna	Associate Editor of Frontiers in Earth Science (EPFL)	2013 - present
Costa Antonio	Napoli	Editor in Chief of Annals of Geophysics	november 2017 - present
Costa Antonio	Napoli	Associate Editor of Scientific Reports (Nature Publishing Group)	2014 - present
Costa Antonio	Napoli	Associate Editor of Frontiers in Earth Science (EPFL)	2013 - present
Cucci Luigi	Roma1	Editor in Chief delle Collane Editoriali INGV dal 29 maggio 2018	incarico quadriennale
Cucci Luigi	Roma1	Membro dell'Advisory Board di Italian Journal of Geosciences	riconfermato per il periodo 2017-2019

De Michelis Paola	Roma2	Associate Editor for Annals of Geophysics	
De Paola Valeria	AC	Direzione responsabile delle riviste INGV	dal 2019
De Santis Angelo	Roma2	Editor International J. of Geophysics	da 2017
de' Michieli Vitturi Mattia	Pisa	Membro dell'editorial board di Annal of Geophysics	2018
Di Capua Giuseppe	Roma2	Membro dell'Editorial Board della rivista internazionale "Episodes" dello IUGS (International Union of Geological Sciences)	dal 01/01/2017
Di Capua Giuseppe	Roma2	Membro del Publications Committee dello IUGS - International Union of Geological Sciences	dal 01/09/2017
Di Capua Giuseppe	Roma2	Webmaster del sito web dello IUGS - International Union of Geological Science (http://www.iugs.org)	dal 01/09/2017
Di Capua Giuseppe	Roma2	Webmaster del sito web della IAPG - International Association for Promoting Geoethics (http://www.geoethics.org)	dal 01/11/2012
Di Mauro Domenico	Roma2	Editor per le Collane Editoriali INGV	Da settembre 2018
Esposito Antonietta	Napoli	Associate Editor of KES Journal "International Journal of Knowledge-Based and Intelligent Engineering Systems"	2018-2019
Esposito Antonietta	Napoli	Editor of the Book "Innovations in Big Data Mining and Embedded Knowledge", Editors: Anna Esposito, Antonietta M. Esposito, Lakhmi C. Jain, to be published into the Springer series in Intelligent System Reference Library	2018-2019
Esposito Antonietta	Napoli	Editor of the Special Volume of the session 'S01.11 - Understanding volcanic processes through geophysical and volcanological data investigations', Editors: Paola Cusano, Enza De Lauro, Antonietta Esposito, Mariarosaria Falanga, Danilo Galluzzo, Simona Petrosino, in preparation for IVACEI GSL Special Publications	2018-2019
Falsaperla Susanna	Catania	Membro dell'Editorial Board of The Scientific World Journal (Hindawi), (https://www.hindawi.com/journals/tswj/editors/geology/)	2015-2019
Falsaperla Susanna	Catania	Membro dell'Editorial Board of Scientific Reports (Springer Nature), ISSN 2045-2322 (online), (http://www.nature.com/srep/about/editorial-board#earthenvironment)	2017-2019
Florindo Fabio	AC	Editor in Chief, Reviews of Geophysics	dal 2018, 4 anni
Florindo Fabio	AC	Theme Editor, JGR-Solid Earth & Geochemistry, Geophysics, Geosystems : Magnetism in the Geosciences - Advances and Perspectives	2017 - 2019
Florindo Fabio	AC	Editorial Advisory Board Antarctic Science, Cambridge Univ. Press	dal 2009
Florindo Fabio	AC	Editorial Board, Advances in Polar Science	dal 2015 (4 anni)
Fornaciai Alessandro	Pisa	Guest Editor for Special Issue on "Unmanned Aerial Systems and Digital Terrain Modeling"	Dicembre 2018 - Dicembre 2019
Gaudiosi Germana	Napoli	Guest Editors of Special Issue "New Perspectives in the Definition/Evaluation of Seismic Hazard through Analysis of the Environmental Effects Induced by Earthquakes" https://www.mdpi.com/journal/geosciences/special_issues/seismic_hazard	2018-2019
Italiano Francesco	Palermo	Lead Guest Editor	ottobre 2018-marzo 2019
Lanza Tiziana	AC	Topical Editor EGU Geoscience Communication Journal	3 years
Liotta Marcello	Palermo	Editore associato di Applied Geochemistry	luglio 2017 - Attuale
Liotta Marcello	Palermo	Membro dell'Editorial Board delle collane editoriali INGV	2008 -presente
Lombardi Anna Maria	Roma1	Editorial Board Member della rivista Scientific Reports	01/01/2018-31/12/2018
Madonia Paolo	Palermo	Membro Editorial Board della rivista "Advances in Meteorology", Hindawi	Incarico permanente
Madonia Paolo	Palermo	Membro Editorial Board della rivista "Geofluids"	Incarico permanente

Mazzarini Francesco	Pisa	Associate Editor di Geosphere rivista ISI della GSA	dal 2005
Meletti Carlo	Pisa	Membro del comitato accademico dei revisori della rivista Progettazione Sismica, edita da Eucentre	A partire dal 2009
Morelli Andrea	Bologna	Associate Editor, Geophysical Journal International	Dal 2012
Moretti Milena	CNT	Membro dell'Editorial Board del CEN-INGV	Dal 23/10/2014, confermato il 14/09/2018. Senza scadenza formale
Nappi Rosa	Napoli	Guest Editors of Special Issue "New Perspectives in the Definition/Evaluation of Seismic Hazard through Analysis of the Environmental Effects Induced by Earthquakes" https://www.mdpi.com/journal/geosciences/special_issues/seismic_hazard	2018-2019
Neri Augusto	Pisa	Associate Editor della rivista Geosciences, MDPI Publisher	2018-in corso
Neri Augusto	Pisa	Associate Editor della rivista Frontiers in Earth Sciences, specialty Geohazards and Georisks, Nature Publishing Group	2016-in corso
Neri Marco	Catania	Associate Editor di Frontiers in Volcanology (Nature Publishing Group)	2018
Neri Marco	Catania	Review Editor di Frontiers in Structural Geology and Tectonics (Nature Publishing Group)	2018
Pappalardo Lucia	Napoli	Editorial Board della rivista internazionale Scientific Reports	dal 2015 ad oggi
Peppoloni Silvia	Roma2	editor in chief dello IUGS E-Bulletin	2 anni (2018-2020)
Peppoloni Silvia	Roma2	editor in chief della Springer Series on Geoethics	a partire dal 2019
Peppoloni Silvia	Roma2	membro dell'International Scientific Board di "Geographies of the Anthropocene" book series	a partire da novembre 2017 a tutt'oggi
Pezzopane Michael	Roma2	Guest Editor del volume 61(7) "Studies on Mesosphere, Thermosphere and Ionosphere from Equatorial to Mid Latitudes - Recent Investigations and Improvements - Part 2" pubblicato sulla rivista Advances in Space Research	2017-2018
Pezzopane Michael	Roma2	Guest Editor del volume speciale "Variability and Coupling of the Equatorial, Low- and Mid-Latitude Mesosphere, Thermosphere And Ionosphere: Latest Developments of Monitoring and Modeling Techniques" da pubblicare sulla rivista Advances in Space Research	2018-2019
Pezzopane Michael	Roma2	Guest Editor del volume speciale "From the Sun to the Earth's Interior" da pubblicare sulla rivista Annals of Geophysics	2018-2019
Pezzopane Michael	Roma2	Associate Editor della rivista Annals of Geophysics	2018-a oggi
Riguzzi Federica	CNT	Editor di Annals of Geophysics	tutto l'anno
Riguzzi Federica	CNT	Editor dei Proceedings of the 1st Springer Conference of the Arabian Journal of Geosciences, Tunisia 2018: The Structural Geology Contribution to the Africa-Eurasia Geology, Springer ISSN 2522-8714	pochi mesi
Rouwet Dmitri	Bologna	Guest Editor Lake Nyos VSI (Special Issue) in J. African Earth Sci.	settembre 2017-presente
Rubbia Rinaldi Giuliana	AC	Editor Wetoincience Intl. Conference Proceedings. Monografia CNR IRPPS to appear 2019	ottobre 2018 - marzo 2019
Rubbia Rinaldi Giuliana	AC	Social Advisory Board Member H2020 Project GRECO - Fostering a Next Generation of European Photovoltaic Society through Open Science	nov. 2018 - nov. 2020
Russo Massimo	Napoli	Refery per MICRO rivista dell'Associazione Micro-mineralogica Italiana	2019
Sandri Laura	Bologna	Associate Editor di Journal of Applied Volcanology	2013-2018
Sandri Laura	Bologna	Associate Editor di Bulletin of COlcanology	2015 - presente

Sapia Vincenzo	Roma2	Editore Associato di: Journal of Environmental and Engineering Geophysics	
Sciacca Umberto	Roma2	Editor delle Collane Editoriali INGV	2018
Speranza Fabio	Roma2	Membro dell'Editorial Board di Tectonophysics	A partire dal 2012
Taddeucci Jacopo	Roma1	Deputy Editor Bulletin of Volcanology	2018
Tiberti Mara Monica	Roma1	Membro dell'Editorial Board di Scientific Reports (Nature), per la categoria "Earth and Environmental Sciences", http://www.nature.com/srep/about/editorialboard#earthenvironment	Dal 2015 al presente
Todesco Micol	Bologna	Associated Editor per il Journal of Geophysical Research - Solid Earth	dal 2010
Ventura Guido	Roma1	Editorial Board Scientific Report	01/01/2018 - date
Ventura Guido	Roma1	Editorial Board - International Journal of Earth & Environmental Sciences	01/01/2018 - date
Ventura Guido	Roma1	Editorial Board - AIMS Geoscience	01/01/18
Ventura Guido	Roma1	Editorial Board - Scientific World Journal	01/01/2018 - date

Coordinamento di grandi progetti o di grandi attività di ricerca/tecnologiche (nazionali e internazionali)			
Cognome e nome del Ricercatore / Tecnologo	Sezione INGV	Descrizione del coordinamento	Durata / periodo del coordinamento
Alessio Giuliana	Napoli	Nappi R., Porfido S., Alessio G., Gaudiosi G., Siniscalchi V., Varone P. (2018) Comitato Organizzatore Locale del CoV10 Photo Contest "Human Life and Volcanoes" aperto ai partecipanti al CoV10 Meeting.	15/4/2018 - 7/9/2018
Alessio Giuliana	Napoli	Bianco F., Nave R., Alessio G., Augusti V., Bilotta M., Bobbio A., De Vita S., Di Vito M., Duilio D., Lo Bascio M., Maiello A., Marotta E., Nappi R., Piochi M., Siniscalchi V., Sansivero F., Scarpato G., Torello V., Tulino S., Trimarchi E., Vertechi E. (2018). Comitato Organizzatore Locale del COV10 Meeting, 2-7 Settembre 2018.	15/7/2018 - 7/9/2018
Amato Alessandro	CNT	Centro Allerta Tsunami dell'INGV	Dal 2017
Anzidei Marco	CNT	coordinamento Progetto europeo SAVEMEDCOASTS (capofila INGV)	01/2017 - 01/2019
Bizzarri Andrea	Bologna	From laboratory to ground motions: Numerical modelling of seismic ruptures adopting an experimental frictional behaviour, nell' ambito del finanziamento c.d. "Ricerca libera", in seno al Fondo Integrativo Speciale per la Ricerca (FISR)	2018
Braun Thomas	Roma1	Responsabile del Protocollo d'Intesa tra INGV e Regione Basilicata per l'Applicazione delle ILG per il monitoraggio della sismicità alla concessione "Val d'Agri" D.G.R.n 1476/2016	dal 13/11/2018 per 24 mesi
Buongiorno Maria Fabrizia	CNT	Co-chair del settore Earth Science nell'ambito della cooperazione bilaterale USA-ITALIA in scienza e tecnologia	2013 - 2021
Buongiorno Maria Fabrizia	CNT	Coordinamento dello studio di missione ASI in cooperazione con il Jet Propulsion Laboratory per una missione di osservazione della Terra con sensori nel medio e infrarosso termico, contratto ASI di 1 anno nell'ambito dell'AQ	Luglio 2018 - Luglio 2019
Buongiorno Maria Fabrizia	CNT	Coordinamento delle attività di ricerca INGV-USGS nell'ambito del MoU INGV-USGS	2014 - attuale
Buongiorno Maria Fabrizia	CNT	Nomina componente Consiglio Scientifico Associazione Montagna Sicura relativa alle attività monitoraggio satellitare del Massiccio del Monte Bianco	Aprile 2018 - attuale
Buongiorno Maria Fabrizia	CNT	Invito come membro associato al Centro di competenze integrate per la promozione della resilienza delle città d'arte ai disastri naturali (CERHER)	Novembre 2018 - attuale
Capasso Giorgio	Palermo	Direzione del corso "Metodi di controllo geochimico e geofisico dei fenomeni naturali sul campo ed in laboratorio" Rafforzare l'occupabilità nel sistema R&S e la nascita di Spin-off di ricerca in Sicilia - FSE 2014-2020 Asse 3 Istruzione e Formazione Professionale dal titolo	Febbraio 2018 - Novembre 2019
Costa Antonio	Bologna	Scientific Responsible for INGV of the EU Centre of Excellence on HPC: Centre of Excellence for Exascale in Solid Earth - ChESEE, Grant agreement n° 823844, INGV Bologna, Italy	2018 - 2021
Costa Antonio	Bologna	Project Supervisor Board member of the EU Centre of Excellence on HPC: Centre of Excellence for Exascale in Solid Earth - ChESEE (Grant agreement no. 823844)	2018 - 2021
Costa Antonio	Bologna	Scientific Responsible for INGV of the WP8: Characterization of grain-size parameters, determination of mass eruption rate and assimilation of geophysical data to initialize Volcanic Ash Transport and Dispersal Models (VATDMs) of the EU Research Project European Network of Observatories and Research Infrastructures for Volcanology - EUROVOLC (Grant agreement no. 731070), INGV Bologna, Italy	2018 - 2021
Costa Antonio	Bologna	Scientific Coordinator of the INGV Research Project Premiale funded by the Italian Ministry of Education and University (MIUR) Ash-RESILIENCE: A research infrastructure for volcanic ash hazard assessment to aviation and communities living near Italian active volcanoes	2017 - 2019
Costa Antonio	Bologna	Scientific Responsible of the Italian Civil Protection Department - INGV Research Project "OBIETTIVO 4 – Task 1: Mappe di pericolosità probabilistiche per flussi di fango al Vesuvio e Campi Flegrei"	2018 - 2019
Costa Antonio	Bologna	Member of the Italian Civil Protection Department - INGV Working Group "Vesuvio e Campi Flegrei: individuazione degli elementi utili per l'aggiornamento dei livelli di allerta del Vesuvio e dei Campi Flegrei, con riferimento ai parametri del	2017 - 2018

		monitoraggio e alle fenomenologie attese" (prot. N. 2017/0009955, 2.8.2017), INGV, Italy	
Costa Antonio	Bologna	Member of the Deep Carbon Observatory (DCO) Task Force 2020 for determining the future of DCO beyond the end of the decadal program and secure DCO's legacies	2016 - 2018
Costa Antonio	Napoli	Scientific Responsible for INGV of the EU Centre of Excellence on HPC: Centre of Excellence for Exascale in Solid Earth - ChESEE, Grant agreement n° 823844, INGV Bologna, Italy	2018 - 2021
Costa Antonio	Napoli	Project Supervisor Board member of the EU Centre of Excellence on HPC: Centre of Excellence for Exascale in Solid Earth - ChESEE (Grant agreement no. 823844)	2018 - 2021
Costa Antonio	Napoli	Scientific Responsible for INGV of the WP8: Characterization of grain-size parameters, determination of mass eruption rate and assimilation of geophysical data to initialize Volcanic Ash Transport and Dispersal Models (VATDMs) of the EU Research Project European Network of Observatories and Research Infrastructures for Volcanology - EUROVOLC (Grant agreement no. 731070), INGV Bologna, Italy	2018 - 2021
Costa Antonio	Napoli	Scientific Coordinator of the INGV Research Project Premiale funded by the Italian Ministry of Education and University (MIUR) Ash-RESILIENCE: A research infrastructure for volcanic ash hazard assessment to aviation and communities living near Italian active volcanoes	2017 - 2019
Costa Antonio	Napoli	Scientific Responsible of the Italian Civil Protection Department - INGV Research Project "OBIETTIVO 4 – Task 1: Mappe di pericolosità probabilistiche per flussi di fango al Vesuvio e Campi Flegrei"	2018 - 2019
Costa Antonio	Napoli	Member of the Italian Civil Protection Department - INGV Working Group "Vesuvio e Campi Flegrei: individuazione degli elementi utili per l'aggiornamento dei livelli di allerta del Vesuvio e dei Campi Flegrei, con riferimento ai parametri del monitoraggio e alle fenomenologie attese" (prot. N. 2017/0009955, 2.8.2017), INGV, Italy	2017 - 2018
Costa Antonio	Napoli	Member of the Deep Carbon Observatory (DCO) Task Force 2020 for determining the future of DCO beyond the end of the decadal program and secure DCO's legacies	2016 - 2018
De Franceschi Giorgiana	Roma2	SCAR expert group GRAPE www.grape.scar.org	Dal 2012
De Michelis Paola	Roma2	INTENS "characterization of Ionospheric Turbulence level by Swarm constellation" progetto ESA	12/2018 - 12/2019
De Santis Angelo	Roma2	Coordinatore progetto SAFE/e-SAFE finanziato dall'ESA	2015 - 2019
De Santis Angelo	Roma2	Responsabile WP Progetto LIMADOU-Scienza finanziato dall'ASI	2016 - 2019
Di Mauro Domenico	Roma2	Progetto PNRA14_00097- Osservatorio Geomagnetico presso la stazione Concordia, DOME C	Inizio: 21/08/2016, fine: 21/08/2018 - Proroga per i successivi 2 anni
Di Mauro Domenico	Roma2	FISR 2017: Sale operative integrate e reti di monitoraggio del futuro: l'INGV 2.0 Unità di ricerca 15	Dal 01/12/2017 al 30/11/2019 (esteso al 30.06.2020)
Falsaperla Susanna	Catania	Co-chair di WOVO (Word Organization of Volcano Observatories (http://www.wovo.org/contacts/))	2015 - 2019
Florindo Fabio	AC	Presidente di Divisione dell'EGU (European Geosciences Union) e componente dell'EGU Council	3 anni
Florindo Fabio	AC	Chair WG-Paleomagnetism - International Association of Geomagnetism and Aeronomy (IAGA)	dal 2015 (4 anni)
Lepidi Stefania	Roma2	Coordinamento del progetto di ricerca quadriennale approvato dal PNRA (Progetto Nazionale di Ricerche in Antartide) PNRA14_00106 - Linea A1 - titolo "Osservatorio Geomagnetico a Stazione Mario Zucchelli"	quadriennio 2016-2019
Morelli Andrea	Bologna	Coordinamento COST ACTION 1401 "TIDES" (Time-dependent seismology)	3/11/2014 - 2/11/2018
Peppoloni Silvia	Roma2	Leader del Work Package "Ethical Issue and societal issues" del Progetto Europeo ENVRI PLUS (2015-2019): ENVIRONMENTAL RESEARCH INFRASTRUCTURES PROVIDING SHARED SOLUTIONS FOR SCIENCE AND SOCIETY.	maggio 2015- aprile 2019

Peppoloni Silvia	Roma2	Leader del Task Group "State of art/reconnaissance of ethical issues" del Progetto Europeo ENVRI PLUS (2015-2019): ENvironmental Research Infrastructures Providing shared soLutions for science and Society.	maggio 2015- aprile 2019
Reitano Danilo	Catania	Progetto Eurovolc - Horizon 2020 Project ID: 731070. WP20 Leader	2018-02-01 to 2021-01-31
Rizzo Andrea Luca	Palermo	Progetto ENVRIplus 2018	Aprile-Dicembre 2018
Romano Vincenzo	Roma2	Coordinamento progetto NARWHALS - progetto ESA	1/3/2018 - 31/11/2018
Somma Renato	Napoli	Progetto Cooperazione Internazionale Italia Cile finanziato dal MACEI codice CH18MO02	Triennale 2018-2020
Spagnuolo Elena	Roma1	ERC - NOFEAR	2018 - 2020
Tertulliani Andrea	Roma1	coordinamento progetto EDI-SECUR, regione Lazio	2018 - 2020

Indicazione del soggiorno estero				
Cognome e nome del Ricercatore/Tecnologo	Sezione INGV	Indicazione struttura ospitante	Descrizione motivazione del soggiorno estero	Durata del soggiorno estero
Buongiorno Maria Fabrizia	CNT	INGV	cooperazione scientifica INGV-USGS	dal 8-10-2018 al 14-10-2018
Cannavò Flavio	Catania	GNS - New Zealand	Collaborazione progetto su early-warning vulcanico	16 novembre - 10 dicembre 2018
Cerminara Matteo	Pisa	Massey University	Visiting researcher - Collaborazione Scientifica con il prof. Gert Lube	27/01/2018 - 03/04/2018
Cocina Ornella Maria Gaetana	Catania	Departamento física teórica y del Cosmos, University of Granada, Granada, Spain (rif. prof. Jesus Ibanez)	Elaborazione dati sismici per indagini tomografiche in attenuazione nell'area del vulcano Etna	24 novembre - 2 dicembre 2018
Costa Antonio	Bologna	University of Nariño, San Juan de Pasto, Colombia	Visiting Researcher on a project on Volcanic Risk Management at Galeras Volcano: the case of La Florida town	June - July 2018
Costa Antonio	Napoli	University of Nariño, San Juan de Pasto, Colombia	Visiting Researcher on a project on Volcanic Risk Management at Galeras Volcano: the case of La Florida town	June - July 2018
D'Agostino Nicola	CNT	Isterre, Institut des Sciences de la Terre, Grenoble	Collaborazione Scientifica	15 maggio-15 luglio 2018
de'Michieli Vitturi Mattia	Pisa	School of Earth and Space Exploration	Visita per attività di ricerca nell'ambito del progetto NERC-NSF DisEqm	21 febbraio 2018 - 8 marzo 2018
Kastelic Vanja	Roma1	Servizio geologico della Croazia	attività legate al progetto GEOSEKVA - Geological and seismological aspects of geodynamics in Kvarner area"	10/05/2018 - 27/05/2018
Liuzzo Marco	Palermo	Institut de Physique du Globe de Paris - Observatoire volcanologique du Piton de la Fournaise	collaborazione scientifica per il monitoraggio geochimico del vulcano Piton de la Fournaise sull'isola di Reunion. Avvio di survey geochimici finalizzati al monitoraggio geochimico del vulcano Karthala Isola di Gran Comore, Oceano Indiano	17 giorni (da 2018-10-03 a 2018-10-20)
Liuzzo Marco	Palermo	EGU General Assembly - Austria Center Vienna (ACV)	Conferenza	3 giorni (da 2018-04-11 a 2018-04-13)
Pezzopane Michael	Roma2	dipartimento di Fisica e Astronomia dell'Università do Vale do Paraíba (UNIVAP) di São José dos Campos, Brasile	invitato come Visiting Scientist per portare avanti collaborazioni su studi riguardanti la ionosfera a bassa latitudine	12-23 novembre 2018
Ricci Tullio	Roma1	Institut de Physique du Globe de Paris, Laboratoire GéoSciences Réunion, Université de la Réunion	Invited Researcher (IPGP): indagini di resistività elettrica (ERT) e monitoraggio termico in aree vulcaniche	01/06/2018 - 01/07/2018
Rizzo Andrea Luca	Palermo	Universitat Wien Department für Lithosphärenforschung	Attività scientifiche ed analitiche inerenti il Dottorato di ricerca in corso	ottobre - dicembre 2018
Rizzo Andrea Luca	Palermo	Observatoire Volcanologique du Piton de la Fournaise (OVPF)	Attività legate al progetto ENVRplus	30 settembre- 14 ottobre 2018
Scarlato Piergiorgio	Roma1	Buffalo State University (USA)	Esperimento a grande scala per simulare esplosioni vulcaniche	24 - 30 luglio 2018
Winkler Aldo	Roma2	Accademia delle Scienze Polacca, Varsavia - Istituto di Geofisica	Invito per collaborazione scientifica	14 - 20 novembre 2018

Indicazioni relative al guest scientist					
Cognome e nome del Ricercatore / Tecnologo	Sezione INGV	Cognome e nome del guest scientist	Indicazione della Università / Istituzione di provenienza del guest scientist	Descrizione del progetto o della ricerca	Durata del soggiorno estero
Akinci Aybige	Roma1	Ahmet Anil Dindar e Cuneyt Tuzun	Faculty at Gebze Technical University, Department of Civil Engineering, Turkey	Earthquake Risk Mitigation Strategy and Action Plan following the Urban Renewal Law In Turkey	14/03/2018-17/03/2018
Anzidei Marco	CNT	Kurt Lambeck	Australian National University	Contributi alle variazioni del livello marino nel Mediterraneo	maggio 2018; maggio - giugno 2019
Buongiorno Maria Fabrizia	CNT	Palaseanu-Lovejoy Monica	USGS, Reston, Virginia (USA)	Attività di cooperazione INGV-USGS, la visita della Dr. Palaseanu è stata inserita nell'ambito delle attività previste nel progetto FISIR-2016 ed in particolare per nell'ambito del progetto di ricerca libera Surface temperature monitoring by Earth Observation optical data, drones and field campaigns in the Central Italy geothermal districts". La Dr. Palaseanu ha contribuito allo studio delle tecniche "structure from motion" per la costruzione di DEM ad alta risoluzione da immagini satellitari ottiche in aree montuose"	8/14 ottobre 2018
Cerminara Matteo	Pisa	Lube Gert	Massey University	Pyroclastic current models: benchmarking and validation	3/7/18 - 16/7/18
Cerminara Matteo	Pisa	Suzuki Yujiro	University of Tokyo	Volcanic plume models: benchmarking and validation	14/04/2018 - 21/04/2018
De Franceschi Giorgiana	Roma2	Marcin Grzesiak	Space Research Center-Accademia delle Scienze, Polonia	Short term ionospheric forecasting	15-25 aprile 2018
De Franceschi Giorgiana	Roma2	Bruno Nava	International Centre for Theoretical Physics	Sviluppo di modelli ionosferici 3D-4D	3-6 dicembre 2018
de' Michieli Vitturi Mattia	Pisa	Amanda Clarke e Kyle Mohr	Arizona State University	Collaborazione per progetto NERC-NSF DisEqm	15/18 maggio 2018
Florindo Fabio	AC	Levy Richard	GNS -lewvy New Zealand	Antarctic ice-sheet sensitivity to obliquity forcing enhanced through ocean connections	da dicembre 2017 a febbraio 2018
Giammanco Salvatore	Catania	Kevin Khrono	GEOMAR, Kiel (Germania)	Studi geochimici e misure di campagna per l'apprendimento di tecniche di sorveglianza vulcanica	13/03/2018 - 30/09/2018
Misiti Valeria	Roma1	Deegan Frances	Università Uppsala	Chemical and degassing dynamics of magma-sulfate (CaSO ₄) and magma-shale interaction	mag-18
Montagna Chiara Paola	Pisa	Farina Federico	Università di Ginevra	Mineral-scale heterogeneity of granites: a new approach integrating microchemical analysis and thermo-mechanical modelling to disclose the thermochemical evolution of the continental crust	2/5/2018 - 10/5/2018
Salimbeni Simone	Bologna	Prevolnik Snježan	Seismological Service of Croatia, Department of Geophysics, University of Zagreb, Croatia	AlpArray-CASE project	14-16 marzo 2018

Scarlato Piergiorgio	Roma1	Stagno Vincenzo	Università di Roma - La Sapienza	Phase mineral equilibria at high pressure and temperature in a subducted carbonated oceanic crust with implications for the deep carbon cycle and diamond formation (Master Degree)	distribuito lungo tutto l'anno
Scarlato Piergiorgio	Roma1	Stagno Vincenzo	Sapienza Università di Roma	Viscosity and melt structure of CO ₂ -bearing melts in the Earth's upper mantle: implications for the mobilization, ascent rate and emplacement of carbonatite rocks over time.	varie
Scarlato Piergiorgio	Roma1	Giacomoni Pier Paolo	Università di Ferrara	Physical-chemical constraints of the magmatic feeding system of the 2014-2015 explosive eruptive activity at Mt. Etna	22-24 gennaio 2018
Scarlato Piergiorgio	Roma1	Brenna Marco	Otago University, Nuova Zelanda	Experimental investigation of mechanisms generating phonolites in the Dunedin Volcano, New Zealand	15-19 gennaio 2018
Winkler Aldo	Roma2	Sylwia Dytlow	Accademia delle Scienze Polacca, Varsavia / Accademia dei Lincei	Proprietà magnetiche delle polveri sottili	22-26 ottobre 2018

Comunità scientifica - pubblicazioni

Nominativo	Sezione	Realizzazioni 2018	Obiettivi 2019
Alfonsi Lucilla	Roma2	Progettazione e realizzazione della newsletter del progetto TREASURE (H2020 MSCA-ITN)	
Amato Alessandro	CNT	Il Centro Allerta Tsunami (CAT) dell'INGV e i terremoti di Amatrice, Visto e Norcia del 2016-17 nel contesto sismotettonico dell'Italia: stato delle conoscenze e problemi aperti Su: Rischio sismico in Italia: analisi e prospettive per una prevenzione efficace in un Paese fragile, Geologia dell'Ambiente, SIGEA, Suppl. al n. 1/2018. ISSN 1591-5352	
Amici Stefania	CNT	1. Co-autore in Miscellanea, n. 41, 2018, ISSN 2039-6651 2. Earth Observ. from Space: A School Work Path Way Experience, S. Amici, G. D'Addezio, EDULEARN 2018 3. Volcanoes Laboratory, S. Amici, B. Castello, ICERI 2018 4. Poster - Involving student in research: the school-work interchange experience at INGV, G. D'Addezio, S. Amici, M. Locritani-AGU18	Publicazione in Miscellanea Presentazione del kit in ambito internazionale Ideazione e creazione e lancio del kit incendi terremoti tsunami e realizzazione disegni da colorare
Angioni Barbara	Roma1	<ul style="list-style-type: none"> ideazione grafica di disseminazione EPOS e EPOS ERIC: brochure, newsletter, flyer, sito web, social, gadgets ideazione nuova grafica Collane ed. INGV, flip book, banner web ideazione banner BLOG INGVambiente, INGVvulcani 	<ul style="list-style-type: none"> creazione nuovo sito web EPOS ERIC Collane editoriali INGV, flip book, pagina web collaborazione BLOG INGVambiente, INGVvulcani
Angioni Barbara	Roma1	<ul style="list-style-type: none"> ideazione grafica di disseminazione EPOS: brochure, newsletter, flyer, sito web, gadgets ideazione nuova grafica Collane ed. INGV impaginazione volumi istituzionali INGV (Triennale e Allegati DPC) ideazione banner BLOG INGVambiente, INGVvulcani 	<ul style="list-style-type: none"> ideazione grafica di disseminazione EPOS: brochure, newsletter, flyer, sito web, gadgets ideazione nuova grafica Collane ed. INGV impaginazione volumi istituzionali INGV (Triennale e Allegati DPC) ideazione banner BLOG INGVambiente, INGVvulcani
Castello Barbara	CNT	Publicazione Maria Di Nezza, Valeria Misiti, Barbara Castello, Stefania Amici, Giuliana D'Addezio, (2018). <i>Progetto pilota per la scuola dell'infanzia: laboratori "A prova di vulcani e terremoti"</i> Miscellanea INGV, anno 2018, numero 41	Sottomissione Miscellanea INGV titolo: "Laboratorio vulcani di carta: Guida allo svolgimento del laboratorio nell'ambito di eventi rivolti al pubblico per il Laboratorio di Didattica - Divulgazione Scientifica dell'INGV per la conoscenza dei disastri naturali", autori Stefania Amici e Barbara Castello
Celi Rossella	AC	<ul style="list-style-type: none"> Cura della Segreteria di Redazione CEN (presa in carico delle sottomissioni; corrispondenza con editors, revisori e autori). Correzione bozze e impaginazione di n. 2 volumi della collana Quaderni di Geofisica, per un totale di 84 pagine lavorate. Correzione bozze e impaginazione di n. 13 volumi della collana Rapporti Tecnici INGV, per un totale di 446 pagine lavorate. Correzione bozze e impaginazione di n. 5 volumi della collana Miscellanea INGV, per un totale di 1.510 pagine lavorate. Correzione bozze e impaginazione dei Volumi Istituzionali: Piano Triennale Attività 2018-2020 – Vol. 1 e 2 (totale pagine lavorate: 390); Volumi di Rendiconto per Convenzione INGV-DPC - Allegati A e B (totale pagine lavorate: 932). Cura dei nuovi layout delle collane editoriali INGV Quaderni di Geofisica, Rapporti Tecnici INGV e Miscellanea INGV. Comitato di Redazione della rivista CIP (Conosco, Imparo, Prevengo, edita dal Centro Alfredo Rampi onlus) e pubblicazione dei numeri 33, 34 e 35, per un totale di 70 pagine lavorate. 	Implementazione delle attività editoriali.
Cimini Giovanni Battista	CNT	Cimini G.B., Casale P., (2018). <i>Potenziamento della Rete Sismica Nazionale in Sardegna: site selection nell'area della Foresta Demaniale Fiorentini, Bultei (SS)</i> . Rapporti Tecnici INGV N. 400, 26 pp. http://hdl.handle.net/2122/12191	

De Paola Valeria	AC		Promuovere le attività editoriali dell'INGV presso gli organi di stampa, anche attraverso i canali social istituzionali.
Di Capua Giuseppe	Roma2		In qualità di co-autore, pubblicazione del volume "Exploring Geoethics" (Palgrave Macmillan)
Di Stefano Francesca	AC	<ul style="list-style-type: none"> • Referente della Segreteria di Redazione CEN. • Correzione bozze e impaginazione di n. 2 volumi della collana Quaderni di Geofisica, per un totale di 84 pagine lavorate. • Correzione bozze e impaginazione di n. 13 volumi della collana Rapporti Tecnici INGV, per un totale di 446 pagine lavorate. • Correzione bozze e impaginazione di n. 5 volumi della collana Miscellanea INGV, per un totale di 1.510 pagine lavorate. • Correzione bozze e impaginazione dei Volumi Istituzionali: Piano Triennale Attività 2018-2020 – Vol. 1 e 2 (totale pagine lavorate: 390); Rendiconto dell'esercizio finanziario 2017 totale pagine lavorate: 482); Bilancio di Previsione 2019 (totale pagine lavorate: 289); Volumi di Rendiconto per Convenzione INGV-DPC - Allegati A e B (totale pagine lavorate: 932). • Cura dei nuovi layout delle collane editoriali INGV Quaderni di Geofisica, Rapporti Tecnici INGV e Miscellanea INGV. • Comitato di Redazione della rivista CIP (Conosco, Imparo, Prevengo, edita dal Centro Alfredo Rampi onlus) e pubblicazione dei numeri 33, 34 e 35, per un totale di 70 pagine lavorate. • Cura e aggiornamento pagine web delle tre Collane editoriali INGV. 	Implementazione delle attività editoriali.
Italiano Francesco	Palermo		Volume di miscellanea INGV per raccolta degli abstracts sottomessi al congresso internazionale ICGG15
La Longa Federica	Roma1	La Longa F., Crescimbene M., Alfonsi L., Cesaroni C., Romano V., (2018). <i>Expedition to the South Pole: experience of the laboratory game on polar sciences with primary schools</i> . Rend. Online Soc. Geol. It., Vol. 45 (2018), pp. 31-38, 7 figs. (https://doi.org/10.3301/ROL.2018.25) © Società Geologica Italiana, Roma 2018	
Locritani Marina	Roma2		Locritani M., Merlino S., Abbate M., (2019). <i>Assessing the citizen science approach as tool to increase awareness on the marine litter problem</i> . Marine Pollution Bulletin, special issue 6IMDC, 140 (320-329).
Misiti Valeria	Roma1	pubblicazione su miscellanea di un contributo alla divulgazione per scuola dell'infanzia	
Montone Paola	Roma1	Editorial board di Annals of Geophysics	
Musacchio Gemma	AC	Publicazioni scientifiche cartacee in ambito terza missione Ferreira MA, Musacchio G., Silva D.S., Pais I, Oliveira C.S., Lopes M., Rupakhety R., Manzoli F., Mota De Sa´ F., Reitano D. (2018). <i>Engaging stakeholders in non-structural risk communication and mitigation</i> . 16ECEEE conference, Tesseloniki 18-21 June 2018	
Musacchio Gemma	AC	Publicazioni scientifiche in ambito terza missione Ferreira M.A., Solarino S., Musacchio G., Mota De Sá F., Oliveira C.S., Lopes M., O'neill H., Orlando L., Faggioli M. M. (2018). <i>KnowRISK tools for preparedness and community resilience: Practical Guide, Students Short Guide, Portfolio and video</i> . 16ECEEE conference, Tesseloniki 18-21 June 2018.	

Musacchio Gemma	AC	Musacchio G., Silva D.S., Ferreira M.A., Falsaperla S., Eva E., Piangiamore G.L., Solarino S., Reitano D., Rupakhety R., Oliveira C.S., Lopes M., Vincente M., Olafsson S., Bessason B. and the KnowRISK Team (2018). <i>Seismic risk communication to schools, citizens and professionals: the knowrisk approach</i> . Tesseloniki 18-21 June 2018	
Musacchio Gemma	AC	Platt S., Musacchio G., Silva D.S., Crescimbeni M., Pino N.A., Ferreira M.A., Oliveira C.S., Lopes M., Rupakhety R. (2018). <i>Measuring student's attitudes to earthquake risk and preventative action</i> . 16ECEE conference, Tesseloniki 18-21 June 2018.	
Musacchio Gemma	AC	Lopes M., Goretti A., Mota De Sá F., Ferreira M.A., Oliveira C.S., Oliveira C., Meroni F., Squarcina T., Musacchio G. (2018). <i>Earthquakes in central Italy in 2016: comparison between Norcia and Amatrice</i> . 16ECEE conference, Tesseloniki 18-21 June 2018	
Musacchio Gemma	AC	Musacchio G., Solarino S. and Eva E. (2018). <i>Earthquakes, Non-Structural Elements and Games Practical solutions to reduce risks</i> . Poster al convegno SGI-SIMP Catania 2018	
Musacchio Gemma	AC	Gemma Musacchio and Giovanna Lucia Piangiamore (2018). <i>Risk Detective: serious games for risk education</i> . Poster al convegno SGI-SIMP Catania 2018	
Musacchio Gemma	AC	Gemma Musacchio, Riccardo Biondi and Rita Nogherotto, (2018). <i>Challenging young scientists with Science Communication</i> . Poster al convegno SGI-SIMP, Catania 2018	
Musumeci Carla	Catania	Pubblicazioni su riviste scientifiche.	Pubblicazioni su riviste scientifiche.
Neri Augusto	Pisa	Contribuito alla redazione di alcuni post del blog INGVvulcani e di video sul relativo canale YouTube.	
Palano Mimmo	Catania	Nel corso del 2018 sono stato coautore di 8 Articoli scientifici su riviste internazionali indicizzate.	
Peppoloni Silvia	Roma2		In qualità di coautore, pubblicazione del volume "Exploring Geoethics" (Springer Palgrave MacMillan)
Piangiamore Giovanna Lucia	Roma2	Piangiamore G.L., Eva E., Musacchio G., (2018). <i>The participatory risk communication action of the KnowRISK project: Italy</i> . ICESD (International Conference on Earthquake engineering and Structural Dynamics) 2017 -12-14/6/2017, Rejkjavic (Iceland). 2018.	
Piangiamore Giovanna Lucia	Roma2	Piangiamore G.L., Musacchio G., Eva E., KnowRISK-Task E working group (2018). <i>Know your school: be safe! - where students become active part of the KnowRISK project</i> . 2018.	
Piangiamore Giovanna Lucia	Roma2	Musacchio G. and KnowRISK-Task E working group, (2018). <i>Strategies of risk-communication in the KnowRISK project: the Italian case</i> . 2018.	
Piangiamore Giovanna Lucia	Roma2		Piangiamore G.L. e Musacchio G. "Piovono Idee!" Diventa Progetto Continuità" inviato al Bollettino della Società Geologica Italiana.
Piangiamore Giovanna Lucia	Roma2		Paper per la rivista PRISMA Paper per Annals of Geophysics
Piangiamore Giovanna Lucia	Roma2	Musacchio G., Falsaperla S., Piangiamore G.L., Solarino S., Crescimbeni M., Pino N.A., Manzoli F.M., Butturi M.B., Fabbri M.F., Accardo, M.A. and the KnowRisk team, ..., IST, Lisboa, Portugal, LNEC, Lisboa, Portugal, INGV, Italy, EERC, Selfoss, Iceland: <i>KnowRISK on Seismic Risk Communication: the set-up of a participatory strategy</i> . ICESD. 2018.	
Rao Sandro	CNT	<i>PyGLog: a Python software for handling GNSS metadata and log-files</i> , (2018). Rapporti Tecnici INGV 396 Il software elabora i metadati GPS provenienti dai LogFile, verifica e corregge errori umani nei parametri, fornisce i metadati nel formato stf (stationinfo), automatizza e facilita le operazioni di analisi.	Estendere l'elaborazione ai metadati GPS Rinex, introdurre l'uso del DB, fornire in uscita formati diversi.

Ricco Ciro	Napoli	<i>High precision leveling survey following the Md 4.0 ... earthquake of August 21, 2017 (Ischia, Southern Italy): ... interpretation.</i> Annals of Geophysics, 61, 2018; <i>Medium and long period ground oscillatory pattern inferred by borehole tiltmetric data: New perspectives for the Campi Flegrei caldera ...</i> Earth and Plan. Science Letters 54(2018):21-29	Lavori scientifici sulle conoscenze acquisite attraverso lo studio della deformazione del suolo e dei fenomeni sismici nei Campi Flegrei ed Ischia, attraverso l'analisi dei dati tiltmetrici e sismologici registrati negli ultimi 15 anni.
Riposati Daniela	AC	Realizzazione di n. 6 volumi (intero 2018) della rivista Annals of Geophysics, per un totale di n. 58 articoli (impaginazione, revisione editoriale e normazione orto/editoriale). Nel corso del 2018 è stato inoltre realizzato il nuovo progetto grafico/editoriale della rivista e il suo sviluppo sulla piattaforma on-line.	Si garantirà il supporto alla realizzazione della rivista nei tempi previsti dall'Editor in chief e segreteria di redazione.
Simoncelli Simona	Bologna	https://ingvambiente.com/2018/06/06/emodnet-day-italia-dati-marini-al-servizio-di-industria-e-settore-pubblico-per-uno-sviluppo-sostenibile/ https://ingvambiente.com/2018/06/06/dati-marini-e-crescita-blu/	Diffondere i risultati del progetto SeaDataCloud, gli sviluppi di EMODnet e del Copernicus Marine Service Ocean State Report
Tertulliani Andrea	Roma1	Membro dell'Editorial Board dei Quaderni di Geofisica, dei Rapporti Tecnici INGV e di Miscellanea INGV	Membro dell'Editorial Board dei Quaderni di Geofisica, Dei Rapporti Tecnici INGV e di Miscellanea INGV
Todesco Micol	Bologna	Editore associato per le riviste JGR Solid Earth, Geofluids. Review editor per Frontiers in Earth Science	Editore associato per le riviste JGR Solid Earth, Geofluids. Review editor per Frontiers in Earth Science.
Tuvè Tiziana	Catania	Pubblicazione rivolta alla comunità scientifica	Pubblicazione rivolta alla comunità scientifica

Dottorati finanziati da INGV

Ateneo	Indicazione Borsa INGV/DIP.TO	Titolo tesi	Nominativo dottorando	Tutori	Nominativo ricercatori INGV nel Collegio dei Docenti	Anno Accademico
Bari	INGV	Risposta sismica locale: correlazione tra parametri del moto sismico e indicatori geofisici	Attolico Doriانا	Tutor: V. Del Gaudio co-tutor: G. Cutrera		34 ciclo
Bari	Uniba	Caratterizzazione sismotettonica dell'appennino centro-meridionale attraverso l'uso integrato dei dati geologici, geodetici e sismici	Miccolis Simona	Tutor: D. Liotta co-tutor: M. Carafa, A. Tallarico		34 ciclo
Bari	Uniba	Definizione delle caratteristiche geometriche del piano di subduzione del basso tirreno dedotte dall'analisi di fasi convertite di terremoti profondi	Ninivaggi Teresa	Tutor: A. Siniscalchi co-tutor: S. Mazza, A. Tallarico		34 ciclo
Bologna	INGV	Future Earth, climate change and societal challenges	Tahira Nicole Ashruf	Prof.ssa Maria Elina Belardinelli (co supervisore)	Andrea Morelli (Supervisore)	33 ciclo
Bologna	UNIBO	Analysis and determination of non-double couple component of seismic moment tensor in case of natural and induced seismicity	Camilla Rossi (La Dott.ssa Rossi durante il primo anno ha frequentato occasionalment e anche la sede INGV di Roma e attualmente sta trascorrendo un periodo di di studio presso all'estero presso l'ETH di Zurigo)	Prof. Paolo Gasperini (supervisore)		33 ciclo
Camerino	INGV	Novel approaches in Earthquakes Science; from the field observations to the modelling of the results	Poggiali Giulio	Prof. Emanuele Tondi; Dr. Lauro Chiaraluce	Dr. Lauro Chiaraluce	34° ciclo

Camerino	UNICAM; Scuola di Architettura e Design-Scuola di Scienze e Tecnologie	New approach for seismic hazard analysis and earthquake damage scenarios	Dabiri Hamid	Prof. Andrea Dall'Asta; Prof. Emanuele Tondi	Dr. Lauro Chiaraluce	34° ciclo
Catania	INGV	“Studio del sistema idrotermale etneo attraverso la caratterizzazione dei gas emessi dai crateri sommitali.”.	Alessia Amatucci	Carmelo Ferlito (Università di Catania), Francesco Sortino (INGV)	Leonardo Sagnotti, Francesco Sortino	34° ciclo
Catania	Dipartimento di Scienze Biologiche, Geologiche e Ambientali, Università di Catania, Dottorato in Scienze della Terra e dell'Ambiente	“Studio sismotettonico e modellizzazione delle possibili sorgenti sismiche in Calabria meridionale e Sicilia orientale”	Salvatore Gambino	Giovanni Barreca (Università di Catania), Luciano Scarfi (INGV)	Leonardo Sagnotti, Francesco Sortino	34° ciclo
Chieti	in corso di definizione					35 ciclo
Ferrara	in corso di definizione					35 ciclo
Firenze/ Pisa	INGV	Timing of late Pleistocene-Holocene eruptive activity at Canary Islands revealed by paleomagnetic dating	Gilda Risica	Tutore: Speranza Fabio (INGV, Roma), Co-tutori: Rosi Mauro (UNIFI), Di Roberto Alessio (INGV, Pisa)	Gilberto Saccorotti (Sezione di Pisa), Tomaso Esposti Ongaro (Sezione di Pisa)	33 ciclo
Firenze/ Pisa	UNIFI	The genesis, transport and deposition of volcanic ash in the context of Vulcanian activity	Pietro Gabellini	Tutore: Cioni Raffaello (UNIFI), Co-tutore: de' Michieli Vitturi Mattia (INGV, Pisa)	Gilberto Saccorotti (Sezione di Pisa), Tomaso Esposti Ongaro (Sezione di Pisa)	33 ciclo
Napoli	Dottorato di ricerca in Scienze della Terra, dell'Ambiente e delle Risorse - DISTAR- Università di Napoli Federico II XXXIII CICLO	Micro-Analytical and experimental investigations of Phlegraean district and Somma-Vesuvius volcanic rocks: implications for pre-eruptive and syn-eruptive volcanic processes.	Pelullo Carlo	Paola Petrosino - Lucia Pappalardo	Lucia Pappalardo Stefano Caliro	33 ciclo

Napoli	UNINA	Study of the active deformation between the Campania Plain and the Apennines based on geological, geomorphological and seismological data	Serena Forlano	Luigi Ferranti (Università Federico II)	Dr. Girolamo Milano (INGV- Napoli)	33 ciclo
Palermo	INGV	Idrogeofisica attraverso metodologie integrate: applicazioni ad alcuni corpi idrici dei Nebrodi e Peloritani	Maria Catania	Stramondo S. (INGV)	Stramondo Salvatore, Francesco Italiano	33 ciclo
Palermo	DIP.to	Applicazione di metodi innovativi per la definizione delle condizioni ossido-riduttive del mantello dell'area del mediterraneo centrale	Andrea Pellerito	Censi P.; Paonita A. (co-tutor INGV)	Stramondo Salvatore, Francesco Italiano	33 ciclo
Palermo	DIP.to	Sviluppo di sensoristica basata su nanotecnologia per il monitoraggio sismico e strutturale	Giovanni Vitale	Stramondo S. (INGV); Martorana R. (co-tutor unipa); D'Alessandro A. (co-tutor INGV)	Stramondo Salvatore, Francesco Italiano	33 ciclo
Pisa/ Firenze	in corso di definizione					35 ciclo
Roma3	Dottorato senza borsa, svolto presso l'INGV da personale interno a INGV	T-waves: acoustic signals generated by tectonic processes in the Tyrrhenian and Ionian basins	De Caro Mariagrazia	Francesco Frugoni; Stephen Monna; Caterina Montuori	Fabio Speranza; Claudio Chiarabba	33 ciclo
Roma3	Borsa INGV	Geometry and kinematics of intra-continental deformation of the SE Tibet: a joint paleomagnetic and structural approach	Todrani Alessandro	Fabio Speranza; Francesca Funicello	Fabio Speranza; Claudio Chiarabba	34 ciclo
Roma3	Borsa Dip.to	Sedimentation processes in pyroclastic density currents	Laura Calabrò	Guido Giordano; Tomaso Esposti Ongaro	Fabio Speranza; Claudio Chiarabba	34 ciclo
Roma3	Dottorato senza borsa. Dottorando retribuito su fondi INGV	Machine Learning techniques applied in seismology	Dario Jozinovic	Fabio Cammarano; Alberto Michellini	Fabio Speranza; Claudio Chiarabba	34 ciclo

Roma La Sapienza	Borsa INGV	Laboratory investigation on the frictional properties of basalts interacting with H ₂ O- and CO ₂ -rich fluids and implications for CO ₂ storage	Pier Carlo Giacomel	Elena Spagnuolo (INGV); Cristiano Colletini (Sapienza)	Roberto Basili e Angelo De Santis	33 ciclo
Roma La Sapienza	Borsa Sapienza	Multidisciplinary approach for a study about the interaction between fluids and rocks in crustal processes	Roberta Ruggeri	Giuseppe Di Stefano (INGV); Fabio Trippetta (Sapienza); Marco Scuderi (Sapienza)	Roberto Basili e Angelo De Santis	33 ciclo
Venezia	in corso di definizione	Scienze Polari			Fabio Florindo e Massimo Pompilio	35 ciclo
Politecnico delle Marche	Borsa finanziata dalla Sezione ONT su fondi del progetto premiale ART-IT	monitoraggio multidisciplinare con prospettiva early warning sismico			Alessandro Amato	
Palermo	Borsa finanziata dalla Sezione ONT	Geofisica applicata				
Salento	Borsa finanziata dalla Sezione RM2 su fondi di progetto TREASURE		Hossein Ghobadi			33 ciclo
Salento	Borsa finanziata dalla Sezione RM2 su fondi di progetto TREASURE		Juliana Garrido Damaceno			33 ciclo
NOTA	Come note aggiuntive si segnala che la collaborazione tra INGV e La Sapienza si estende anche ai seguenti dottorandi: 1) Siham Younsi (33° Ciclo) che ha come co-Tutor Fawzi Doumaz (INGV), 2) Flavio Di Stefano (32° Ciclo) che ha come co-Tutor Piergiorgio Scarlato (INGV), 3) Flavia Palumbo (34° Ciclo) che ha come co-Tutor Gianfilippo De Astis (INGV) e 4) Manuela Nazzari (32° Ciclo) che è una ricercatrice dell'INGV e sta svolgendo un secondo Dottorato di Ricerca a La Sapienza.					

Fonte: Presentazione al Consiglio di Amministrazione del 31/1/2019.

Formazione educatori

Nominativo	Sezione	Realizzazioni 2018	Obiettivi 2019
Amici Stefania	CNT	10 -05-18 formazione per il supporto allo svolgimento del Lab. Vulc. Carta di: S Spadoni, R. Forsinetti, A.M. Lombardi. 10 -12-18 Modulo formativo Paper Volcanoes Lab for Educ. Train the Trainer ai colleghi: D. Pietrangeli, V. Misiti, S Spadoni e C. Felli, con rilascio attestato di idoneità a condurre il laboratorio in public engagement events	Formazione di colleghi, insegnanti ed educatori per condurre il Laboratorio Vulcani di Carta
Barone Massimiliano	AC	Corso di Formazione per dirigenti INGV 2 Corsi di Formazione per Preposti sede INGV Roma Corso di Formazione per Preposti INGV e CNR c/o sede INGV Palermo Corso di Formazione per Preposti sede INGV Bologna Corso per Addetti Antincendio INGV e CNR c/o sede di Milano	Corsi di Formazione per Preposti INGV e CNR Corsi per Addetti Antincendio INGV e CNR
Behncke Boris	Catania	Seminari e visite guidate per scolaresche in visita all'INGV-Osservatorio Etneo a ritmo settimanale durante l'anno scolastico; conferenze e lezioni presso scuole locali, "INGV-Day" con dimostrazione di strumenti di monitoraggio e sorveglianza sismica e vulcanica presso determinate scuole locali	identico a quanto eseguito nel 2018
Castello Barbara	CNT	Formazione educatori: "Paper volcano Laboratory Project" - 10 dicembre 2018-Roma con Stefania Amici Realizzazione e pubblicazione TOOLKIT: "Vulcani di carta laboratorio" fascia d'età 3+, per educatori, con Stefania Amici	Progettazione e realizzazione TOOLKIT: "Terremoti di carta - laboratorio" fascia d'età 3+, per educatori, con Stefania Amici Progettazione e realizzazione TOOLKIT: "Tsunami di carta - laboratorio" fascia d'età 3+, per educatori, con Stefania Amici Incarico Esperto Pon FSE "Liceo Scientifico: ricerca ed azione" codice 10.6.6A-FSEPON-LA-2017-27
D'Addezio Giuliana	Roma1	Formazione insegnanti nell'ambito di ScienzaAperta 11 maggio 2018. Formazione insegnanti nell'ambito del Progetto VisitMuseumGrandtour 20/04, 18/05, 23/11, 30/11. Formazione insegnanti per il progetto Protezione Civile a Scuola 21/05.	Formazione insegnanti nell'ambito del progetto "A scuola di Scienza" della De Agostini Scuole 25/02, 18/03, 27/03, 29/03. Seminario per GIFT EGU2019 8/04.
Di Capua Giuseppe	Roma2		Short Course SC1.30 "Foundations of Geoethics for Earth, Marine and Atmospheric Sciences" all'EGU 2019 (Vienna, Austria)
Gasparini Andrea	Roma1	Alternanza Scuola Lavoro con Liceo Francesco D'Assisi, Liceo Giulio Cesare; PON Magarotto "Terremotiamoci"; formazione docenti circuito Museumgrandtour.	Progetti di Alternanza Scuola Lavoro; formazione docenti circuito Museumgrandtour; Creazione di un progetto
La Longa Federica	Roma1	Progetti Educativi, a carattere nazionale, sulla riduzione del Rischio Sismico e Vulcanico, Allegato A, WP 12.2 EDURISK • progettazione percorsi educativi; • attività formative per insegnanti e alunni; • valutazione dell'efficacia; • realizzazione strumenti didattici e laboratori	Progetti Educativi, a carattere nazionale, sulla riduzione del Rischio Sismico e Vulcanico, (www.edurisk.it) Le attività proseguiranno nelle scuole italiane di ogni ordine e grado per tutto il 2019, con priorità individuate dallo Staff INGV, nell'ambito del GdL INGV-DPC inerente il WP 12.2 dell'Allegato A della Convenzione.

La Longa Federica	Roma1	Progetto "EDURISK per Rieti" (INGV- Regione Lazio). Febbraio 2018 Corsi di Formazione per gli insegnanti delle scuole di Rieti e provincia che hanno aderito al progetto. Marzo - Giugno 2018 realizzazione percorsi didattici sulla riduzione del rischio sismico con le classi; valutazione efficacia della formazione e percorsi educativi realizzati	Progetto "Edurisk per Rieti" (INGV- Regione Lazio) Proseguimento del progetto nelle scuole di Rieti e provincia, attraverso: supporto alla realizzazione percorsi didattici dedicati alla riduzione del rischio sismico con le classi; valutazione efficacia della formazione e percorsi educativi realizzati.
Locati Mario	Milano	Docente a un corso di formazione organizzato dall'R.S.P.P. dell'Istituto comprensivo "A. Moro" di Calcinate (BG) dedicato a maestri di scuole elementari nell'ambito del progetto Edurisk. Il corso pomeridiano era strutturato in una prima parte nozionistica, e una seconda parte con attività pratiche per il coinvolgimento diretto dei partecipanti.	
Locritani Marina	Roma2		EGU General Assembly Geoscience Information for teachers (GIFT) Workshop 8 Aprile 2019 Intervento: ENVRplus e-learning platform (Giuliana D'Addezio and Marina Locritani)
Meletti Carlo	Pisa	Attività didattica con scuole superiori di Pontedera (4 classi) e scuole superiori di Viareggio (2 classi). Partecipazione alla campagna Io Non Rischio come formatore dei volontari della Regione Sardegna (80 persone)	
Misiti Valeria	Roma1	laboratori didattici per le scuole elementari e materne produzione di un gioco in scatola sul rischio sismico e vulcanologico per le scuole medie e superiori formazione di educatori nel ciclo MUSEUMGRANDTOUR	
Musacchio Gemma	AC	GeoScience communication school, Castiglione del Lago (Italy)- 3rd edition: Organizer La scuola ha come obiettivo la formazione di giovani ricercatori nell' ambito di Comunicazione della Scienza.	Continuazione della scuola
Musumeci Carla	Catania	Responsabile del Centro Operativo di Stromboli, nell'ambito dell'attività di informazione scientifica ai visitatori sui vulcani, sull'attività di sorveglianza e sui rischi.	Responsabile del Centro Operativo di Stromboli, nell'ambito dell'attività di informazione scientifica ai visitatori sui vulcani, sull'attività di sorveglianza e sui rischi.
Pessina Vera	Milano	Corsi di formazione volontari nell'ambito della campagna Io Non Rischio Attività nelle scuole (primarie e secondarie di I grado)	
Piangiamore Giovanna Lucia	Roma2		Progetto "Terremoto 20\20-100 anni dal sisma della Garfagnana e Lunigiana", campagna informativa su rischio sismico e protezione civile in ricordo del terremoto del 7 settembre 1920. Con Fiabeefrane, Regione Toscana-settore sismica, amministrazione provinciale di Lucca-settore protezione civile, unione di comuni di Garfagnana e Lunigiana.
Pignone Maurizio	CNT	Edurisk a Rieti e provincia - Terremoto: parliamone a scuola. Attività di informazione sul rischio sismico rivolta al corpo docente delle scuole dei Comuni della Provincia di Rieti colpiti dal sisma del Centro Italia 2016-2017. Nel 2018 ci sono stati 7 incontri formativi in occasioni quali è stato consegnato il materiale didattico del progetto.	Edurisk a Rieti e provincia - Supporto alle scuole che hanno aderito al progetto, organizzazione delle giornate conclusive di presentazione. Sito WEB.

Ricci Tullio	Roma1		<p>Formazione educatori: 28/08/-09/09/2019 viaggio di formazione sui vulcani italiani di 5 guide museali de La Cité du Volcan, Réunion des Musées Régionaux (Isola de La Reunion, Oc. Indiano, Francia) in partnership con INGV.</p> <p>Scuole: 12-16/04/2019 alternanza scuola/lavoro - accompagnamento studenti e docenti Liceo Spallanzani (Tivoli, RM) a Stromboli</p>
Todesco Micol	Bologna	<p>Incontri con studenti e docenti di scuole superiori e medie L'eruzione immaginaria, progetto di sensibilizzazione al rischio vulcanico, nell'ambito di EDURISK</p>	Realizzazione di prodotti di divulgazione tratti dai materiali raccolti con L'eruzione immaginaria
Valensise Gianluca	Roma1	Svolgimento di otto seminari sull sismologia presso altrettanti licei delle provincie di Bari, Palermo e Trapani nel quadro della iniziativa "La scienza a scuola" della Zanichelli Editore.	Proseguimento dell'attività seminariale con la Zanichelli Editore, con la quale ho un rapporto ormai pluriennale, secondo modalità simili a quelle viste per il 2018.

Scuole - iniziative per educatori

Nominativo	Sezione	Realizzazioni 2018	Obiettivi 2019
Alessio Giuliana	Napoli	Alessio G., (2018). "Effetti cosmici del terremoto di Ischia del 21 Agosto, 2017" e "Terremoti e faglie attive della Campania e dell'Appennino... come difenderci." Seminari tenuti presso l'Istituto Tecnico per il Turismo 'C. Mennella' di Forio d'Ischia - 17/5/2018.	Alessio G. (2019) 'Terremoti e faglie attive della Campania: conoscere la geologia del terremoto'. Liceo Scientifico 'F. Silvestri' di Portici - 22/3/2019.
Alessio Giuliana	Napoli		G. Alessio. Conduzione escursione geologica didattica al Parco Nazionale del Vesuvio per gli alunni del Gymnasium Thun (Svizzera). 2/7/2019
Amici Stefania	CNT	<ul style="list-style-type: none"> • Progetto ASL con liceo Cannizzaro 5 studenti con realizzazione e somministrazione di questionari di verifica e gradimento • Ideazione e realizzazione di un Kit +3: Lab. vulcani di carta per insegnanti ed educatori (in Italiano ed in Inglese) con il contributo scientifico B. Castello • idea Video Vulcani origami - YouTube realizzato da M. Cirilli 	<ul style="list-style-type: none"> • ASL - per il progetto Ricerca Libera con San Giuseppe del Caburlotto 3 studenti • Ideazione e creazione Realizzazione di un Kit-bimbi 3+: incendi, terremoti e tsunami
Barone Massimiliano	AC	Organizzazione, Responsabile del Corso di Formazione Generale e del Corso di Formazione Specifica ai sensi del D.Lgs.81/08 in materia di Sicurezza e Salute nei luoghi di lavoro della Ricerca, per gli Alunni in Alternanza Scuola-Lavoro e per gli Addetti al Servizio Civile Nazionale operanti presso la Sezione INGV di Catania.	Gestione e organizzazione Corsi di Formazione Generale e Corso di Formazione Specifica ai sensi del D.Lgs.81/08 in materia di Sicurezza e Salute nei luoghi di lavoro della Ricerca, per gli Alunni in Alternanza Scuola-Lavoro e per gli Addetti al Servizio Civile Nazionale operanti presso l'INGV.
Behncke Boris	Catania	Seminari e visite guidate per scolaresche in visita all'INGV-Osservatorio Etneo a ritmo settimanale durante l'anno scolastico; conferenze e lezioni presso scuole locali, "INGV-Day" con dimostrazione di strumenti di monitoraggio e sorveglianza sismica e vulcanica presso determinate scuole locali	identico a quanto eseguito nel 2018
Bordoni Paola	Roma1	Attività formativa con le scuole presso la sede dell'INGV di Roma	Attività formativa con le scuole presso la sede dell'INGV di Roma Partecipazione Progetto Didattica PON Magarotto (Docente) Febbraio-Giugno 2019
Burrato Pierfrancesco	Roma1	Progetti Alternanza Scuola-Lavoro con alunni del Liceo Classico-Linguistico Orazio di Roma: 1) L'uomo e l'ambiente che lo circonda: l'impatto di grandi eventi naturali quali terremoti ed eruzioni vulcaniche sull'evoluzione culturale. 2) Geologia di Roma, l'evoluzione del paesaggio e i rischi del territorio romano.	Progetti Alternanza Scuola-Lavoro con alunni del Liceo Classico-Linguistico Orazio di Roma: 1) Evoluzione del paesaggio romano: geologia e pericoli naturali. 2) Roma, una città tra fuoco e acqua.
Cafarella Lili	Roma2	Nell'ambito dell'ASL Lili Cafarella ha coordinato il progetto "Vita da ricercatore" che ha accolto una III classe di un liceo scientifico e alcuni studenti di un istituto tecnico per un totale di circa 30 studenti che si sono dedicati, divisi in gruppi, ad attività diversificate, per un totale di 7 laboratori e 40 ore totali.	Il progetto ha avuto molto successo, sia tra i professori che tra gli studenti. Anche nel 2019 ci prefiggiamo di ripetere l'esperienza, ospitando dei nuovi studenti scegliendo le attività più adatte alla scuola e all'età degli studenti. ogni laboratorio viene attivato infatti secondo le competenze degli studenti e la disponibilità dei tutor.
Cafarella Lili	Roma2	-	Nel 2019 si realizzerà un nuovo laboratorio di realtà virtuale, con l'acquisto di una videocamera 3D e relativi visori di realtà aumentata. Il laboratorio è inquadrato all'interno di seminari dedicati all'Antartide e alle attività che i ricercatori INGV Dip Ambiente svolgono in questo ambito, dedicati alle scuole e ai visitatori dell'istituto.

Cafarella Lili	Roma2	Alternanza Scuola Lavoro (ASL) presso il Liceo Albertelli di Roma dal titolo "laboratorio di restauro di strumenti antichi", 30 studenti/anno, 60 ore di attività svolto nel lab della scuola. Coordinatrice L. Cafarella, docenti e assistenti: C. Saracino, M. Di Persio, C. Gizzi.	Il progetto di ASL è in via di svolgimento per il 2019. Dal successo dell'iniziativa è nata la convenzione, in via di approvazione, tra INGV e Liceo per la valorizzazione del Museo Storico di Fisica della scuola.
Camassi Romano Daniele	Bologna	- Eruzione immaginaria: corso di formazione e laboratori per insegnanti di scuola primaria e secondaria di area vesuviana e flegrea (Ercolano, Torre del Greco, Marano, Pozzuoli, Quarto) sul rischio vulcanico. - Corso di formazione sul rischio sismico per insegnanti degli IC di Santa Sofia e Civitella di Romagna sul tema della memoria.	- Eruzione immaginaria: estensione della formazione insegnanti di 10 Istituti di Ercolano, Torre del Greco, Portici, Scafati, Napoli, Marano, Pozzuoli e Quarto. - Prosecuzione della formazione di insegnanti degli Istituti dell'Alta Valle del Bidente e attivazione di progetto di formazione per insegnanti del Mugello e della Garfagnana (EDURISK).
Capasso Giorgio	Palermo	Scuola Primaria Istituto Comprensivo Uditore Setti Carraro - Palermo in data 23/04/2018 Scuola Secondaria di I grado Istituto Salesiano Don Bosco - Ranchibile - Palermo 15/02/2018 Scuola Primaria "Thomas More" di Palermo in data 17/05/2018 - ScienzaAperta 2018 Liceo scientifico Cannizzaro Palermo - 30/10/2018 e 22/12/2018	Attività divulgative presso scuole di vario ordine e grado Attività divulgativa presso Istituto Penale Minorile di Palermo
Castello Barbara	CNT	Formazione educatori: "Paper volcano Laboratory Project" - 10 dicembre 2018-Roma con Stefania Amici Realizzazione e pubblicazione TOOLKIT: "Vulcani di carta laboratorio" fascia d'età 3+, per educatori, con Stefania Amici	Progettazione e realizzazione TOOLKIT: "Terremoti di carta - laboratorio" fascia d'età 3+, per educatori, con Stefania Amici Progettazione e realizzazione TOOLKIT: "Tsunami di carta - laboratorio" fascia d'età 3+, per educatori, con Stefania Amici Incarico Esperto Pon FSE "Liceo Scientifico: ricerca ed azione" codice 10.6.6A-FSEPON-LA-2017-27
Ciaccio Maria Grazia	Roma1	Co-tutor nel progetto annuale di ASL con Liceo Scientifico Statale C. Cavour: "Distribuzione del radon indoor a Roma: dalla collezione del dato alla stesura dell'articolo scientifico". Per avvicinare gli studenti al mondo della ricerca scientifica attraverso lo studio della distribuzione del radon indoor in alcuni rioni di Roma.	Publicare i risultati del progetto di ASL e approfondire alcuni casi particolarmente interessanti.
Cianetti Spina	Pisa	Organizzazione degli incontri didattici con le scuole di ogni ordine e grado delle province di Pisa, Lucca e Firenze. - 25 classi (circa 600) studenti Personale INGV Pisa: Cianetti, Landi, Cascella, Saccorotti, Giunchi, Piccinini, Meletti, D'Amico, de' Michieli Vitturi, Montagna, Esposti Ongaro, Isola, Bisson	Continuare con questa attività ormai consolidata sviluppando nuovi metodi per rendere gli incontri più interattivi.
Cianetti Spina	Pisa	Ciclo di incontri di 30 ore con le classi I e IV del Polo Scientifico Tecnico Professionale Fermi-Giorgi di Lucca per lo studio dei terremoti con un sismografo di tipo educativo realizzato e programmato dai ragazzi. Il laboratorio ha coinvolto 38 alunni. Il corso è stato tenuto da me e Carlo Giunchi	- Consolidamento del lavoro svolto. - Installazione dello strumento e acquisizione dei dati. - Ripetere l'esperienza in altre scuole per realizzare una rete di sismometri scolastica
De Lucia Maddalena	Napoli	Visite guidate sala di monitoraggio INGV OV De Lucia M. (2018). Visita gruppo CRPG / CNRS - Université de Lorraine. Prof. Pik. 5 ottobre 2018.	
De Lucia Maddalena	Napoli	Visite guidate sala di monitoraggio INGV OV De Lucia M. (2018). Visita gruppo Università Bologna, prof. Lucchi, 9 maggio 2018.	
De Lucia Maddalena	Napoli	Visite guidate sala di monitoraggio INGV OV De Lucia M. (2018). Visita gruppo liceo Torricelli di Bolzano. 9 e 16 maggio 2018	

De Lucia Maddalena	Napoli	Visite guidate sala di monitoraggio INGV OV De Lucia M. (2018). Visita gruppo liceo Torricelli di Bolzano. 9 e 16 maggio 2018	
Falsaperla Susanna	Catania	Giornata informativa sul "rischio sismico" e "rischio vulcanico", 23/11/2018 (attività divulgativa svolta a scuola per la Giornata Nazionale per la sicurezza nelle scuole, presso l'Istituto Comprensivo Statale "A. Malerba", Catania)	
Felli Concetta	AC	Primaria Istituto Comprensivo Uditore Setti Carraro Secondaria di I grado Istituto Salesiano Don Bosco Ranchibile Primaria e Secondaria di I grado Istituto Comprensivo G. Vasi Primaria Thomas More Primaria e Infanzia Minutoli Primaria Istituto Comprensivo Karol Wojtyla Percorsi di Laboratori con Superiore Majorana Tecnico Chimica dei Materiali	Secondaria di II grado Istituto Professionale per il Turismo Paolo Borsellino Primaria e Secondaria di I grado Istituto Comprensivo Capuana Infanzia e Primaria Paritaria Istituto Fiaba Secondaria di II grado Classico Internazionale Statale Giovanni Meli Infanzia Laboratori Vulcani di carta Secondaria di II grado Liceo Scientifico Santi Savarino
Gasparini Andrea	Roma1	Alternanza Scuola Lavoro con Liceo Francesco D'Assisi, Liceo Giulio Cesare; PON Magarotto "Terremotiamoci"; formazione docenti circuito Museumgrandtour.	Progetti di Alternanza Scuola Lavoro; formazione docenti circuito Museumgrandtour; Creazione di un progetto
Giampiccolo Elisabetta	Catania	ruolo di guida durante le visite scolastiche e durante la manifestazione ScienzAperta Tutoraggio per studenti nell'ambito del progetto alternanza scuola-lavoro	ruolo di guida durante le visite scolastiche e durante la manifestazione ScienzAperta Tutoraggio per studenti nell'ambito del progetto alternanza scuola-lavoro
Isola Ilaria	Pisa		Realizzazione di seminari dedicati alle scuole su tematiche Ambiente
Italiano Francesco	Palermo	Attività divulgativa presso le scuole secondarie di I grado: Istituto per il Turismo Borsellino; Istituto Don Bosco; Don Milani; Istituto G. Vasi di Corleone; Attività divulgativa presso le scuole Primarie: Istituto Karol Wojtyla di Belmonte Mezzagno; Istituto Comprensivo Statale "Mario Rapisardi; Istituto Setti Carraro; Istituto Thomas More	Prosecuzione delle attività formative presso le scuole del 2018; Alternanza scuola lavoro su progetti PON-MIUR con Liceo Scientifico Santi Savarino di Partinico (Palermo); Istituto Tecnico Superiore Chimica dei Materiali e Biotecnologie "Ettore Majorana"
La Longa Federica	Roma1	- ASL Liceo Scientifico Statale G. Peano: Progetto "Terremoto: pericolo o rischio? un percorso di approfondimento sul tema del rischio sismico, svolto da marzo a maggio 2018 ha coinvolto 22 studenti della IV, per una durata di 40 ore. - ASL Liceo F. Caffè -Progetto di doppiaggio in inglese del video tutorial Laboratorio didattico sull'Antartide	ASL Liceo Scienze A. "F. Caffè": Progetto "Il mio Ruolo in Antartide", è finalizzato alla costruzione e realizzazione di un gioco di ruolo dedicato alla divulgazione delle ricerche scientifiche in Antartide, è iniziato il 10 gennaio e si concluderà il 3 aprile p.v., ha una durata complessiva di 50 ore e coinvolge in totale 27 studenti di classe IV
La Longa Federica	Roma1	Il Laboratorio didattico "In missione al Polo Sud" nasce dall'idea di condividere con i bambini della scuola primaria l'esperienza unica, sia dal punto di vista umano che scientifico, di una spedizione in Antartide. A gennaio 2018, è stata realizzata nella scuola di Alba (CN) una doppia edizione, che ha coinvolto 90 alunni di IV e V.	Il Laboratorio didattico "In missione al Polo Sud" potrà essere riproposto in occasione di eventi pubblici dedicati al tema dell'Antartide e in relazione specifiche richieste di approfondimento da parte delle scuole.
Lanza Tiziana	AC	ASL con il Liceo Foscolo di Albano con il progetto Il Pianeta delle Favole. Si è lavorato sulla Leggenda della Ninfa Egeria con particolare riferimento alle Acque Minerali. Gli studenti hanno lavorato con successo alla trasformazione della leggenda in favola per bambini poi presentata durante la NDR presso Museo geofisico di Rocca di Papa	È stato sottomesso A G. D'Addezio per l'anno 2019 un'ulteriore evoluzione del Progetto Il Pianeta delle Favole per ASL con il Liceo Foscolo di Albano: lo scopo è quello di introdurre la scrittura creativa. Ispirandosi ai miti e alle leggende locali, viene richiesto agli alunni di creare loro stessi una favola per bambini ispirata dal territorio.
Locati Mario	Milano	Docente a un corso di formazione organizzato dall'R.S.P.P. dell'Istituto comprensivo "A. Moro" di Calcinato (BG) dedicato a maestri di scuole elementari nell'ambito del progetto Edurisk. Il corso pomeridiano era strutturato in una prima parte nozionistica, e una seconda parte con attività pratiche per il coinvolgimento diretto dei partecipanti.	
Locritani Marina	Roma2	Alternanza Scuola Lavoro Progetti con Liceo Costa: Museo della strumentazione storica del Liceo Costa; Correnti Marine; Marine Litter (ENVR)game)	Alternanza Scuola Lavoro Progetti con IIS Capellini-Sauro: Nautici in Blu; Le Maree

		Progetti con IIS Capellini-Sauro: Misurare parametri oceanografici (ENVRIGame) Progetto Scuola Digitale con IIS Capellini-Sauro (5 ottobre 2018)	Progetto Scuola Digitale con IIS Capellini-Sauro
Locritani Marina	Roma2	Gioco scientifico educativo sulle maree - MAREOPOLI (Marina Locritani, Sara Garvani, grafica di Francesca di Laura)	Libro scientifico educativo sulle maree
Madonia Paolo	Palermo		Progetto di alternanza scuola/lavoro, destinatario Liceo Ginnasio Garibaldi di Palermo, argomento: Dinamica delle precipitazioni atmosferiche e cambiamento del clima
Madonia Paolo	Palermo		Supporto progetti ERASMUS, destinatario Istituto Professionale Alberghiero P. Borsellino di Palermo, tema: Ecologia dell'acqua in Sicilia
Maiolino Vincenza	Catania	Organizzazione e Partecipazione a: 1) Visite didattiche presso l'INGV-OE e Giornate "divulgative" presso istituti scolastici 2) "ScienzAperta - Incontri con il Pianeta Terra" 3) Alternanza Scuola-Lavoro 4) "European Researchers' Night" 5) Manifestazione "Mare Scuola 4.0" 6) Summer School di Vulcanologia 7) Open Day 30/10/2018	1) Visite didattiche presso l'INGV-OE e Giornate "divulgative" presso istituti scolastici 2) "ScienzAperta-Incontri con il Pianeta Terra" 3) Alternanza Scuola-Lavoro 4) Mostra Interattiva di Scienze - "Sperimentare giocando, conoscere sperimentando" 5) "European Researchers' Night" 6) Materiale divulgativo 7) Convenzione con musei e/o centri divulgativi
Marsili Antonella	AC	- Organizzazione e gestione dei percorsi didattici e dei laboratori interattivi rivolti alle scuole di diverso ordine e grado, per un totale di 60 scuole, inserite nel calendario scolastico INGV 2018- 2019. - Introduzione sperimentale del laboratorio didattico "Una giornata all'INGV" rivolto ai bambini della scuola primaria, Il ciclo.	
Meletti Carlo	Pisa	Attività didattica con scuole superiori di Pontedera (4 classi) e scuole superiori di Viareggio (2 classi). Partecipazione alla campagna Io Non Rischio come formatore dei volontari della Regione Sardegna (80 persone)	
Misiti Valeria	Roma1	laboratori didattici per le scuole elementari e materne produzione di un gioco in scatola sul rischio sismico e vulcanologico per le scuole medie e superiori formazione di educatori nel ciclo MUSEUMGRANDTOUR	
Musacchio Gemma	AC	Per le scuole Settimana del pianeta Terra a MI, VA e SP [Coordinamento]	Continuazione
Musacchio Gemma	AC	Evento 5 Ottobre ITI Bazzi: Isola della sostenibilità [invito]	
Musacchio Gemma	AC	KnowRISK: percorso didattici di educazione al rischio sismico per le scuole Sono 4 seminari e laboratori ed un evento conclusivo	Continuazione
Musacchio Gemma	AC	Risk Detective: gioco di educazione al rischio sismico e alluvione per le scuole elementari Viene somministrato con 1-2 interventi didattici	Risk Detective: gioco di educazione al rischio sismico e alluvione per le scuole elementari Viene somministrato con 1-2 interventi didattici
Musacchio Gemma	AC	Seminari sui terremoti e rischio inquadrati in progetti di alternanza scuola lavoro per i Licei	Continuazione
Napoli Loredana	Palermo	Primaria Istituto Comprensivo Uditore Setti Carraro Secondaria di I grado Istituto Salesiano Don Bosco Ranchibile Primaria e Secondaria di I grado Istituto Comprensivo G. Vasi Primaria Thomas More Primaria e Infanzia Minutoli Primaria Istituto Comprensivo Karol Wojtyla Percorsi di Laboratori con Superiore Majorana Tecnico Chimica dei Materiali	Secondaria di II grado Istituto Professionale per il Turismo Paolo Borsellino Primaria e Secondaria di I grado Istituto Comprensivo Capuana Infanzia e Primaria Paritaria Istituto Fiaba Secondaria di II grado Classico Internazionale Statale Giovanni Meli Infanzia Laboratori Vulcani di carta Secondaria di II grado Liceo Scientifico Santi Savarino

Nardi Anna	CNT	Progetto SicuraMente per studenti scuole superiori con l'Associazione LARES Italia (incontri di informazione e formazione: 19/04/2018, 16/10/2018, 18/10/2018, 23/10/2018, 28/11/2018). Visite in sala di sorveglianza sismica e allerta tsunami per studenti del corso di geologia dell'Università Roma3 (Prof. C. Faccenna): 18/04/2018 e 23/11/2018.	
Neri Augusto	Pisa	Tradotta in italiano la serie di videoclip VOLFilm sulla dinamica e pericolosità dei fenomeni vulcanici. I videoclip sono stati presentati in un Liceo di Roma alla presenza delle Istituzioni scolastiche e di protezione civile. I video sono stati anche distribuiti tramite circolare MIUR a tutte le scuole superiori d'Italia.	
Orazi Massimo	Napoli	Cities On Volcanoes 10. 2-7 Settembre 2018. Napoli. 2 Settembre 2018 Presentazione della Sala di Monitoraggio dell'Osservatorio Vesuviano alla comunità scientifica intervenuta al convegno. 6 Settembre 2018 Presentazione della Sala di Monitoraggio dell'Osservatorio Vesuviano alla comunità scientifica intervenuta al convegno.	
Peppoloni Silvia	Roma2		Partecipazione come Role model al progetto inspiring girl, per ragazze delle scuole medie Seminari Liceo "Enriquez" di Roma su rischi geologici e geoetica
Pessina Vera	Milano	Corsi di formazione volontari nell'ambito della campagna Io Non Rischio Attività nelle scuole (primarie e secondarie di I grado)	
Pezzopane Michael	Roma2	Nell'ambito dell'Alternanza Scuola Lavoro (ASL) ho organizzato insieme al Dr. Zuccheretti un "Laboratorio di analisi dati ionosferici". Nello specifico il sottoscritto ha curato la parte di: 1) introduzione alla ionosfera e ai parametri ionosferici; 2) ionosonda e ionogrammi; 3) analisi dati.	La disponibilità per mettere su un laboratorio in ambito ASL c'è sempre.
Piangiamore Giovanna Lucia	Roma2	Test del Gioco Risk Detective finanziato dal MIUR col progetto M@ter 2.0 (https://riskdetective.wordpress.com/)	
Piangiamore Giovanna Lucia	Roma2	Focus group sul rischio sismico e naturale in genere c/o ISA 7 di La Spezia in dicembre.	Nuovi progetti per le scuole del territorio provinciale di la Spezia, di cui uno in collaborazione con i vigili del fuoco.
Piangiamore Giovanna Lucia	Roma2		Progetto "Terremoto 20\20-100 anni dal sisma della Garfagnana e Lunigiana", campagna informativa su rischio sismico e protezione civile in ricordo del terremoto del 7 settembre 1920. Con Fiabeefrane, Regione Toscana-settore sismica, amministrazione provinciale di Lucca-settore protezione civile, unione di comuni di Garfagnana e Lunigiana.
Piangiamore Giovanna Lucia	Roma2	Incontri c/o scuole primarie per testare il gioco Risk Detective finanziato dal progetto MIUR M@ter2.0 (https://riskdetective.wordpress.com/).	Incontri c/o scuole primarie per implementare il gioco Risk Detective finanziato dal progetto MIUR M@ter2.0 (https://riskdetective.wordpress.com/).
Pignone Maurizio	CNT	Edurisk a Rieti e provincia - Terremoto: parliamone a scuola. Attività di informazione sul rischio sismico rivolta al corpo docente delle scuole dei Comuni della Provincia di Rieti colpiti dal sisma del Centro Italia 2016-2017. Nel 2018 ci sono stati 7 incontri formativi in occasioni quali è stato consegnato il materiale didattico del progetto.	Edurisk a Rieti e provincia -Supporto alle scuole che hanno aderito al progetto, organizzazione delle giornate conclusive di presentazione. Sito WEB.
Pignone Maurizio	CNT	TUTOR nel progetto di Alternanza Scuola-Lavoro Progetto "Il terremoto: pericolo o rischio?" con gli alunni del Liceo Scientifico Statale "G. Peano" di Roma.	

Pruiti Lucia	Catania	Progetti di alternanza scuola lavoro: Istituto di Istruzione Superiore ISA Conti Eller Vainicher - Lipari triennio Liceo Scientifico Scienze Applicate e Liceo Scientifico, Ginnasio De Morges Svizzera, Scuola Europeadi Varese. Attività didattico - divulgativa Istituto Comprensivo San Domenico Savio Lipari Classi V	Implementare e qualificare l'offerta formativa-espositiva, rispondendo all'esigenza degli studenti con un percorso d'esperienza scientifica dal forte impatto nella mente del giovane pubblico, più immediato ed efficace per la comprensione dei fenomeni sismo-vulcanici e rischi connessi. Valorizzazione storico-culturale della sede.
Ricci Tullio	Roma1		Formazione educatori: 28/08/-09/09/2019 viaggio di formazione sui vulcani italiani di 5 guide museali de La Cité du Volcan, Réunion des Musées Régionaux (Isola de La Reunion, Oc. Indiano, Francia) in partnership con INGV. Scuole: 12-16/04/2019 alternanza scuola/lavoro - accompagnamento studenti e docenti Liceo Spallanzani (Tivoli, RM) a Stromboli
Sandri Laura	Bologna	Lezioni su vulcani presso il liceo Einstein di Rimini, la scuola secondaria di primo grado F. Francia di Zola Predosa (BO), e le scuole primarie G.P. Costa (BO), Viganò e Tovoli di Casalecchio di Reno (BO). Lezioni sui terremoti presso la scuola primaria Viganò di Casalecchio di R. (BO).	Proseguire le lezioni su vulcani e terremoti presso le scuole del territorio che ne facciano richiesta.
Spampinato Salvatore	Catania	Partecipazione alle attività divulgazione scientifica mediante visite guidate all'Osservatorio Etno.	Partecipazione alle attività divulgazione scientifica mediante visite guidate all'Osservatorio Etno.
Stefanelli Paolo	Roma2	tutor interno progetto Alternanza Scuola Lavoro con studenti delle classi quarte del Liceo Scientifico - Istituto Istruzione Superiore Capellini (SP) e del Liceo Scientifico Parentucelli (Sarzana) dal tema Le variazioni del campo gravimetrico terrestre: una esperienza di misura per comprendere il mestiere del ricercatore.	Continuare collaborazione con le scuole superiori nei progetti Alternanza Scuola Lavoro
Tiberti Mara Monica	Roma1	Visite guidate in sede per la scuola primaria Lezioni a scuola per la scuola secondaria di I grado	Visite guidate in sede per la scuola primaria Lezioni a scuola per la scuola secondaria di I grado
Tiberti Mara Monica	Roma1	Visite guidate in sede per la scuola primaria Lezioni a scuola per la scuola secondaria di I grado	Visite guidate in sede per la scuola primaria Lezioni a scuola per la scuola secondaria di I grado
Todesco Micol	Bologna	Incontri con studenti e docenti di scuole superiori e medie L'eruzione immaginaria, progetto di sensibilizzazione al rischio vulcanico, nell'ambito di EDURISK	Realizzazione di prodotti di divulgazione tratti dai materiali raccolti con L'eruzione immaginaria
Tosi Patrizia	Roma1	- Partecipazione all'organizzazione e allo svolgimento di 3 diversi percorsi (febbraio, maggio, dicembre) di Alternanza Scuola Lavoro per 2 licei di Roma, per un totale di 20 studenti. - Miglioramento della grafica e aggiornamento dei contenuti delle presentazioni didattiche utilizzate durante le visite scolastiche alla sede dell'INGV.	- Aggiornamento dei contenuti delle presentazioni didattiche utilizzate durante le visite scolastiche alla sede dell'INGV.
Tramelli Anna	Napoli	Guide nella sala di monitoraggio dell'Osservatorio Vesuviano per scuole, università, ricercatori e rappresentanti di enti locali: 14/03/2018 Scuola di Sant'Agata dei Goti 27/04/2018 Scuola superiore 6/06/2018 Università di Torvergata 2/09/2018 Ricercatori del convegno Cities on Volcanoes 7/09/2018 Ricercatori del convegno Cities on Volcanoes	Guide nella sala di monitoraggio dell'Osservatorio Vesuviano per chi ne farà richiesta o durante giornate "porte aperte"
Tuvè Tiziana	Catania	Ruolo di guida durante le visite scolastiche di Scienze Aperta Tutoraggio nell'ambito del progetto Alternanza scuola-lavoro	Ruolo di guida durante le visite scolastiche di Scienze Aperta Tutoraggio nell'ambito del progetto Alternanza scuola-lavoro
Valensise Gianluca	Roma1	Svolgimento di otto seminari sulla sismologia presso altrettanti licei delle provincie di Bari, Palermo e Trapani nel quadro della iniziativa "La scienza a scuola" della Zanichelli Editore.	Proseguimento dell'attività seminariale con la Zanichelli Editore, con la quale ho un rapporto ormai pluriennale, secondo modalità simili a quelle viste per il 2018.

Winkler Aldo	Roma2	1) Incontri presso le Scuole del Comune di Roma, lezioni su Inquinamento atmosferico e polveri sottili 2) Progetto di Alternanza Scuola Lavoro, Liceo Scientifico Majorana, Spinaceto	
Zarrilli Luigi	CNT	Nell'anno solare 2018 la sede Irpinia ha ricevuto in visita 871 studenti di scuole primarie e secondarie provenienti dalle regioni limitrofe (Basilicata, Puglia oltre la Campania). Ai suddetti studenti è stato proposto un percorso divulgativo standard, articolato in 3 step principali, tutti caratterizzati da lezioni frontali e interattive.	L'attività di divulgazione è già in corso, abbiamo ricevuto già 150 studenti e sono state prenotate visite per altri 250.

Attività con Istituzioni governative

Nominativo	Sezione	Realizzazioni 2018	Obiettivi 2019
Amato Alessandro	CNT	Partecipazione alle attività coordinate dall'UNESCO-IOC in tema di tsunami (Steering Committee ICG/NEAMTWS; ICG annuale a novembre 2018) come delegazione italiana del SiAM insieme a DPC e ISPRA. Contributo alla redazione delle Linee Guida del DPC per aggiornamento dei piani di emergenza in materia di maremoti.	Si prevede la partecipazione alle attività coordinate dall'UNESCO-IOC in tema di tsunami (Steering Committee ICG/NEAMTWS; ICG annuale a novembre 2018) come delegazione italiana del SiAM insieme a DPC e ISPRA.
Barone Massimiliano	AC	Convenzione Operativa tra l'INGV e SPP-CNR per lo sviluppo di programmi di formazione e addestramento per lavoratori in materia di sicurezza e salute nei luoghi di lavoro della ricerca.	Realizzazione di programmi, progetti e iniziative di formazione sui temi della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro ove si svolge ricerca scientifica, con l'intento di sviluppare attività di formazione, divulgazione, accompagnamento all'innovazione, scambio di "buone pratiche", diffusione di contenuti e promuovere la partecipazione a bandi
Cherchi Annalisa	Bologna	Da Febbraio 2018 sono stata nominata LA (Lead Author) per il prossimo IPCC AR6 nel capitolo 8 (Water cycle changes). A giugno 2018 (25-29 Giugno) si è svolto il primo lead author meeting (LAM1). La nomina vale fino alla pubblicazione del rapporto prevista per Aprile 2021.	Come LA di prossimo IPCC AR6, gli obiettivi 2019 sono il secondo meeting dei lead author (LAM2, Vancouver 7-12 Gennaio 2019), e la sottomissione del primo draft (Aprile 2019), che sarà sottoposto a revisione esterna.
Cianetti Spina	Pisa	Stipula della convenzione "Pisa città della Scienza" con il Comune di Pisa, Scuola Normale Superiore, Scuola Superiore Sant'Anna, CNR, INFN, EGO-VIRGO, Stella Maris per organizzare e promuovere le attività di ricerca, divulgazione e promozione sul territorio pisano.	
Cocchi Luca	Roma2	Partecipazione in qualità di rappresentate per INGV al tavolo tecnico relativo Riunione di informazione e coordinamento su Autorità Internazionale dei Fondali Marini organizzata dal Ministero degli affari Esteri e della Cooperazione Internazionale in data 18 Aprile 2018	Disponibilità a partecipare ad ulteriori tavoli tecnici in caso di prosieguo dell'attività della Autorità Internazionale dei Fondali Marini
Cocchi Luca	Roma2	Partecipazione come rappresentate INGV al tavolo tecnico denominato "Risorse abiotiche e biotiche marine nell' ambiente marino profondo" e tenutosi durante gli Stati Generali della ricerca marina Italiana - Milano 26-28 Settembre 2018	Disponibilità al proseguo dell'attività avviata durante il tavolo di lavoro
D'Addezio Giuliana	Roma1	Partecipazione alla organizzazione dell'Associazione ScienzaInsieme con CNR-ArTov, ISPRA, ENEA, INFN-LNF, INAF-IAPS, INAF-OAR, Cineca, ASI, UniTuscia, UniSapienza per sviluppo programmi divulgativi condivisi.	In coordinamento con Associazione ScienzaInsieme con CNR-ArTov, ISPRA, ENEA, INFN-LNF, INAF-IAPS, INAF-OAR, Cineca, ASI, UniTuscia, UniSapienza sviluppo programmi divulgativi condivisi.
De Paola Valeria	AC		Creare un coordinamento degli Uffici Stampa degli Enti di Ricerca e Sperimentazione, così da realizzare un ambiente comune di scambio di esperienze per il miglioramento della comunicazione istituzionale verso target comuni.
Italiano Francesco	Palermo	Proposto il piano di gestione e la lista degli stakeholders per le Pocket Beaches in Sicilia e a Malta nel progetto Italia-Malta BESS	Presentazione del piano di gestione delle Pocket Beaches Siciliane e a Maltesi previsto nel progetto Italia-Malta BESS ai governi Maltese, Regione Siciliana e agli stakeholders

La Longa Federica	Roma1	Convenzione DPC - INGV Allegato A, WP 12.1 Formazione, comunicazione, divulgazione Campagna Io Non Rischio (INR), attività svolta: Formazione dei Volontari, meeting regionali, monitoraggio della campagna nelle piazze, Attività Io Non Rischio - scuola: Formazione dei Volontari e monitoraggio della sperimentazione nelle scuole del territorio	Convenzione DPC - INGV Allegato A, WP 12.1 Formazione, comunicazione, divulgazione Edizione 2019 della Campagna Io Non Rischio: • progettazione e realizzazione della Formazione dei Volontari DPC • collaborazione alla gestione e realizzazione dei meeting regionali; • monitoraggio diretto della campagna nelle piazze, • attività INR-scuole
Margheriti Lucia	CNT	Convenzione e piano di attività INGV-DPC allegato A e B 2018 Convenzione accordo quadro con l'agenzia di protezione civile Regione Lazio	
Meletti Carlo	Pisa	Rappresentante INGV nel Gruppo di Lavoro 2 ^a fase emergenziale Sisma Italia Centrale 2016 (Rif.to Prot.DIP/0035462 del 15/06/2018)	
Morelli Andrea	Bologna	Partecipazione al Comitato Operativo per il monitoraggio microsismico e delle deformazioni della concessione di stoccaggio gas "Minerbio" Partecipazione al Comitato Operativo per il monitoraggio microsismico e delle deformazioni della concessione di coltivazione "Cavone"	MISE - Partecipazione al Comitato Operativo stoccaggio gas "Minerbio" MISE - Partecipazione al Comitato Operativo concessione di coltivazione "Cavone" MISE - Partecipazione al Gruppo di Lavoro per la revisione degli Indirizzi e Linee Guida per i monitoraggi
Neri Augusto	Pisa	- Contribuito alla stesura delle Linee Guida e Vision paper del progetto EU Support and Coordination Action ESPRESSO "Enhancing synergies for disaster prevention in the European Union", (2016-2018). - Contribuito alla stesura del VASAG paper "Global development and use of quantitative volcanic ash contamination information and forecasts" WMO-IUGG	
Pessina Vera	Milano	Partecipazione a tavoli tecnici con Protezione Civile per la realizzazione della campagna di sensibilizzazione nazionale "Io Non Rischio"	proseguimento dell'attività
Pignone Maurizio	CNT	Partecipazione ai tavoli di lavoro sull'emergenza e social network all'interno di PA SOCIAL. PA Social è la prima associazione italiana delle Pubbliche Amministrazioni dedicata allo sviluppo della nuova comunicazione, attraverso social network, chat, tutti gli strumenti innovativi messi a disposizione dal web (https://www.pasocial.info/).	Continuare a partecipare ai tavoli sull'emergenza e portare l'esperienza in particolare di INGV/terremoti.
Ricco Ciro	Napoli	Redazione dei Bollettini Mensili dei Vulcani della Campania (Tiltmetria) e partecipazione con presentazione di slides a Videoconferenze periodiche del D.P.C. Il contributo apportato dallo studio dei segnali tiltmetrici acquisiti dalle 3 reti di monitoraggio è essenziale poiché permette di investigare nel dettaglio la deformazione del suolo.	Proseguo di tali realizzazioni con l'obiettivo di informare la Protezione Civile sui risultati conseguiti attraverso il monitoraggio tiltmetrico, quale contributo per ottenere conoscenze sempre più profonde sulla dinamica deformativa di queste aree vulcaniche

Fruizione Musei - pubblico

Nominativo	Sezione	Realizzazioni 2018	Obiettivi 2019
Bordoni Paola	Roma1	<ul style="list-style-type: none"> - Attività formativa con le scuole presso la sede dell'INGV di Roma. - Partecipazione Notte dei ricercatori 29/9/2018. - Partecipazione Festival della Scienza 3-4/Novembre 2018. - TG WEB INGV-ANSA (2 Agosto 2018) Partecipazione Approfondimento: Caratterizzazione dei siti della rete nazionale dell'INGV (https://www.youtube.com/watch?v=igxZlJhJp1o) 	<ul style="list-style-type: none"> - Partecipazione Giornata Alfabetizzazione sismica regionale 20 Gennaio 2019. (Docente Stand Effetti di sito e Emergeo) - Partecipazione Progetto Didattica PON Magarotto (Docente) Febbraio-Giugno 2019.
Branca Stefano	Catania	<ul style="list-style-type: none"> - Attività svolte nell'ambito del progetto di Servizio Civile Nazionale dal titolo "Catalogazione, fruizione e valorizzazione del materiale documentaristico e iconografico del vulcano Etna". - Organizzazione 90° anniversario eruzione dell'Etna del 1928. - Organizzazione mostra fotocartografica "Etna 1928. La distruzione di Mascali." 	<ul style="list-style-type: none"> - Organizzazione nell'ambito del 350° anniversario dell'eruzione dell'Etna del 1669 di una rassegna di eventi culturali scientifici in collaborazione con la Soprintendenza per i Beni Culturali e Ambientali di Catania. - Organizzazione mostra fotografica. "Sensazioni in uno scatto: l'Etna, le eruzioni e il territorio".
Cappuccio Pasqualino	Catania	<ol style="list-style-type: none"> 1. Visite didattiche presso l'INGV-OE e Giornate "divulgative" presso istituti scolastici. 2. "ScienzAperta - Incontri con il Pianeta Terra". 3. Alternanza Scuola-Lavoro. 4. "European Researchers' Night". 5. Manifestazione "Mare Scuola 4.0". 6. Summer School di Vulcanologia. 7. Open Day 30/10/2018. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Visite didattiche presso l'INGV-OE e Giornate "divulgative" presso istituti scolastici. 2. "ScienzAperta - Incontri con il Pianeta Terra". 3. Alternanza Scuola-Lavoro. 4. Mostra Interattiva di Scienze - "Sperimentare giocando, conoscere sperimentando." 5. "European Researchers' Night". 6. Materiale divulgativo. 7. Convenzione con musei e/o centri divulgativi.
Chiodetti Anna Grazia	AC	Le biblioteche INGV hanno ampliato la collaborazione con la Biblioteca Centrale Guglielmo Marconi del CNR di Roma che ha aderito al Polo delle Scienze. La biblioteca di Roma ha pianificato il recupero digitale del patrimonio della biblioteca di Roma. La biblioteca INGV di Roma è polo di eccellenza INGV.	Il Polo bibliotecario delle Scienze gestito dall'INGV ha un portale dedicato consultabile al sito http://igv.sebina.it/SebinaOpac/Opac.do ed è tra i più moderni del settore di Geofisica. Earth-prints diventerà sempre più strumento efficace e efficiente per la valorizzazione della ricerca INGV.
D'Addezio Giuliana	Roma1	Organizzazione e svolgimento visite scolastiche presso il Museo Geofisico di Rocca di Papa periodo marzo/maggio, circa 300 studenti +20 insegnanti. Organizzazione evento per ScienzAperta al Museo 11 maggio e Notte europea dei Ricercatori 28 settembre.	È previsto lo svolgimento di lavori di manutenzione ordinaria e straordinaria al Museo Geofisico. A termine lavori sarà svolta una revisione del percorso espositivo e la realizzazione di una sezione sui tsunami comprensivi del collegamento con la sala di monitoraggio sismico e allerta tsunami.
Di Laura Francesca	AC	Centri Eolie: ristampe segnaletica esterna aggiornamento pannellistica interna.	
Di Mauro Domenico	Roma2	Organizzazione della mostra sulle attività scientifiche in Antartide per "SHARPER - La notte dei ricercatori (AQ) 2018. Partecipazione al coordinamento e organizzazione del museo geofisico di Duronia (MUGED) (pr. di CB) e alle visite guidate presso il museo. Organizzazione e partecipazione al progetto di alternanza scuola lavoro a.s. 2017-18.	Sono previsti seminari divulgativi e lezioni presso le scuole (di diverso ordine e grado) del territorio anche in ambito progetti alternanza scuola-lavoro. La partecipazione all'edizione 2019 "SHARPER La notte europea dei ricercatori (AQ)". Gestione del museo di Duronia (MUGED), la conduzione di visite guidate per le scolaresche e il pubblico.

Diliberto Iole Serena	Palermo	Stage-Vulcano "Tecniche di campionamento e misure in situ di gas vulcanici" per integrare le attività di monitoraggio geochimico continuo. Divulgazione del know-how sull'applicazione di tecniche in situ, per la calibrazione dei dati di monitoraggio remoto; scambio di pratiche di acquisizione, analisi ed interpretazione dati con gli altri docenti.	Stage formativo presso l'isola di Vulcano, con utilizzo dell'infrastruttura vulcanologica "Centro Carapezza" per ricerche geochimiche. Divulgazione del know-how maturato attraverso le attività di monitoraggio a Vulcano e delle tecniche da svolgere in situ; Condivisione di pratiche (acquisizione/analisi/interpretazione dati) fra i ricercatori.
Fracassi Umberto	Roma1	<ul style="list-style-type: none"> - Consulente per il Museo M9 (Mestre, VE), preparazione del testo accompagnatorio per la Wall 5.4 "Terremoti" della Sezione "Paesaggio e insediamenti urbani". - Responsabile INGV nella settimana 10-18 Agosto per la turnazione del Centro Informativo INGV di Stromboli (ME). 	<ul style="list-style-type: none"> - Membro del Gruppo di Lavoro "INGV Terremoti", co-curatore del tema "Sorgenti sismogenetiche" per il blog INGV. - Responsabile INGV in una settimana dell'estate prossima per la turnazione del Centro Informativo INGV di Stromboli (ME).
Gasparini Andrea	Roma1	Futuro Remoto a Napoli; Villaggio per la Terra a Roma; Festa dei Musei della Natura del Lazio a Roma; Isola della sostenibilità a Roma; Guida museale Museo Geofisico di Rocca di Papa; Giornata Nazionale per la Sicurezza nelle Scuole a Roma; Notte dei Ricercatori.	Festival della Scienza a Genova; Futuro Remoto a Napoli; Villaggio per la Terra a Roma; Festa dei Musei della Natura del Lazio a Roma; Isola della sostenibilità a Roma; Guida museale Museo Geofisico di Rocca di Papa; Giornata Nazionale per la Sicurezza nelle Scuole a Roma; Notte dei Ricercatori; Progetto FabLab.
Italiano Francesco	Palermo	Workshop ENVRIPLUS THEME 1; Corso Vulcanologia Ustica; Etna International Training School Geochemistry; Il Belice a 50 anni dal terremoto; Visions Of The Earth; Giornate FAI d'Autunno; ScienzAperta 2018: Legalità e buone pratiche: un antidoto contro le mafie, Incontri con il pianeta Terra; Notte Europea dei Ricercatori- SHARPER; Esperienza InSegna.	Organizzazione dell'International conference gas geochemistry-ICGG15; workshop "L'oro nero che viene dal Mare"; Notte Europea dei Ricercatori a Palermo - SHARPER 2019; ScienzAperta 2019; Esperienza InSegna 2019; web site progetto Italia-Malta "BESS"; web site ICGG15; web site "IDMAR" Laboratorio distribuito sul Mare.
Lepidi Stefania	Roma2	Organizzazione della mostra di geomagnetismo "Lassù qualcosa ci protegge" per "SHARPER - La notte dei ricercatori (AQ) 2018". Partecipazione all'organizzazione del museo geofisico di Duronia (MUGED) e alle visite guidate presso il museo. Organizzazione del progetto di alternanza scuola lavoro INGV-Liceo Scientifico Bafile (AQ) per l'a.s. 2017-2018.	Si terranno seminari divulgativi e lezioni presso le scuole (di diverso ordine e grado) del territorio. Si parteciperà all'evento "SHARPER - La notte europea dei ricercatori (L'Aquila)". Si parteciperà alla gestione del museo geofisico di Duronia (MUGED), e alla conduzione delle visite guidate alle scolaresche e al pubblico generico.
Locritani Marina	Roma2	Fruizione della biblioteca scientifica di INGV di Porto Venere Divulgazione dei contenuti della biblioteca storica oceanografica di INGV di Porto Venere attraverso un gioco didattico MAREOPOLI	Fruizione della biblioteca scientifica di INGV di Porto Venere Divulgazione dei contenuti della biblioteca storica oceanografica di INGV di Porto Venere attraverso un gioco didattico MAREOPOLI
Musacchio Gemma	AC	Eventi per le scuole: ScienzAperta a Milano MI [Coordinamento e realizzazione delle attività]. Partecipanti INGV: Solarino S., Eva E., Meroni F., Lovati S., Augliera P., de Lucia Maddalena, Piccarreda D.	Continuazione di ScienzAperta a Milano MI [Coordinamento e realizzazione delle attività]. Partecipanti INGV: Solarino S., Eva E., Meroni F., Lovati S., Augliera P., de Lucia Maddalena, Piccarreda D., Pino N.A.,
Piangiamore Giovanna Lucia	Roma2	Museo Geofisico di Duronia (MUGED) a cura dell'INGV in collaborazione col Comune di Duronia per valorizzare il territorio che lo ospita dove è presente un'importante osservatorio geomagnetico delle Rete Magnetica Italiana e la diffusione della conoscenza dei fenomeni geomagnetici. Visite su prenotazione ed eventi speciali per ScienzAperta, SPT, ...	Museo Geofisico di Duronia (MUGED) a cura dell'INGV in collaborazione col Comune di Duronia per valorizzare il territorio che lo ospita dove è presente un'importante osservatorio geomagnetico delle Rete Magnetica Italiana e la diffusione della conoscenza dei fenomeni geomagnetici. Visite su prenotazione ed eventi speciali per ScienzAperta, SPT, ...

Piccione Caterina	AC	Coordinamento scientifico dei Centri Informativi INGV di Vulcano e Stromboli. Nei suddetti centri durante il periodo di apertura vengono utilizzate le Sale Visitatori, locali appositamente progettati per fornire informazioni scientifiche in particolare sulla vulcanologia e il rischio vulcanico delle isole Eolie.	
Piccione Caterina	AC	Coordinamento scientifico dei Centri Informativi INGV di Vulcano e Stromboli. Nei suddetti centri durante il periodo di apertura vengono utilizzate le Sale Visitatori, locali appositamente progettati per fornire informazioni scientifiche in particolare sulla vulcanologia e il rischio vulcanico delle isole Eolie.	Si conferma l'attività anche per il 2019
Piccione Caterina	AC	Coordinamento e organizzazione dell'attività di valorizzazione e manutenzione del patrimonio museale con il potenziamento per entrambe le Sale V. del sistema informatico di visualizzazione dati dell'attività di monitoraggio geochimico e geofisico oltre alla visualizzazione delle webcam e la possibilità di collegamento con le Sale Operative.	Si conferma l'attività anche per il 2019
Piccione Caterina	AC	Coordinamento e organizzazione dei turni di tutoraggio per l'affiancamento ai giovani studenti universitari impegnati nell'attività di divulgazione estiva presso i Centri Informativi INGV presenti sull'isola di Vulcano e di Stromboli. (Continua il testo vedi appunto)	Si conferma l'attività anche per il 2019
Piccione Caterina	AC	Coordinamento e organizzazione di appuntamenti istituzionali e celebrativi per la diffusione e promozione dell'attività di ricerca dell'Ente. Tra i più recenti, l'inaugurazione dell'attività di divulgazione estiva presso i Centri INGV di Vulcano e Stromboli con la visita del Capo della Protezione Civile Nazionale E	Si conferma anche per il 2019 l'organizzazione di eventi istituzionali.
Piccione Caterina	AC	Progetto, realizzazione e organizzazione del "Laboratorio didattico di vulcanologia" per la scuola dell'infanzia. Obiettivo favorire negli studenti una conoscenza generale sui vulcani e la loro attività eruttiva mediante la sperimentazione, agevolando l'utilizzo di abilità manuali e creative nella realizzazione di modelli sperimentali.	Si conferma l'attività anche per il 2019
Piccione Caterina	AC	Partecipazione a iniziative legate a IO NON RISCHIO.	Si conferma la partecipazione anche per il 2019
Piccione Caterina	AC	Organizzazione e partecipazione come relatore ad appuntamenti pubblici e aperture serali, eventi organizzati per favorire una riflessione generale sul tema del rischio sismico e vulcanico, il più recente è il Convegno organizzato dalla FIDAPA BPW Italy, Sezione di Barcellona P.G. e Messina, "Terremoto: Prevenzione e sicurezza".	Si conferma l'attività anche per il 2019
Pietrangeli Donatella	CNT	Attività con le scuole: . Accoglienza; . Laboratori di vulcanologia, sismologici e vulcani di carta; . Laboratorio sperimentale "Una giornata all'INGV": . Partecipazione attiva ad eventi pubblici: . Auditorium e Villaggio per la terra; . Scienzaperta; . Notte dei Ricercatori . Museo di Geofisica di Rocca di Papa; . Sito Web (per la didattica)	. Giornata dell'Alfabetizzazione Sismica . Attività con le scuole: . Accoglienza; . Laboratori di vulcanologia, sismologici e vulcani di carta; . Laboratorio sperimentale "Una giornata all'INGV": . Partecipazione attiva ad eventi pubblici: . Earth Day; . Scienzaperta; . Notte dei Ricercatori. . Sito Web (per la didattica)

Pruiti Lucia	Catania	L'attività divulgativa svolta presso l'Osservatorio Geofisico di Lipari, rappresenta un'importante fonte informativa per la collettività e per un'ampia tipologia di turisti in visita alle Eolie, considerato che questa è l'unica struttura INGV nel comprensorio fruibile tutto l'anno. Nel 2018 hanno visitato la sede diverse centinaia di turisti.	Completare l'aggiornamento dei pannelli divulgativi, rendendo più efficaci ed essenziali le informazioni sulla rete di monitoraggio sismo-vulcanica, sui processi geofisici e vulcanici delle Isole Eolie. Partecipazione attiva alla "Settimana del pianeta Terra" e simili.
Riposati Daniela	AC	Realizzazione immagine coordinata partecipazione INGV Festival della Scienza 2018 (Il Pianeta dei Cambiamenti) e progettazione relativo Catalogo; Realizzazione brochure divulgative Centri INGV Isole Eolie; Realizzazione immagine coordinata per i progetti GENIUS e PEARL (Spogli, Alfonsi); Realizzazione immagine coordinata SCIENZAPERTA 2018.	Garantire progettazione grafica/editoriale dei prodotti dedicati alla divulgazione scientifica (Mostre, Festival, etc) e dei principali progetti/piattaforme di ricerca. Cura di tutti i progetti a stampa per pubblicazioni dedicate al pubblico esterno. Verifica conformità grafica/editoriale alle linee guida istituzionali di prodotti ed eventi.
Valensise Gianluca	Roma1	Responsabile del centro di visita INGV di Stromboli nella settimana 4-11 agosto 2018.	

Organizzazione esposizioni - pubblico

Nominativo	Sezione	Realizzazioni 2018	Obiettivi 2019
Angioni Barbara	Roma1	<ul style="list-style-type: none"> ideazione grafica di disseminazione EPOS: brochure, newsletter, flyer, sito web, gadgets ideazione grafica per lancio EPOS ERIC + logo, corporate EPOS Italia ideazione nuova grafica Collane ed. INGV impaginazione volumi istituzionali INGV ideazione banner BLOG INGVambiente, INGVvulcani ideazione corporate: prog. ENHSP prog. EDI-SECURE 	<ul style="list-style-type: none"> ideazione grafica di disseminazione EPOS ERIC: brochure, newsletter, flyer, sito web, gadgets ideazione grafica di disseminazione EPOS Italia creazione nuovo sito web EPOS ERIC Collane editoriali INGV, flip book, pagina web impaginazione volumi istituzionali INGV collaborazione BLOG INGVambiente, INGVvulcani
Behncke Boris	Catania	<p>De Lucia M. & Behncke B. (2018) Coordinamento editoriale blog INGVvulcani. Nel blog, nato il 9 luglio 2018, sono stati pubblicati 37 articoli nel 2018, con 232670 visualizzazioni e 92581 visitatori.</p> <p>più qualche decina di conferenze per il pubblico interessato su eventi eruttivi e sismici in zona etnea</p>	<p>Coordinamento editoriale del blog INGVvulcani, della pagina Facebook di INGVvulcani e del Twitter di INGVvulcani, eventualmente anche INGVvulcani su Instagram.</p> <p>Partecipazione ad eventi e presentazioni al pubblico interessato come nel 2018</p>
Branca Stefano	Catania	<ul style="list-style-type: none"> Attività svolte nell'ambito del progetto di Servizio Civile Nazionale dal titolo "Catalogazione, fruizione e valorizzazione del materiale documentaristico e iconografico del vulcano Etna" Organizzazione 90° anniversario eruzione dell'Etna del 1928 Organizzazione mostra fotocartografica "Etna 1928. La distruzione di Mascali". 	<ul style="list-style-type: none"> Organizzazione nell'ambito del 350° anniversario dell'eruzione dell'Etna del 1669 di una rassegna di eventi culturali scientifici in collaborazione con la Soprintendenza per i Beni Culturali e Ambientali di Catania. Organizzazione mostra fotografica "Sensazioni in uno scatto: l'Etna, le eruzioni e il territorio".
Camassi Romano Daniele	Bologna	<p>"Il terremoto immaginato", allestimento sul tema della memoria realizzato dalle scuole di Santa Sofia e Civitella di Romagna all'interno della mostra "Santa Sofia 1918, dalle rovine alla rinascita". Santa Sofia, Galleria d'Arte contemporanea "Vero Stoppioni", a cura dello staff del progetto EDURISK-INGV (novembre-dicembre 2018).</p>	<p>Indagine sulla memoria del terremoto nelle scuole del Mugello e realizzazione di allestimento per il pubblico, analogo a quello realizzato nel forlivese, in occasione del centenario del terremoto del 1919.</p>
Capasso Giorgio	Palermo	<ul style="list-style-type: none"> Mostra: Paesaggi Sismici - Il Belice a 50 anni dal terremoto - dal 5 ottobre al 25 ottobre 2018. Mostra: VISIONS OF THE EARTH - dal 12 ottobre al 14 dicembre 2018 - Palazzo D'Aumale - Terrasini (PA). 	
Cappuccio Pasqualino	Catania	<ol style="list-style-type: none"> Visite didattiche presso l'INGV-OE e Giornate "divulgative" presso istituti scolastici. "ScienzAperta - Incontri con il Pianeta Terra". Alternanza Scuola-Lavoro. "European Researchers' Night". Manifestazione "Mare Scuola 4.0". Summer School di Vulcanologia. Open Day 30/10/2018. 	<ol style="list-style-type: none"> Visite didattiche presso l'INGV-OE e Giornate "divulgative" presso istituti scolastici. "ScienzAperta-Incontri con il Pianeta Terra". Alternanza Scuola-Lavoro. Mostra Interattiva di Scienze - "Sperimentare giocando, conoscere sperimentando". "European Researchers' Night" Materiale divulgativo. Convenzione con musei e/o centri divulgativi.
Cianchini Gianfranco	Roma2	<p>OrvietoScienza 2018. Orvieto, 15-17 Febbraio 2018</p>	
Cianchini Gianfranco	Roma2	<p>Villaggio per la Terra 24-25 Aprile 2018 @ Galoppatoio Villa Borghese</p>	

Conte Stefania	Roma1	16/4 Aud. Parco Musica National Geographic Le cause delle Cose 21-22-25/4 Galoppatoio Villa Borghese-Villaggio x Terra 9/6 Marino Eserc. Prot. Civ.-Centro Rampi-simulazione evento sismico 20/10 Museo Geof. Rocca di Papa apert.straord. 22-25/10 4-6/11 Genova Festival della Scienza 7-11/11 Napoli FuturoRemoto2018 5-7/12 Testaccio Isola Sostenibilità	
D'Addezio Giuliana	Roma1	Ideazione e organizzazione mostra "Il Pianeta dei Cambiamenti - Tettonica delle placche: storia e implicazioni di una teoria rivoluzionaria" dal 25 ottobre al 4 novembre in occasione della sedicesima edizione del Festival della Scienza. Circa 2000 visitatori.	Ideazione e invio proposta per un percorso espositivo per l'edizione 2019 del Festival della scienza di Genova. Titolo: Gli elementi della Terra, la geochimica in campo.
De Astis Gianfilippo	Roma1	https://ingvvulcani.wordpress.com/2018/07/20/stromboli-e-vulcano-il-cinema-neorealista-tra-eruzioni-e-dive-cinematografiche/ https://ingvvulcani.wordpress.com/2018/11/05/isole-eolie-anni-cinquanta-dopo-il-melodramma-a-stromboli-e-vulcano-riesplode-la-vita/ Porte Aperte all'INGV (30 ottobre 2018). I vulcani d'Italia: Pericolosità, Bellezza e Storia	Proseguirà la stesura di articoli per il Blog INGV Vulcani. Ci sarà una nuova partecipazione, come negli ultimi tre anni, al Festival di Teatro Eco-logico in svolgimento a Stromboli, nel mese di giugno con presentazioni o seminari congiunti INGV-AIV
De Lucia Maddalena	Napoli	De Lucia M. (2018) Notte europea dei ricercatori - Progetto SHARPER - Napoli, 20/09/2018. Coordinamento progettazione, organizzazione, e realizzazione attività divulgative dell'INGV Osservatorio Vesuviano: Cosa c'è dentro un vulcano; Terremoti: memoria, patrimonio culturale e prevenzione; Volcano vintage film festival; Mnemoni, custodi di memorie	
De Paola Valeria	AC	Il Coordinamento dell'Ufficio Stampa è stato nominato il 15 novembre 2018. Nel corso del mese di dicembre 2018 si è provveduto a consolidare i rapporti con gli organi di stampa per la promozione delle attività dell'INGV.	<ol style="list-style-type: none"> 1. promozione degli eventi organizzati da soggetti terzi che l'INGV patrocina; 2. promozione degli eventi organizzati da INGV (in tutta l'articolazione delle Sezioni/Sedi); 3. Pubblicare il periodico "INGV Newsletter", destinata a promuovere l'attività dell'Istituto verso target non scientifici; 4. Implementare i canali INGV dei social network.
De Santis Anna	AC	15-17/2 Orvieto Scienza 16-22/4 Aud P Musica, Nat Geographics Cause delle cose 21-25/4 Galopp V.Borghese, Villaggio Terra. 9/6 Es prot civ simulazione di evento sismico Marino 14/6 SuperQuark 20/10 Ap straord MuseRDP-Sagra Castagne 22-25/10 4-6/11 Festival della Scienza Genova 7-9/11 Città della Scienza 5-7/12 Isola Sostenibilità-Testaccio	
Di Laura Francesca	AC	Mostra INGV "Il Pianeta dei cambiamenti" presso il Festival della Scienza di Genova 2018: sviluppo grafico della pannellistica e dei gadgets. Allestimento.	
Di Laura Francesca	AC	Spin off: - Spacearth sviluppo prodotti legati alla promozione del progetto - Narwhals (legato a Spacearth) progetto del logo e dell'immagine coordinata	

Diliberto Iole Serena	Palermo	Stage-Vulcano "Tecniche di campionamento e misure in situ di gas vulcanici" per integrare le attività di monitoraggio geochimico continuo. Divulgazione del know-how sull'applicazione di tecniche in situ, per la calibrazione dei dati di monitoraggio remoto; scambio di pratiche di acquisizione, analisi ed interpretazione dati con gli altri docenti.	Stage formativo presso l'isola di Vulcano, con utilizzo dell'infrastruttura vulcanologica "Centro Carapezza" per ricerche geochimiche. Divulgazione del know-how maturato attraverso le attività di monitoraggio a Vulcano e delle tecniche da svolgere in situ; Condivisione di pratiche (acquisizione/analisi/interpretazione dati) fra i ricercatori.
Eva Elena	CNT	Organizzazione e partecipazione alla manifestazione "Io non rischio" - Pompeiana Maggio 2018	
Felli Concetta	AC	Mostra: Paesaggi Sismici - Il Belice a 50 anni dal terremoto - dal 5 ottobre al 25 ottobre 2018 Mostra: VISIONS OF THE EARTH - dal 12 ottobre al 14 dicembre 2018	
Gasparini Andrea	Roma1	Futuro Remoto a Napoli; Villaggio per la Terra a Roma; Festa dei Musei della Natura del Lazio a Roma; Isola della sostenibilità a Roma; Guida museale Museo Geofisico di Rocca di Papa; Giornata Nazionale per la Sicurezza nelle Scuole a Roma; Notte dei Ricercatori.	Festival della Scienza a Genova; Futuro Remoto a Napoli; Villaggio per la Terra a Roma; Festa dei Musei della Natura del Lazio a Roma; Isola della sostenibilità a Roma; Guida museale Museo Geofisico di Rocca di Papa; Giornata Nazionale per la Sicurezza nelle Scuole a Roma; Notte dei Ricercatori; Progetto FabLab.
Italiano Francesco	Palermo	Workshop ENVRIPLUS THEME 1; Corso Vulcanologia Ustica; Etna International Training School Geochemistry; Il Belice a 50 anni dal terremoto; Visions Of The Earth; Giornate FAI d'Autunno; ScienzAperta 2018: Legalità e buone pratiche: un antidoto contro le mafie, Incontri con il pianeta Terra; Notte Europea dei Ricercatori- SHARPER; Esperienza InSegna	Organizzazione dell'International conference gas geochemistry-ICGG15; workshop "L'oro nero che viene dal Mare"; Notte Europea dei Ricercatori a Palermo - SHARPER 2019; ScienzAperta 2019; Esperienza InSegna 2019; web site progetto Italia-Malta "BESS"; web site ICGG15; web site "IDMAR" Laboratorio distribuito sul Mare
Lanza Tiziana	AC	Contributo all'organizzazione del Concerto EMusic April 12 2018 "Sounds from the Geology of Italy" presso EGU di Vienna con i musicisti Menghini, Pontani, Guidolotti e Marini. Per info su EMusic: https://www.emusic.world	Portare questi musicisti e l'EMusic a eventi pubblici in cui è coinvolto l'INGV
Madonia Paolo	Palermo	Mostra "Paesaggi Sismici, Il Belice a 50 anni dal terremoto". Coordinamento per la realizzazione della mostra e gestione delle esposizioni di Catania (Convegno SIMP-SGI), Palermo, Poggioreale, S.M. Belice, Roccamena, Santa Ninfa, Vita.	Esposizione della mostra "Paesaggi Sismici" a Catania, Palermo, Milazzo ed altre tappe da definire
Maiolino Vincenza	Catania	Organizzazione e Partecipazione a: 1. Visite didattiche presso l'INGV-OE e Giornate "divulgative" presso istituti scolastici. 2. "ScienzAperta - Incontri con il Pianeta Terra". 3. Alternanza Scuola-Lavoro. 4. "European Researchers' Night". 5. Manifestazione "Mare Scuola 4.0". 6. Summer School di Vulcanologia. 7. Open Day 30/10/2018.	1. Visite didattiche presso l'INGV-OE e Giornate "divulgative" presso istituti scolastici. 2. "ScienzAperta-Incontri con il Pianeta Terra". 3. Alternanza Scuola-Lavoro. 4. Mostra Interattiva di Scienze - "Sperimentare giocando, conoscere sperimentando". 5. "European Researchers' Night" 6. Materiale divulgativo. 7. Convenzione con musei e/o centri divulgativi.
Marsili Antonella	AC	Sesta edizione della "Settimana del Pianeta Terra" per la sede INGV di Roma, geo-evento organizzato presso Liceo Statale "ORAZIO" il 19/10/2018. Tutor nel Progetto di A.S.L. "Geologia di Roma, l'evoluzione del paesaggio e i rischi del territorio romano". Auditorium Parco della Musica - laboratori didattici - ScienzAperta. Heart-day - Roma.	

Musacchio Gemma	AC	Eventi per le scuole: ScienzAperta a Milano MI [Coordinamento e realizzazione delle attività]. Partecipanti INGV: Solarino S., Eva E., Meroni F., Lovati S., Augliera P., de Lucia Maddalena, Piccarreda D.	Continuazione di ScienzAperta a Milano MI [Coordinamento e realizzazione delle attività]. Partecipanti INGV: Solarino S., Eva E., Meroni F., Lovati S., Augliera P., de Lucia Maddalena, Piccarreda D., Pino N.A.,
Napoli Loredana	Palermo	<ul style="list-style-type: none"> • Mostra: Paesaggi Sismici - Il Belice a 50 anni dal terremoto - dal 5 ottobre al 25 ottobre 2018 • Mostra: VISIONS OF THE EARTH - dal 12 ottobre al 14 dicembre 2018 	
Pietrangeli Donatella	CNT	Attività con le scuole: <ul style="list-style-type: none"> . Accoglienza; . Laboratori di vulcanologia, sismologici e vulcani di carta; . Laboratorio sperimentale "Una giornata all'INGV"; . Partecipazione attiva ad eventi pubblici: . Auditorium e Villaggio per la terra; . Scienzaperta; . Notte dei Ricercatori . Museo di Geofisica di Rocca di Papa; . Sito Web (per la didattica) 	<ul style="list-style-type: none"> . Giornata dell'Alfabetizzazione Sismica . Attività con le scuole: . Accoglienza; . Laboratori di vulcanologia, sismologici e vulcani di carta; . Laboratorio sperimentale "Una giornata all'INGV"; . Partecipazione attiva ad eventi pubblici: . Earth Day; . Scienzaperta; . Notte dei Ricercatori. . Sito Web (per la didattica)
Riposati Daniela	AC	Realizzazione immagine coordinata partecipazione INGV Festival della Scienza 2018 (Il Pianeta dei Cambiamenti) e progettazione relativo Catalogo; Realizzazione brochure divulgative Centri INGV Isole Eolie; Realizzazione immagine coordinata per i progetti GENIUS e PEARL (Spogli, Alfonsi); Realizzazione immagine coordinata SCIENZAPERTA 2018.	Garantire progettazione grafica/editoriale dei prodotti dedicati alla divulgazione scientifica (Mostre, Festival, etc) e dei principali progetti/piattaforme di ricerca. Cura di tutti i progetti a stampa per pubblicazioni dedicate al pubblico esterno. Verifica conformità grafica/editoriale alle linee guida istituzionali di prodotti ed eventi.
Simoncelli Simona	Bologna	Organizzazione Secondo EMODnet Day italiano, Trieste 8/6/2018 Contributi blog INGVambiente 1-EMODnet Day Italia https://ingvambiente.com/2018/06/06/emodnet-day-italia-dati-marini-al-servizio-di-industria-e-settore-pubblico-per-uno-sviluppo-sostenibile/ 2-Dati Marini e Crescita Blu https://ingvambiente.com/2018/06/06/dati-marini-e-crescita-blu/	Contribuire al blog INGVambiente sui temi di oceanografia e sviluppo sostenibile
Solarino Stefano	CNT	Organizzazione del Festival della Scienza di Genova in qualità di membro del Comitato di Programmazione	
Solarino Stefano	CNT	Realizzazione mostra e conferenza: Io non rischio Pompeiana 2018. Manifestazione tenutasi il 25 Maggio 2018	
Solarino Stefano	CNT	Ciclo di 10 lezioni presso la scuola Liceo Statale Pertini, Maggio 2018	
Solarino Stefano	CNT	Lezione presso la scuola "Istituto Nautico di Genova" sulla preparazione ai rischi naturali, Dicembre 2018	
Todesco Micol	Bologna	Museo MADRE di Napoli, il vulcano al confine fra scienza e arte, mostra Pompei@MADRE da settembre al 7 gennaio 2019. Conoscenza (in)utile: società, natura e sapere scientifico, Sapere, giugno 2018 (ISSN 0036-4681- ISBN 978-88-220-9431-5) Progetto SOCIETY, notte dei ricercatori a Bologna L'incertezza, video realizzato con tecnica scribing	Notte dei ricercatori 2019 Viaggio all'interno della terra, Festa del teatro ecologico di Stromboli, 2019
Vicari Annamaria	Catania	<ol style="list-style-type: none"> 1) Partecipazione al progetto di ASL con il liceo Scientifico "Leonardo Da Vinci", Calitri (AV) 2) Organizzazione dell'evento Open Day a Grottaminarda (23 Nov2018) 3) Organizzazione del seminario formativo per i geologi, con rilascio di crediti APC (Novembre 2018) 4) Partecipazione al Progetto "Anche io sono la protezione Civile", Grottaminarda 	<ol style="list-style-type: none"> 1) Partecipazione al progetto di ASL 2) Organizzazione dell'evento Open Day a Grottaminarda 3) Organizzazione del convegno SIG-GIT 2019 (Calendarizzato come evento Matera 2019- Capitale della Cultura)

Organizzazione eventi

Nominativo	Sezione	Realizzazioni 2018	Obiettivi 2019
Alessio Giuliana	Napoli	S. Porfido, G. Alessio, G. Gaudiosi, R. Nappi ed E. Spiga. (2018) Notte europea dei ricercatori- 28 Settembre 2018- SHARPER - Terremoti memoria e prevenzione - I forti terremoti che hanno colpito Napoli. Presentazione verbale PPT (G. Alessio) presso la Biblioteca della Società Napoletana di Storia Patria - Maschio Angioino, Napoli.	
Alessio Giuliana	Napoli	XXXII edizione di Futuro Remoto_RI-Generazioni, Città della Scienza, Napoli - 8/11 Novembre 2018: Partecipazione di Giuliana Alessio e colleghi dell'Osservatorio Vesuviano-INGV alle attività divulgative e laboratoriali previste per il pubblico, sulle diverse tipologie di attività vulcanica.	
Alessio Giuliana	Napoli	6ª Edizione della Settimana del Pianeta Terra. Organizzazione a cura di G. Alessio dell'evento: 'Nisida, un vulcano sul mare dei Campi Flegrei, ed il suo Castello: la natura, la storia e l'impegno nel sociale'. Seminario introduttivo di geoarcheologia e geofisica sui Campi Flegrei, ed escursione sull'isola (14/10/2018)	7ª Edizione della Settimana del Pianeta Terra. Organizzazione a cura di G. Alessio dell'evento: 'Archeologia e Vulcanologia agli Scavi di Boscoreale'. Seminario introduttivo di geoarcheologia e vulcanologia sul Somma-Vesuvio, e visita guidata degli Scavi (19/10/2019).
Alfonsi Lucilla	Roma2	- Laboratorio didattico sulle scienze in Antartide con le scuole primarie - Progettazione e realizzazione di un progetto di alternanza scuola-lavoro sulla comunicazione delle scienze polari con scuole medie-superiori - Post divulgativi sullo space weather e sulle scienze polari sul blog ambiente INGV	- Progettazione e realizzazione di progetti di alternanza scuola-lavoro sulla comunicazione delle scienze polari e sullo space weather - Laboratorio didattico sulle scienze in Antartide con le scuole primarie - Progettazione e realizzazione di eventi quali open day o fiere
Anzidei Marco	CNT	Realizzazione del Final Meeting aperto al pubblico tramite annuncio su web del progetto europeo SAVEMEDCOASTS presso la sede INGV di Roma, data 5 dicembre 2018.	Docenza per "Variazioni del livello marino e proiezioni di aumento fino al 2100" presso SIOI (Società Italiana per l'Organizzazione Internazionale) per il Master Universitario in Sviluppo Sostenibile, Geopolitica delle Risorse e Studi Artici.
Behncke Boris	Catania	De Lucia M. & Behncke B. (2018) Coordinamento editoriale blog INGVvulcani. Nel blog, nato il 9 luglio 2018, sono stati pubblicati 37 articoli nel 2018, con 232670 visualizzazioni e 92581 visitatori. più qualche decina di conferenze per il pubblico interessato su eventi eruttivi e sismici in zona etnea	Coordinamento editoriale del blog INGVvulcani, della pagina Facebook di INGVvulcani e del Twitter di INGVvulcani, eventualmente anche INGVvulcani su Instagram. Partecipazione ad eventi e presentazioni al pubblico interessato come nel 2018
Bordoni Paola	Roma1	Attività formativa con le scuole presso la sede dell'INGV di Roma Partecipazione Notte dei ricercatori 29/9/2018 Partecipazione Festival della Scienza 3-4/Novembre 2018 TG WEB INGV-ANSA (2 Agosto 2018) Partecipazione Approfondimento: Caratterizzazione dei siti della rete nazionale dell'INGV (link https://www.youtube.com/watch?v=igxZlhbJp1o)	Partecipazione Giornata Alfabetizzazione sismica regionale 20 Gennaio 2019 (Docente Stand Effetti di sito e Emergeo) Partecipazione Progetto Didattica PON Magarotto (Docente) Febbraio-Giugno 2019
Branca Stefano	Catania	- Attività svolte nell'ambito del progetto di Servizio Civile Nazionale dal titolo "Catalogazione, fruizione e valorizzazione del materiale documentaristico e iconografico del vulcano Etna" - Organizzazione 90° anniversario eruzione dell'Etna del 1928 - Organizzazione mostra fotocartografica "Etna 1928. La distruzione di Mascali"	- Organizzazione nell'ambito del 350° anniversario dell'eruzione dell'Etna del 1669 di una rassegna di eventi culturali scientifici in collaborazione con la Soprintendenza per i Beni Culturali e Ambientali di Catania. - Organizzazione mostra fotografica "Sensazioni in uno scatto: l'Etna, le eruzioni e il territorio"

Burrato Pierfrancesco	Roma1	1) MantovaScienza 2018: "Faglie invisibili, terremoti rari e paesaggio: i segreti della Pianura Padana", Mantova 08/11/2018. 2) 6ª Edizione Settimana del Pianeta Terra, 14-21 ottobre 2018: geoevento "Terremoti a Roma: oltre le leggende, cosa ci dice la geologia?", Roma 19/11/2018 (https://www.settimanaterra.org/node/3225).	
Cannavò Flavio	Catania	Turni di divulgazione estiva nei centri INGV Eoliani	
Capasso Giorgio	Palermo	<ul style="list-style-type: none"> • Notte Europea dei Ricercatori a Palermo - SHARPER 2018 - Venerdì 28 settembre 2018 • ScienzAperta 2018 - Incontri con il pianeta Terra - dal 14 maggio al 25 maggio 2018 • Esperienza InSegna 2018 - Palermo Scienza - dal 21 febbraio al 01 marzo 2018 • OpenDay 2018 del 30 ottobre 2018 	<ul style="list-style-type: none"> • Notte Europea dei Ricercatori a Palermo - SHARPER 2019 • ScienzAperta 2019 • Esperienza InSegna 2019 - Palermo Scienza dal 20 febbraio al 28 febbraio 2019
Cappuccio Pasqualino	Catania	<ol style="list-style-type: none"> 1) Visite didattiche presso l'INGV-OE e Giornate "divulgative" presso istituti scolastici 2) "ScienzAperta - Incontri con il Pianeta Terra" 3) Alternanza Scuola-Lavoro 4) "European Researchers' Night" 5) Manifestazione "Mare Scuola 4.0" 6) Summer School di Vulcanologia 7) Open Day 30/10/2018 	<ol style="list-style-type: none"> 1) Visite didattiche presso l'INGV-OE e Giornate "divulgative" presso istituti scolastici 2) "ScienzAperta - Incontri con il Pianeta Terra" 3) Alternanza Scuola-Lavoro 4) Mostra Interattiva di Scienze - "Sperimentare giocando, conoscere sperimentando" 5) "European Researchers' Night" 6) Materiale divulgativo 7) Convenzione con musei e/o centri divulgativi
Cascella Antonio	Pisa	Notte dei Ricercatori 2018 Blog INGVambiente	Notte dei Ricercatori 2019 Blog INGVambiente
Castello Barbara	CNT	Scienza Aperta 2018-Roma: Laboratorio "Vulcani Origami" bambini 3-5, con Stefania Amici Notte dei Ricercatori 2018-Roma: Laboratorio "Vulcani Origami" bambini 3-5, con Stefania Amici	Giornata "Terremoti tra memoria e prevenzione" 20 gennaio 2019 Roma: Laboratorio "Vulcani Origami" bambini 3-5, con Stefania Amici
Cerese Andrea	CNT	Ricerca sulla percezione del rischio tsunami Analisi dei siti internet dei Centri di Allerta Tsunami Elaborazione del piano editoriale del sito CAT-INGV Elaborazione contenuti sito CAT-INGV (schede) Ricerca iconografica e produzione di immagini Collaborazione attiva alla redazione di comunicati stampa, post e eventi Seminari in scuole e università	Lancio del sito CAT-INGV Apertura canali social CAT-INGV Diffusione e presentazione dati ricerca sulla percezione del rischio tsunami Elaborazione di un volume sul rischio maremoto in Italia Seminari in scuole e università
Cerminara Matteo	Pisa	Partecipazione alla Notte dei Ricercatori 2018 a Pisa, con costruzione e presentazione di un piccolo esperimento sulla convezione termoalina e un poster sulla convezione oceanica.	
Cianchi Antonella	AC		Organizzazione percorso espositivo per la Giornata Alfabetizzazione Sismica 20 gennaio 2019
Cianchini Gianfranco	Roma2	La Notte Europea dei Ricercatori 2018 - 28 settembre 2018	
Cianetti Spina	Pisa	Organizzazione di Bright 2018, La Notte Europea dei Ricercatori in Toscana, insieme alle Università e gli EPR del territorio. Allestimento di tre stand della ricerca a Pisa ("Terra Fluida") e Lucca ("Eruzioni Virtuali" e "Nonosolorobotica") e due seminari: Montagna "Kilauea 2018: storia di un'eruzione, anzi due" e Cianetti "Donne e geofisica"	Organizzazione di Bright 2019, La Notte Europea dei Ricercatori in Toscana, insieme alle Università e gli EPR del territorio con le stesse modalità delle precedenti edizioni: stand della ricerca e seminari a carattere divulgativo.

Cianetti Spina	Pisa	Festival della Scienza di Genova: realizzazione dei contenuti della mostra "Il pianeta dei cambiamenti" insieme a Daniele Melini e Giuliana D'Addezio (circa 1900 visitatori)	
Cianetti Spina	Pisa	Bright 2018 (seconda scheda) Personale coinvolto: Pantani, Gaini, Pignolo, Cascone, Cerminara, de' Michieli Vitturi, Esposti Ongaro, Capello, Nannipieri, Saccorotti, Martinelli, Cascella, Montagna, Cianetti, Giunchi, Meletti, D'Amico, Paratore, Bisson, Bruni, D'Ambrosio, Landi	
Conte Stefania	Roma1	28 settembre Notte Europea dei Ricercatori 30 ottobre Sequenza Sismica Amatrice-Visso-Norcia due anni dopo	
Cubellis Elena	Napoli	Bianco F., Cubellis E., De Lucia M., Pappalardo L. e E. Buondonno, A. Gargano et al. (2018). Natura e paesaggio: La Campania e i suoi Vulcani. Evento proposto dall'Osservatorio vesuviano-INGV insieme al Coordinamento Napoletano Donne nella Scienza e con il patrocinio del Comune di Napoli. 6a Edizione Settimana del Pianeta Terra	Promuovere incontri finalizzati alla conoscenza ed approfondimento del sistema vulcanico napoletano e del rapporto uomo-natura evidenziando il ruolo e l'impegno delle donne nei diversi settori scientifici coinvolti
Cubellis Elena	Napoli	Donne e Ricerca - Questione di Genere Sala Conferenze, 10 luglio 2018. Organizzato da: Osservatorio Vesuviano-INGV e Coordinamento napoletano donne nella scienza. Interventi OV-INGV - F. Bianco, E. Cubellis, M. De Lucia, F. Giudicepietro, L. Pappalardo	Promuove discussioni e dibattiti sul tema della questione di genere nella ricerca
Cultrera Giovanna	Roma1	Open Day INGV 20/01/19- info point EMERSITO Documentario www.cinema.bioika.it : L'Area dello Stretto Conferenza Festa di Scienza e Filosofia, Foligno: Cosa ci insegnano i terremoti? Quando il passato aiuta a scoprire il futuro Lezione IIS Croce-Aleramo, Roma: Onde sismiche Seminario www.sciencecommunicationschool.org : Geoscience for general public	
D'Addezio Giuliana	Roma1	Programma visite scolastiche presso la sede di Roma, 55 scuole, circa 2500 studenti. Organizzazione progetti ASL per tutte le sedi INGV che ha coinvolto 29 scuole secondarie II grado per un totale di 467 studenti. Coordinamento ScienzAperta per tutte le sedi e sezione dell'INGV. Organizzazione eventi per ScienzAperta 2018 sede di Roma 7-12 maggio.	Programma visite scolastiche 2018-2019 presso la sede di Roma. Organizzazione progetti ASL anno scolastico 2018-2019 per tutte le sedi INGV. Coordinamento ScienzAperta 2019 per tutte le sedi e sezione dell'INGV. Organizzazione eventi per ScienzAperta 2019 sede di Roma.
D'Addezio Giuliana	Roma1	Organizzazione partecipazione evento Orvieto Scienza 16-17 febbraio. Organizzazione contributo INGV per il Festival delle Scienze Auditorium Parco della Musica 16-21 aprile. Partecipazione organizzazione contributo INGV per l'Earth day Villaggio per la Terra 21-25 aprile. Organizzazione evento Porte Aperte 30 ottobre.	Organizzazione partecipazione evento Living Planet Symposium in collaborazione con ESA 14-17 maggio. Contributo INGV per il Festival delle Scienze Auditorium Parco della Musica 8-13 aprile. Organizzazione contributo INGV per l'Earth day Villaggio per la Terra. Organizzazione evento Porte Aperte 30 ottobre.
D'Addezio Giuliana	Roma1	organizzazione allestimento exhibit piattaforma sismica e partecipazione all'evento Focus Live 8-11 novembre, Museo di Scienza e Tecnologia - Milano	
D'Addezio Giuliana	Roma1		Organizzazione 20 gennaio Giornata Alfabetizzazione Sismica 2019
D'Addezio Giuliana	Roma1	Organizzazione Notte Europea dei Ricercatori 28 settembre. Organizzazione partecipazione evento Isola della Sostenibilità 5-7 dicembre.	Organizzazione Notte europea dei Ricercatori 27 settembre. Partecipazione nell'ambito dell'Associazione ScienzaInsieme alla progettazione di collaborazione per eventi al MaXXI.
De Lucia Maddalena	Napoli	De Lucia M. (coordinamento). Russo M., Milano G, Alessio G, Belviso P., Dalla Via G., Di Lieto B., Giudicepietro F., Macedonio G., Mangiacapra A., Mormone A., Petrillo Z. (2018) Futuro Remoto. Napoli, 8 - 11/11/ 2018, Città della Scienza. Progettazione, organizzazione, allestimento e realizzazione attività divulgative dell'INGV Osservatorio Vesuviano	

De Lucia Maddalena	Napoli	De Lucia M. (coordinamento), Russo M., Pino N.A., Milano G, Alessio G, Arienzo I, Crescimbene M., Di Lieto B., Forlano S., Gaudiosi G., Giudicepietro F., Guarino A., La Longa F., Macedonio G., Madonna S., Mangiacapra A., Petrillo Z., Porfido S., Ricciardi G.P., Romano P., Verde M. (2018) Notte europea dei ricercatori - Progetto SHARPER - Napoli,	
De Lucia Maddalena	Napoli	De Lucia M. (2018) Notte europea dei ricercatori - Progetto SHARPER - Napoli, 20/09/2018. Coordinamento progettazione, organizzazione, e realizzazione attività divulgative dell'INGV Osservatorio Vesuviano: Cosa c'è dentro un vulcano; Terremoti: memoria, patrimonio culturale e prevenzione; Volcano vintage film festival; Mnemoni, custodi di memorie	
De Lucia Maddalena	Napoli	De Lucia M., Di Vito M. A., Milano G., Tramelli A. (2018) Porte aperte all'INGV - La sequenza sismica di Amatrice - Visso - Norcia due anni dopo. 30 ottobre 2018. Organizzazione seminari presso l'INGV Osservatorio Vesuviano.	
De Lucia Maddalena	Napoli	Relatrice nel corso del convegno "Donne e Ricerca. Questione di genere", tenuto a Napoli, presso la Sala Conferenze dell'INGV - Osservatorio Vesuviano, organizzato dal Coordinamento Napoletano Donne nella Scienza, 10 luglio 2018. Titolo del talk: Oltre la ricerca.	
De Paola Valeria	AC	Il Coordinamento dell'Ufficio Stampa è stato nominato il 15 novembre 2018. Nel corso del mese di dicembre 2018 si è provveduto a consolidare i rapporti con gli organi di stampa per la promozione delle attività dell'INGV.	1) promozione degli eventi organizzati da soggetti terzi che l'INGV patrocina; 2) promozione degli eventi organizzati da INGV (in tutta l'articolazione delle Sezioni/Sedi); 3) Pubblicare il periodico "INGV Newsletter", destinata a promuovere l'attività dell'Istituto verso target non scientifici; 4) Implementare i canali INGV dei social network.
De Santis Anna	AC	7-13 maggio ScienzaAperta 28 settembre Notte Europea dei Ricercatori 30 ottobre La sequenza sismica Amatrice-Visso-Norcia due anni dopo.	
Di Capua Giuseppe	Roma2	- Organizzazione International Geoethics Day 2018 (18 ottobre) - Newsletter della IAPG - International Association for Promoting Geoethics (http://www.geoethics.org/newsletter) - Webmaster dei siti web IUGS - Int. Union of the Geological Sciences (http://www.iugs.org) e IAPG - Int. Association for Promoting Geoethics (http://www.geoethics.org)	- Organizzazione International Geoethics Day 2019 (17 ottobre) - Newsletter della IAPG - International Association for Promoting Geoethics - Webmaster dei siti web IUGS (http://www.iugs.org) e IAPG (http://www.geoethics.org) - IAPG Social Networks manager - In qualità di co-autore, pubblicazione del libro "Exploring Geoethics" (Palgrave Macmillan)
Di Laura Francesca	AC	Sviluppo grafico immagine coordinata dei seguenti eventi: - Visita Presidente della Repubblica Mattarella INGV 24/01 - Porte aperte INGV 30/10 - Notte europea dei ricercatori Roma e L'Aquila 20/09 - 14 video sull'attività vulcanica INGV Liceo Visconti 18/12/2018 - Terremoti tra memoria e prevenzione INGV 20/01/2019 (chiuso nel 2019)	
Falsaperla Susanna	Catania	"Viaggio virtuale sui vulcani mediante realtà aumentata e visori 3D" (geoevento organizzato e coordinato dalla scrivente nell'ambito della manifestazione nazionale Settimana del Pianeta Terra 2019; (https://www.settimanaterra.org/node/3107)).	

Felli Concetta	AC	- Notte Europea dei Ricercatori a Palermo - SHARPER 2018 - Venerdì 28 settembre 2018 - ScienzAperta 2018 - Incontri con il pianeta Terra - dal 14 maggio al 25 maggio 2018 - Esperienza InSegna 2018 - Palermo Scienza - dal 21 febbraio al 01 marzo 2018 - OpenDay 2018 del 30 ottobre 2018	- Notte Europea dei Ricercatori a Palermo - SHARPER 2019 - settembre 2019 - ScienzAperta 2019 - maggio 2019 - Esperienza InSegna 2019 - Palermo Scienza dal 20 febbraio al 28 febbraio 2019
Italiano Francesco	Palermo	Workshop ENVRIPLUS THEME 1; Corso Vulcanologia Ustica; Etna International Training School Geochemistry; Il Belice a 50 anni dal terremoto; Visions Of The Earth; Giornate FAI d'Autunno; ScienzAperta 2018: Legalità e buone pratiche: un antidoto contro le mafie, Incontri con il pianeta Terra; Notte Europea dei Ricercatori-SHARPER; Esperienza InSegna	Organizzazione dell'International conference gas geochemistry-ICGG15; workshop "L'oro nero che viene dal Mare"; Notte Europea dei Ricercatori a Palermo - SHARPER 2019; ScienzAperta 2019; Esperienza InSegna 2019; web site progetto Italia-Malta "BESS"; web site ICGG15; web site "IDMAR" Laboratorio distribuito sul Mare
La Longa Federica	Roma1	La Notte Europea dei Ricercatori 28 settembre 2018 Progetto SHARPER a Napoli Nella città di Napoli è stato realizzato l'OPENLAB Mnemoni, custodi di memorie. Nel laboratorio, rivolto agli adulti, come gli antichi mnemoni si sperimenta l'interazione tra memoria individuale e collettiva condividendo i ricordi degli eventi collegati ai disastri	Durante l'open day all'INGV il 20/01/2019 dedicato a "Terremoti tra memoria e prevenzione per l'alfabetizzazione sismica", è stato realizzato il Laboratorio "Mnemoni, custodi di memorie", rivolto agli adulti. Nel 2019 il laboratorio "Mnemoni, sarà riproposto in occasione di eventi pubblici collegati al tema della memoria dei disastri.
Lanza Tiziana	AC	Organizzazione Notte del Ricercatore il 28/9/2018 presso Museo Geofisico di Rocca di Papa occupandosi della promozione dell'evento stesso e dell'organizzazione del Pianeta delle Fiabe con il coinvolgimento degli Alunni del Liceo Foscolo di Albano a compimento del Progetto Alternanza Scuola Lavoro 2018 dedicato alla narrativa scientifica	
Lanza Tiziana	AC	Apertura del Museo Geofisico di Rocca di Papa in occasione della Sagra della Castagna. Predisposizione angolo per i più piccoli con il Pianeta della Favole il giorno 19 ottobre 2018.	
Lepidi Stefania	Roma2	Organizzazione della mostra di geomagnetismo "Lassù qualcosa ci protegge" per "SHARPER - La notte dei ricercatori (AQ) 2018". Partecipazione all'organizzazione del museo geofisico di Duronia (MUGED) e alle visite guidate presso il museo. Organizzazione del progetto di alternanza scuola lavoro INGV-Liceo Scientifico Bafile (AQ) per l'a.s. 2017-2018.	Si terranno seminari divulgativi e lezioni presso le scuole (di diverso ordine e grado) del territorio. Si parteciperà all'evento "SHARPER - La notte europea dei ricercatori (L'Aquila)". Si parteciperà alla gestione del museo geofisico di Duronia (MUGED), e alla conduzione delle visite guidate alle scolaresche e al pubblico generico.
Locritani Marina	Roma2	- XXXI Trofeo Mariperman e World Ocean Day. Laboratorio ludico didattico MAREOPOLI. Luogo: La Spezia (giugno 2018) - Sea Future 2018 (Exhibition & Business Convention). Allestimento di uno spazio espositivo per INGV (maggio 2018)	- XXXI Trofeo Mariperman. Laboratori didattici. Luogo: La Spezia (data da definire) - Giornata del Mare. Laboratori didattici. (11 Aprile 2019) - World Ocean Day. Laboratori didattici. (8 giugno 2019)
Maiolino Vincenza	Catania	Organizzazione e Partecipazione a: 1) Visite didattiche presso l'INGV-OE e Giornate "divulgative" presso istituti scolastici 2) "ScienzAperta - Incontri con il Pianeta Terra" 3) Alternanza Scuola-Lavoro 4) "European Researchers' Night" 5) Manifestazione "Mare Scuola 4.0" 6) Summer School di Vulcanologia 7) Open Day 30/10/2018	1) Visite didattiche presso l'INGV-OE e Giornate "divulgative" presso istituti scolastici 2) "ScienzAperta-Incontri con il Pianeta Terra" 3) Alternanza Scuola-Lavoro 4) Mostra Interattiva di Scienze - "Sperimentare giocando, conoscere sperimentando" 5) "European Researchers' Night" 6) Materiale divulgativo 7) Convenzione con musei e/o centri divulgativi
Marsili Antonella	AC	Sesta edizione della "Settimana del Pianeta Terra" per la sede INGV di Roma, geo-evento organizzato presso Liceo Statale "ORAZIO" il 19/10/2018. Tutor nel Progetto di A.S.L. "Geologia di Roma, l'evoluzione del paesaggio e i rischi del territorio romano". Auditorium Parco della Musica - laboratori didattici - ScienzAperta Heart-day - Roma	

Misiti Valeria	Roma1	partecipazione alle attività di Istituto Scienzaperta Villaggio per la terra National geographic Attività con le scuole	
Musacchio Gemma	AC	Eventi per le scuole: ScienzAperta a Milano MI [Coordinamento e realizzazione delle attività] Partecipanti INGV: Solarino S., Eva E., Meroni F., Lovati S., Augliera P., de Lucia Maddalena, Piccarreda D.	Continuazione di ScienzAperta a Milano MI [Coordinamento e realizzazione delle attività] Partecipanti INGV: Solarino S., Eva E., Meroni F., Lovati S., Augliera P., de Lucia Maddalena, Piccarreda D., Pino N.A.,
Musacchio Gemma	AC	Pubblico vario ERN2018: al Museo della Scienza e Tecnologia, MI [invito]	Continuazione
Napoli Loredana	Palermo	<ul style="list-style-type: none"> • Notte Europea dei Ricercatori a Palermo - SHARPER 2018 - Venerdì 28 settembre 2018 • ScienzAperta 2018 - Incontri con il pianeta Terra - dal 14 maggio al 25 maggio 2018 • Esperienza InSegna 2018 - Palermo Scienza - dal 21 febbraio al 01 marzo 2018 • OpenDay 2018 del 30 ottobre 2018 	<ul style="list-style-type: none"> • Notte Europea dei Ricercatori a Palermo - SHARPER 2019 • ScienzAperta 2019 • Esperienza InSegna 2019 - Palermo Scienza dal 20 febbraio al 28 febbraio 2019
Pappalardo Lucia	Napoli	Donne e Ricerca - Questione di Genere, Sala Conferenze, 10 luglio 2018. Organizzato da: INGV-NA e Coordinamento napoletano donne nella scienza. Trekking di vulcanologia urbana nel cuore di Napoli. Organizzato da INGV-INFN-UNINA ottobre 2018.	
Peppoloni Silvia	Roma2	Organizzazione dell'evento pubblico "International Geoethics Day" (18/10/2018). In qualità di editor in chief, curatrice dell'E-Bulletin dello IUGS International Union of Geological Sciences (2018-2020). Gestione di pagine del sito web e del blog della IAPG (International association for promoting geoethics).	Partecipazione come Role Model del Progetto "Inspiring Girls", per ragazze delle scuole medie italiane. Relatrice corso Università Roma 3 "Geoetica e cultura geologica". Relatrice al liceo "Enriquez" di Roma, su rischi geologici e geoetica. Pubblicazione 2 audio-libri: "Convivere con i rischi naturali" e "Pianeta Terra" (Il Mulino).
Pessina Vera	Milano	organizzazione Porte Aperte all'INGV 30.10.2018	
Piangiamore Giovanna Lucia	Roma2		ScienzAperta a Duronia e/o alla sede di Portovenere, primavera 2019
Piangiamore Giovanna Lucia	Roma2		ERN a Milano o a la Spezia.
Piangiamore Giovanna Lucia	Roma2	Open day per lanciare Piovono idee! quale progetto continuità c/o ISA 1 la Spezia.	
Piangiamore Giovanna Lucia	Roma2	Settimana del Pianeta Terra con geoeventi "RICONOSCERE I RISCHI NATURALI: ESPERIMENTI E GIOCHI" a La Spezia, Varese e Milano.	Settimana del Pianeta Terra con una rete di geoeventi in diverse località in via di definizione.
Pietrangeli Donatella	CNT	Attività con le scuole: <ul style="list-style-type: none"> . Accoglienza; . Laboratori di vulcanologia, sismologici e vulcani di carta; . Laboratorio sperimentale "Una giornata all'INGV": Partecipazione attiva ad eventi pubblici: <ul style="list-style-type: none"> . Auditorium e Villaggio per la terra; . Scienzaperta; . Notte dei Ricercatori . Museo di Geofisica di Rocca di Papa; . Sito Web (per la didattica) 	<ul style="list-style-type: none"> . Giornata dell'Alfabetizzazione Sismica Attività con le scuole: <ul style="list-style-type: none"> . Accoglienza; . Laboratori di vulcanologia, sismologici e vulcani di carta; . Laboratorio sperimentale "Una giornata all'INGV": Partecipazione attiva ad eventi pubblici: <ul style="list-style-type: none"> . Earth Day; . Scienzaperta; . Notte dei Ricercatori. . Sito Web (per la didattica)

Pignone Maurizio	CNT	Tavola Rotonda su "Terremoto: volontariato ed emergenza". Il 23 novembre 2018 presso la Sede Irpinia dell'INGV si è tenuto un incontro con le istituzioni, la protezione civile regionale e nazionale, i volontari e la cittadinanza sul tema delle emergenze sismiche ricordando il tragico terremoto del 23 novembre 1980 in Irpinia.	
Riposati Daniela	AC	Realizzazione immagine coordinata partecipazione INGV Festival della Scienza 2018 (Il Pianeta dei Cambiamenti) e progettazione relativo Catalogo; Realizzazione brochure divulgative Centri INGV Isole Eolie; Realizzazione immagine coordinata per i progetti GENIUS e PEARL (Spogli, Alfonsi); Realizzazione immagine coordinata SCIENZAPERTA 2018.	Garantire progettazione grafica/editoriale dei prodotti dedicati alla divulgazione scientifica (Mostre, Festival, etc) e dei principali progetti/piattaforme di ricerca. Cura di tutti i progetti a stampa per pubblicazioni dedicate al pubblico esterno. Verifica conformità grafica/editoriale alle linee guida istituzionali di prodotti ed eventi.
Rocchetti Enrico	Roma1	partecipazione e organizzazione di eventi pubblici (ad es. Notte dei Ricercatori, Open day, scienzaaperta, settimana della terra, attività con le scuole realizzazione e gestione sito web istituzionale	partecipazione e organizzazione di eventi pubblici (ad es. Notte dei Ricercatori, Open day, scienzaaperta, settimana della terra, attività con le scuole realizzazione e gestione sito web istituzionale
Rubbia Rinaldi Giuliana	AC	- Contributo all'organizzazione del convegno dell'Associazione Donne e Scienza 2018 "#wetooinscience" co-organizzata con European Platform of Women Scientists e patrocinio non oneroso INGV, 20-21 settembre 2018, Università di Pisa, con ca. 80 partecipanti da 11 paesi. Gli atti in preparazione per Monografie CNR -IRPPS (to appear 2019).	- Contributo all'organizzazione del convegno dell'Associazione Donne e Scienza 2019 - Contributo all'organizzazione di un evento per ESOF 2020 (proESOF) in corso di definizione - Partecipazione al Gruppo di Lavoro Soci APRE per gli Enti Pubblici di Ricerca nell'ambito dei servizi di supporto alla ricerca.
Russo Massimo	Napoli	Divulgazione Scientifica "Futuro Remoto" presso Citta della Scienza, Napoli. Novembre 2018 Divulgazione Scientifica "Notte dei Ricercatori" presso Maschio Angioino, Napoli. Novembre 2018 Divulgazione Scientifica "Missione Terra! Cosa ci raccontano i vulcani!". Citta della Scienza, Napoli. Aprile 2018	Riproposizione Divulgazione Scientifica "Notte dei Ricercatori". Napoli. Novembre 2019
Sandri Laura	Bologna	Partecipazione alla Notte dei Ricercatori del 28/9/18 a Bologna al banchetto INGV. In quella stessa occasione, ho effettuato lo speed dating sul tema "Vulcani e pericolosità". Ho collaborato con M. Todesco, B. Lolli e S. Danesi alla stesura del cortometraggio in videoscripting "L'incertezza", che ha partecipato al concorso "VolcanOscar" al COV2018	Partecipazione alla Notte dei Ricercatori 2019.
Stefanelli Paolo	Roma2	Premio Scuola digitale 5 ottobre 2018 - Laboratorio INGV con attività in piscina con rov didattici SeaPerch	
Tertulliani Andrea	Roma1	Porte Aperte, del 30 ottobre 2018, con un seminario dal titolo "Il danneggiamento nella sequenza Amatrice-Visso-Norcia, come si rileva e come si assegna l'intensità."	
Todesco Micol	Bologna	Museo MADRE di Napoli, il vulcano al confine fra scienza e arte, mostra Pompei@MADRE da settembre al 7 gennaio 2019. Conoscenza (in)utile: società, natura e sapere scientifico, Sapere, giugno 2018 (ISSN 0036-4681-ISBN 978-88-220-9431-5) Progetto SOCIETY, notte dei ricercatori a Bologna L'incertezza, video realizzato con tecnica scribing	Notte dei ricercatori 2019 Viaggio all'interno della terra, Festa del teatro ecologico di Stromboli, 2019
Tosi Patrizia	Roma1	- Notte dei Ricercatori 28/09/2018. - Open Day 30/10/2018 - Partecipazione all'evento organizzato da Isola della Sostenibilità 5-7/12/2018 - Gestione del sito basato sul crowdsourcing www.haisentoioterremoto.it (84000 questionari compilati dai cittadini nel 2018). Aggiunta di mappe relative a singoli effetti del terremoto.	- Organizzazione di serate divulgative su Terra e Cielo al Museo Geofisico di Rocca di Papa. - Miglioramento dell'accesso al database della piattaforma www.haisentoioterremoto.it con aggiunta dell'interrogazione per comune.

Valensise Gianluca	Roma1	Partecipazione come relatore al convegno: APPENNINO ROMAGNOLO - SANTA SOFIA 1918-2018 CENTO ANNI DI CONOSCENZE PER CONVIVERE CON IL TERREMOTO Santa Sofia (FC) 28 settembre 2018	
Valensise Gianluca	Roma1	Coordinamento della partecipazione INGV all'iniziativa "SHARPER-Notte dei Ricercatori 2018" a L'Aquila (28 settembre 2018), in collaborazione con l'INFN-LNGS	Coordinamento della partecipazione INGV all'iniziativa "SHARPER-Notte dei Ricercatori 2019" a L'Aquila (data da definire), in collaborazione con l'INFN-LNGS
Vicari Annamaria	Catania	1) Partecipazione al progetto di ASL con il liceo Scientifico "Leonardo Da Vinci", Calitri (AV) 2) Organizzazione dell'evento Open Day a Grottaminarda (23 Nov2018) 3) Organizzazione del seminario formativo per i geologi, con rilascio di crediti APC (Novembre 2018) 4) Partecipazione al Progetto "Anche io sono la protezione Civile", Grottaminarda	1) Partecipazione al progetto di ASL 2) Organizzazione dell'evento Open Day a Grottaminarda 3) Organizzazione del convegno SIG-GIT 2019 (Calendarizzato come evento Matera 2019- Capitale della Cultura)
Winkler Aldo	Roma2	1) Facoltà Architettura, La Sapienza, "L'uomo nel suo ambiente: dai cambiamenti climatici all'inquinamento atmosferico in contesti urbani e indoor", 25 maggio 2018 2) Festival delle Scienze, Genova, Mostra paleomagnetismo, dal 25 ottobre 2018 3) ScienzAperta 2018, seminario 11 maggio e visita laboratori 12 maggio 4) Porte Aperte 2018	1) Università Europea, 22 marzo 2019, Roma, relazione "La Terra e il suo clima: cicli naturali, mutamenti d'origine antropica e inquinamento atmosferico". 2) Porte Aperte INGV, 20 gennaio 2019, visite laboratorio paleomagnetismo 3) ScienzaAperta 2019
Zarrilli Luigi	CNT	organizzazione di un seminario formativo rivolto agli Ordini Professionali Dei Geologi della Campania e della Basilicata, nella giornata del del 23 novembre 2018. (con attribuzione di nà 16 crediti formativi)	organizzazione del XIV Convegno Nazionale della Sezione "GIT-Geosciences and Information Technologies" della Società Geologica Italiana, che si svolgerà nei giorni 17-19 giugno 2019 presso la città di Melfi (PZ).

Iniziative per il pubblico (Incontri con scuole, Workshop, Convegni, altro)

Nominativo	Sezione	Realizzazioni 2018	Obiettivi 2019
Amato Alessandro	CNT	Incontri con le scuole a Catania, Bari, Roma sui temi dei terremoti e degli tsunami. Incontri della Società Italiana di Geologia Ambientale (SIGEA) a Palermo, Bari. Festival delle Scienze di Roma con presentazione del libro "Sotto i nostri piedi" (ed. Codice) Presentazione al Campus Party 2018 (Milano Fiera) sui sistemi di Early Warning	Festival delle Scienze di Roma Giornata alfabetizzazione sismica (INGV Roma) Presentazione in conferenze organizzate dalla SIGEA
Amici Stefania	CNT	<ul style="list-style-type: none"> • Discussion Workshop on Educational Citizen seismology 15-16 -2-18 London +report • Audit.Parco Musica 17 Aprile 2018 - Partecipazione Lab.Cosa Faccio? Cosa Prendo? • Organizzazione e conduzione il Laboratorio Vulcani di Carta (LVC) in: <ul style="list-style-type: none"> - Scienza Aperta 11- 12 Maggio 2018 e - Notte dei Ricercatori 28 Sett.2018 	<ul style="list-style-type: none"> • Partecipazione Festival delle scienze 13 Aprile 2019 • Scienza Aperta • Notte dei Ricercatori • Presentazione del laboratorio LVC nelle scuole
Anzidei Marco	CNT	Realizzazione del Final Meeting aperto al pubblico tramite annuncio su web del progetto europeo SAVEMEDCOASTS presso la sede INGV di Roma, data 5 dicembre 2018.	Docenza per "Variazioni del livello marino e proiezioni di aumento fino al 2100" presso SIOI (Società Italiana per l'Organizzazione Internazionale) per il Master Universitario in Sviluppo Sostenibile, Geopolitica delle Risorse e Studi Artistici.
Augliera Paolo	Milano	05/06/2018 Relatore al Convegno: "Rischi, il valore della conoscenza" organizzata da Insurance Connect - Palazzo delle Stelline, Corso Magenta, 61 - Milano 21/02/2018 Relatore per uno stage organizzato dalla Protezione Civile della Città Metropolitana di Milano sul tema "Pericolosità sismica"	
Behncke Boris	Catania	De Lucia M. & Behncke B. (2018) Coordinamento editoriale blog INGVvulcani. Nel blog, nato il 9 luglio 2018, sono stati pubblicati 37 articoli nel 2018, con 232670 visualizzazioni e 92581 visitatori. più qualche decina di conferenze per il pubblico interessato su eventi eruttivi e sismici in zona etnea	Coordinamento editoriale del blog INGVvulcani, della pagina Facebook di INGVvulcani e del Twitter di INGVvulcani, eventualmente anche INGVvulcani su Instagram. Partecipazione ad eventi e presentazioni al pubblico interessato come nel 2018
Branca Stefano	Catania	<ul style="list-style-type: none"> - Attività svolte nell'ambito del progetto di Servizio Civile Nazionale dal titolo "Catalogazione, fruizione e valorizzazione del materiale documentaristico e iconografico del vulcano Etna" - Organizzazione 90° anniversario eruzione dell'Etna del 1928 - Organizzazione mostra fotocartografica "Etna 1928. La distruzione di Mascali" 	<ul style="list-style-type: none"> - Organizzazione nell'ambito del 350° anniversario dell'eruzione dell'Etna del 1669 di una rassegna di eventi culturali scientifici in collaborazione con la Soprintendenza per i Beni Culturali e Ambientali di Catania. - Organizzazione mostra fotografica "Sensazioni in uno scatto: l'Etna, le eruzioni e il territorio"
Brunori Carlo Alberto	Roma 1	Sono membro del Comitato Organizzatore della "Festa di Scienza e Filosofia-Virtute e Canoscienza" Foligno (PG). Alla VIII edizione dell' Festa, hanno tenuto conferenze il Presidente C. Doglioni, i Direttori di Dipartimento D. Pantosti, L. Sagnotti, A. Neri e i colleghi A. Amato, A. Piersanti, L. Margheriti, G. Cultrera, M.G. Ciaccio	Divulgazione scientifica ad un pubblico generico attraverso incontri con scienziati e esperti e realizzazione di laboratori e mostre a corredo delle tematiche sviluppate nelle conferenze.
Capasso Giorgio	Palermo	<ul style="list-style-type: none"> • Giornate FAI d'Autunno 2018 - Sabato 13 e domenica 14 ottobre 2018 • Manifestazione "Legalità e buone pratiche: un antidoto contro le mafie" a Misilmeri (PA) - Giovedì 17, venerdì 18 e sabato 19 MAGGIO 2018 in occasione di ScienzaAperta 2018 - Incontri con il pianeta Terra. • XIV edizione della Notte Europea dei Musei 2018 in data 19 maggio 2018 	

Cappuccio Pasqualino	Catania	<p>1) Visite didattiche presso l'INGV-OE e Giornate "divulgative" presso istituti scolastici</p> <p>2) "ScienzAperta - Incontri con il Pianeta Terra"</p> <p>3) Alternanza Scuola-Lavoro</p> <p>4) "European Researchers' Night"</p> <p>5) Manifestazione "Mare Scuola 4.0"</p> <p>6) Summer School di Vulcanologia</p> <p>7) Open Day 30/10/2018</p>	<p>1) Visite didattiche presso l'INGV-OE e Giornate "divulgative" presso istituti scolastici</p> <p>2) "ScienzAperta-Incontri con il Pianeta Terra"</p> <p>3) Alternanza Scuola-Lavoro</p> <p>4) Mostra Interattiva di Scienze - "Sperimentare giocando, conoscere sperimentando"</p> <p>5) "European Researchers' Night"</p> <p>6) Materiale divulgativo</p> <p>7) Convenzione con musei e/o centri divulgativi</p>
Cerese Andrea	CNT	<p>Ricerca sulla percezione del rischio tsunami</p> <p>Analisi dei siti internet dei Centri di Allerta Tsunami</p> <p>Elaborazione del piano editoriale del sito CAT-INGV</p> <p>Elaborazione contenuti sito CAT-INGV (schede)</p> <p>Ricerca iconografica e produzione di immagini</p> <p>Collaborazione attiva alla redazione di comunicati stampa, post e eventi</p> <p>Seminari in scuole e università</p>	<p>Lancio del sito CAT-INGV</p> <p>Apertura canali social CAT-INGV</p> <p>Diffusione e presentazione dati ricerca sulla percezione del rischio tsunami</p> <p>Elaborazione di un volume sul rischio maremoto in Italia</p> <p>Seminari in scuole e università</p>
Ciaccio Maria Grazia	Roma1	<p>-VIII edizione della "Festa di Scienza e Filosofia - Virtute e Canoscienza" (Foligno 26 - 29 aprile).</p> <p>-"La Notte della Ricerca" presso L'Aquila (28 settembre L'Aquila), progetto Sharper.</p> <p>-Open Day dell'ASL, Liceo Cavour</p>	
Ciaccio Maria Grazia	Roma1	<p>-VIII edizione della "Festa di Scienza e Filosofia - Virtute e Canoscienza" (Foligno 26 - 29 aprile)</p> <p>-Notte Europea dei Ricercatori (28 settembre), progetto Sharper</p> <p>-Open Day dell'ASL (7 giugno) Liceo Cavour, Roma</p>	<p>Organizzare incontri cittadini e pubblicare materiale di divulgazione scientifica.</p>
Cianetti Spina	Pisa	<p>"Premio angeli di San Giuliano", partecipazione, insieme a Carlo Meletti, alla manifestazione con attività sui terremoti con 60 alunni.</p>	<p>Partecipazione anche per l'anno 2019 in caso di invito degli organizzatori</p>
Cianetti Spina	Pisa	<p>Partecipazione alla manifestazione "Oasi della Sostenibilità" a Roma, con il seminario "Donne e Geofisica. Storia di un rapporto difficile" (circa 100 alunni)</p>	
Cimini Giovanni Battista	CNT		<p>Divulgazione scientifica, presentazione teorico-pratica delle tecniche di acquisizione dati sismometrici e di analisi delle registrazioni presso il Museo del Bali (Saltara, PU) nell'ambito dell'esperimento di monitoraggio sismico 'Montefeltro'.</p>
Cocchi Luca	Roma2	<p>Partecipazione come stand INGV alla Convention SEAFUTURE svoltasi dal 19-23 Giugno 2018. Seafuture rappresenta un evento di tipo Business convention in ambito di sviluppo tecnologico marino. INGV ha partecipato con uno stand in area exhibition. Io ho partecipato attivamente all'evento.</p>	
Cultrera Giovanna	Roma1	<p>Open Day INGV 20/01/19- info point EMERSITO</p> <p>Documentario www.cinema.bioika.it: L'Area dello Stretto</p> <p>Conferenza Festa di Scienza e Filosofia, Foligno: Cosa ci insegnano i terremoti? Quando il passato aiuta a scoprire il futuro</p> <p>Lezione IIS Croce-Aleramo, Roma: Onde sismiche</p> <p>Seminario www.sciencecommunicationschool.org: Geoscience for general public</p>	

D'Addezio Giuliana	Roma1	Seminario presso il Museo Etrusco di Villa Giulia per "Storie di Persone e di Musei. Persone, storie, racconti ed esperienze dei musei civici di Lazio, Umbria e Toscana tra tutela e valorizzazione" 20/04. Seminario per Mostra Divulgazione delle Scienza Casa Museo Raffaele Bendandi, Faenza. Seminario workshop Protezione Civile Ariccia 22/06.	
De Lucia Maddalena	Napoli	De Lucia M. (coordinamento). Russo M., Milano G, Alessio G, Belviso P., Dalla Via G., Di Lieto B., Giudicepietro F., Macedonio G., Mangiacapra A., Mormone A., Petrillo Z.(2018) Futuro Remoto. Napoli, 8-11/11/ 2018, Città della Scienza. Progettazione, organizzazione, allestimento e realizzazione attività divulgative dell'INGV Osservatorio Vesuviano	
De Lucia Maddalena	Napoli	De Lucia M. (coordinamento), Russo M., Pino N.A., Milano G, Alessio G, Arienzo I, Crescimbene M., Di Lieto B., Forlano S., Gaudiosi G., Giudicepietro F., Guarino A., La Longa F., Macedonio G., Madonna S., Mangiacapra A., Petrillo Z., Porfido S., Ricciardi G. P., Romano P., Verde M. (2018) Notte europea dei ricercatori - Progetto SHARPER - Napoli,	
De Lucia Maddalena	Napoli	De Lucia M. (2018) Notte europea dei ricercatori - Progetto SHARPER - Napoli, 20/09/2018. Coordinamento progettazione, organizzazione, e realizzazione attività divulgative dell'INGV Osservatorio Vesuviano: Cosa c'è dentro un vulcano; Terremoti: memoria, patrimonio culturale e prevenzione; Volcano vintage film festival; Mnemoni, custodi di memorie	
De Lucia Maddalena	Napoli	De Lucia M. (2018) Componente della giuria per il concorso FameLab, INAF Osservatorio Astronomico di Capodimonte, 9 marzo 2018.	
De Lucia Maddalena	Napoli	De Lucia M. (2018) Attività divulgative presso postazione espositiva Osservatorio Vesuviano-INGV "Missione Terra: Cosa ci raccontano i Vulcani" a Città della Scienza, nella Giornata della Terra, 22 aprile 2018.	
De Lucia Maddalena	Napoli	Relatrice in convegno "Natura e Paesaggio - la Campania e i suoi vulcani", organizzato dal Coordinamento delle Donne nella Scienza di Napoli. 20 ottobre 2018. Titolo del talk: The INGVvulcani blog.	
De Lucia Maddalena	Napoli	relatrice nel corso del convegno "Donne e Ricerca. Questione di genere", tenuto a Napoli, presso la Sala Conferenze dell'INGV - Osservatorio Vesuviano, organizzato dal Coordinamento Napoletano Donne nella Scienza, 10 luglio 2018. Titolo del talk: Oltre la ricerca.	
De Paola Valeria	AC	Il Coordinamento dell'Ufficio Stampa è stato nominato il 15 novembre 2018. Nel corso del mese di dicembre 2018 si è provveduto a consolidare i rapporti con gli organi di stampa per la promozione delle attività dell'INGV.	1) promozione degli eventi organizzati da soggetti terzi che l'INGV patrocina; 2) promozione degli eventi organizzati da INGV (in tutta l'articolazione delle Sezioni/Sedi); 3) Pubblicare il periodico "INGV Newsletter", destinata a promuovere l'attività dell'Istituto verso target non scientifici; 4) Implementare i canali INGV dei social network.
Di Mauro Domenico	Roma2	Organizzazione della mostra sulle attività scientifiche in Antartide per "SHARPER - La notte dei ricercatori (AQ) 2018. Partecipazione al coordinamento e organizzazione del museo geofisico di Duronia (MUGED) (pr. di CB) e alle visite guidate presso il museo. Organizzazione e partecipazione al progetto di alternanza scuola lavoro a.s. 2017-18	Sono previsti seminari divulgativi e lezioni presso le scuole (di diverso ordine e grado) del territorio anche in ambito progetti alternanza scuola-lavoro La partecipazione all'edizione 2019 "SHARPER - La notte europea dei ricercatori (AQ)". Gestione del museo di Duronia (MUGED), la conduzione di visite guidate per le scolaresche e il pubblico.

Diliberto Iole Serena	Palermo	Palermo Scienza: Divulgazione delle attività di ricerca e studio in ambito geologico, riferiti al nostro territorio, sui temi della pericolosità e del rischio vulcanico e sismico. Esibizione e descrizione modello tridimensionale interattivo di un apparato vulcanico e esempi di acquisizione di parametri geofisici e geochimici.	Proseguimento delle attività di divulgazione promosse dall'Istituto INGV, e dalla Sezione di Palermo.
Diliberto Iole Serena	Palermo	Stage-Vulcano "Tecniche di campionamento e misure in situ di gas vulcanici" per integrare le attività di monitoraggio geochimico continuo. Divulgazione del know-how sull'applicazione di tecniche in situ, per la calibrazione dei dati di monitoraggio remoto; scambio di pratiche di acquisizione, analisi ed interpretazione dati con gli altri docenti.	Stage formativo presso l'isola di Vulcano, con utilizzo dell'infrastruttura vulcanologica "Centro Carapezza" per ricerche geochimiche. Divulgazione del know-how maturato attraverso le attività di monitoraggio a Vulcano e delle tecniche da svolgere in situ; Condivisione di pratiche (acquisizione/analisi/interpretazione dati) fra i ricercatori.
Felli Concetta	AC	-Giornate FAI d'Autunno 2018 - Sabato 13 e domenica 14 ottobre 2018 -Manifestazione "Legalità e buone pratiche: un antidoto contro le mafie" a Misilmeri (PA) - Giovedì 17, venerdì 18 e sabato 19 maggio 2018 in occasione di ScienzAperta 2018 - Incontri con il pianeta Terra. -XIV edizione della Notte Europea dei Musei 2018 in data 19 maggio 2018	
Gasparini Andrea	Roma1	Futuro Remoto a Napoli; Villaggio per la Terra a Roma; Festa dei Musei della Natura del Lazio a Roma; Isola della sostenibilità a Roma; Guida museale Museo Geofisico di Rocca di Papa; Giornata Nazionale per la Sicurezza nelle Scuole a Roma; Notte dei Ricercatori.	Festival della Scienza a Genova; Futuro Remoto a Napoli; Villaggio per la Terra a Roma; Festa dei Musei della Natura del Lazio a Roma; Isola della sostenibilità a Roma; Guida museale Museo Geofisico di Rocca di Papa; Giornata Nazionale per la Sicurezza nelle Scuole a Roma; Notte dei Ricercatori; Progetto FabLab.
Italiano Francesco	Palermo	Workshop ENVRIPLUS THEME 1; Corso Vulcanologia Ustica; Etna International Training School Geochemistry; Il Belice a 50 anni dal terremoto; Visions Of The Earth; Giornate FAI d'Autunno; ScienzAperta 2018: Legalità e buone pratiche: un antidoto contro le mafie, Incontri con il pianeta Terra; Notte Europea dei Ricercatori- SHARPER; Esperienza InSegna	Organizzazione dell'International conference gas geochemistry-ICGG15; workshop "L'oro nero che viene dal Mare"; Notte Europea dei Ricercatori a Palermo - SHARPER 2019; ScienzAperta 2019; Esperienza InSegna 2019; web site progetto Italia-Malta "BESS"; web site ICGG15; web site "IDMAR" Laboratorio distribuito sul Mare
Lanza Tiziana	AC	Nell'ambito della JRC Resonances Summer School (Datami) Partecipazione a SciArt Workshop - World Café Ispra JRC 27/29 Giugno su temi riguardanti Arte e Scienze della Terra.	
Lanza Tiziana	AC	Partecipazione al Festival della Scienza Le Cause delle cose presso Auditorium Sabato 21 Aprile partecipando al Laboratorio cosa faccio e cosa prendo.	
Lepidi Stefania	Roma2	Organizzazione della mostra di geomagnetismo "Lassù qualcosa ci protegge" per "SHARPER - La notte dei ricercatori (AQ) 2018". Partecipazione all'organizzazione del museo geofisico di Duronia (MUGED) e alle visite guidate presso il museo. Organizzazione del progetto di alternanza scuola lavoro INGV-Liceo Scientifico Bafile (AQ) per l'a.s. 2017-2018.	Si terranno seminari divulgativi e lezioni presso le scuole (di diverso ordine e grado) del territorio. Si parteciperà all'evento "SHARPER - La notte europea dei ricercatori (L'Aquila)". Si parteciperà alla gestione del museo geofisico di Duronia (MUGED), e alla conduzione delle visite guidate alle scolaresche e al pubblico generico.
Locati Mario	Milano	Relatore alla "Giornata della Trasparenza", una serie di interventi aperti al pubblico presso la sala conferenze dell'INGV di Roma organizzata dal Responsabile per la Prevenzione della Corruzione e della Trasparenza dell'INGV a dicembre 2018. La mia presentazione e conseguente discussione è stata incentrata sulla Politica dei Dati istituzionale.	
Maiolino Vincenza	Catania	Organizzazione e Partecipazione a: 1) Visite didattiche presso l'INGV-OE e Giornate "divulgative" presso istituti scolastici 2) "ScienzAperta - Incontri con il Pianeta Terra" 3) Alternanza Scuola-Lavoro 4) "European Researchers' Night" 5) Manifestazione "Mare Scuola 4.0" 6) Summer School di Vulcanologia 7) Open Day 30/10/2018	1) Visite didattiche presso l'INGV-OE e Giornate "divulgative" presso istituti scolastici 2) "ScienzAperta-Incontri con il Pianeta Terra" 3) Alternanza Scuola-Lavoro 4) Mostra Interattiva di Scienze - "Sperimentare giocando, conoscere sperimentando" 5) "European Researchers' Night" 6) Materiale divulgativo 7) Convenzione con musei e/o centri divulgativi

Margheriti Lucia	CNT	Partecipazione alla festa della comunità dello Statuario 28 e 29 maggio 2018 https://bibliostatuario.wordpress.com/2018/05/ Partecipazione all'organizzazione della giornata di porte aperte all'INGV il 30/10/2018 a due anni dal terremoto Mw 6.5 di Norcia	
Marsili Antonella	AC	Realizzazione di laboratorio didattico sui terremoti "Laboratorio goloso per bambini curiosi di Scienza", presso Biblioteca Statuario, Roma.	
Meletti Carlo	Pisa	Incontri con la popolazione ad Ascoli Piceno, Sarzana, Pisa, Carrara di tipo divulgativo su pericolosità e rischio sismico per un totale di 300 partecipanti. Partecipazione all'evento Porte Aperte all'INGV con seminario per il pubblico presente sulla pericolosità sismica per un totale di 30 partecipanti.	
Meletti Carlo	Pisa	Partecipazione a presentazione volume SIGEA sul rischio sismico in Italia con intervento sulla pericolosità sismica in Italia, con una partecipazione di 400 persone.	
Meletti Carlo	Pisa	Partecipazione a iniziativa "Anche io sono Protezione Civile" di ANPAS, rivolta a giovani da 14 a 18 anni. Mediamente 20 studenti informati su rischio sismico da 2 docenti INGV.	
Misiti Valeria	Roma1	Partecipazione alle attività di Istituto Scienzaperta Villaggio per la terra National geographic Attività con le scuole	
Musacchio Gemma	AC	Eventi per le scuole: Scienzaperta a Milano MI [Coordinamento e realizzazione delle attività]. Partecipanti INGV: Solarino S., Eva E., Meroni F., Lovati S., Augliera P., de Lucia Maddalena, Piccarreda D.	Continuazione di Scienzaperta a Milano MI [Coordinamento e realizzazione delle attività] Partecipanti INGV: Solarino S., Eva E., Meroni F., Lovati S., Augliera P., de Lucia Maddalena, Piccarreda D., Pino N.A.,
Musacchio Gemma	AC		Proposte sottomesse: "TERREMOTI: tutti gli ELEMENTI in campo" per il festival di Genova 2019 (in partnership con EUCENTRE) Attività in progettazione: ricorrenze di eventi sismici con porte aperte per le scuole; eventi pubblici Materiale divulgativo
Napoli Loredana	Palermo	Giornate FAI d'Autunno 2018 - Sabato 13 e domenica 14 ottobre 2018 Manifestazione "Legalità e buone pratiche: un antidoto contro le mafie" a Misilmeri (PA) - Giovedì 17, venerdì 18 e sabato 19 MAGGIO 2018 in occasione di Scienzaperta 2018 - Incontri con il pianeta Terra. XIV edizione della Notte Europea dei Musei 2018 in data 19 maggio 2018	
Nardi Anna	CNT	Partecipazione Open day all'INGV del 30 ottobre (giornata Amatrice). Realizzazione contenuti Story map Irpinia 23 novembre 1980.	Partecipazione realizzazione contenuti e testi sito web ONT.
Neri Augusto	Pisa	- Partecipazione al Festival della Scienza e della Filosofia, Foligno, 2018. - Partecipazione alla Tavola rotonda sulla comunicazione del rischio vulcanico, COV10, Napoli, 2018. - Consulente della serie di videoclip VOLFilm dedicata al rischio vulcanico, 2018. - Membro del Comitato editoriale del blog istituzionale INGVvulcani, 2018.	Continuare l'attività di terza missione tramite conferenze, prodotti divulgativi e canali social istituzionali.
Neri Marco	Catania	Neri M. (2018), Radon, sentinella di eruzioni e terremoti, ma anche ospite indesiderato. In: Seminari di Geologia, UniTRE Augusta, Aula Magna Istituto Superiore "A. Ruitz" via Catania 83, Augusta (SR), 29 novembre 2018.	
Neri Marco	Catania	Seminario su "Pericolosità sismica e vulcanica del fianco sud-occidentale etneo". Aula Magna I.C. "Don Bosco" S. M. di Licodia (CT), 24 novembre 2018.	

Neri Marco	Catania	Seminario su "Augusta e il rischio sismico". In: Seminari di Geologia, UniTRE Augusta, Aula Magna Istituto Superiore "A. Ruitz" via Catania 83, Augusta (SR), 22 novembre 2018.	
Neri Marco	Catania	Seminario su "Il vulcanismo in Sicilia orientale". In: Seminari di Geologia, UniTRE Augusta, Aula Magna Istituto Superiore "A. Ruitz" via Catania 83, Augusta (SR), 26 novembre 2018.	
Neri Marco	Catania	Seminario su "Etna: un vulcano in continuo movimento". Ass. Culturale Multimondo, Ostello degli Elefanti, via Etnea 28 Catania, 18 novembre 2018.	
Neri Marco	Catania	Seminario su "La protezione del territorio dai rischi sismici, idrogeologici e vulcanici". In: Ambiente-Territorio-Paesaggio, incontri-dibattito per una proposta consapevole di sviluppo della Città Metropolitana, Centro Culture Contemporanee Zo, Piazzale Rocco Chinnici 6 Catania, 17 novembre 2018.	
Neri Marco	Catania	Seminario su "Radon, aspetti geologici". In: Radon Day, Istituto Nazionale di Fisica Nucleare, Dipartimento di Fisica e Astronomia "Ettore Majorana" Università degli Studi di Catania, 7 novembre 2018.	
Neri Marco	Catania	Seminario su "Terremoti, vulcani e tsunami in Sicilia orientale". In: Rischio sismico e patrimonio monumentale, Ordine degli Architetti P.P.C. di Messina, Ordine dei Geologi di Sicilia, via Bartolomeo da Neocastro 4 Messina, 26 ottobre 2018.	
Neri Marco	Catania	Seminario su "Etna and Aeolian Island: the wonderful world of italian volcanoes". Hotel Nido dell'Etna, Linguaglossa (CT), 22 settembre 2018.	
Neri Marco	Catania	Seminario su "Pedara, come vivere sulle pendici di un vulcano attivo". Sala "Concita D'Agata" Centro Espò Piazza del Popolo, Pedara (CT), 15 giugno 2018.	
Neri Marco	Catania	Seminario su "Augusta ed il rischio sismico: il pericolo viene dal mare". Salone di rappresentanza "Rocco Chinnici", via P. Umberto n.89, Augusta (SR), 9 Aprile 2018.	
Neri Marco	Catania	Seminario su "Vulnerabilità da rischi naturali del territorio etneo", In: Rischio idrogeologico e rischio sismico nel territorio di Giarre, Ricordo e Prevenzione marzo 1995 - Marzo 2018, via veneto n.4, Giarre. 22 Marzo 2018.	
Neri Marco	Catania	Seminario su "Vulnerabilità da rischi naturali del territorio etneo", In: Rischio idrogeologico e rischio sismico nel territorio di Giarre, Ricordo e Prevenzione marzo 1995 - Marzo 2018, via veneto n.4, Giarre. 22 Marzo 2018.	
Neri Marco	Catania	Seminario su "Il gas radon e l'Etna". Villa Mirador, SP Zafferana-Milo n.23, Comune di Zafferana Etnea, Kiwanis Club Zafferana Etnea, 3 Marzo 2018.	
Neri Marco	Catania	Seminario su "Il vulcanismo e la sismicità della Sicilia Orientale: il vero pericolo viene dal mare". Italia Nostra, EcoMuseo dei Monti Climiti via San Cristoforo n.9, Melilli, 17 Febbraio 2018.	
Neri Marco	Catania	Seminario su "Progetto prototipale Monitoraggio del gas radon nelle Scuole"; PPMGRS - Attività del 2018, Liceo Classico "Amari", Giarre, 17 Gennaio 2018.	
Neri Marco	Catania	Seminario su "Etna: pericolosità sismica e vulcanica nel territorio di Biancavilla", Accademia Universitaria Biancavillese, Villa Favare, Biancavilla (CT), 16 Gennaio 2018.	
Neri Marco	Catania		Seminari divulgativi di geologia e vulcanologia per varie associazioni culturali e strutture scolastiche di ogni ordine e grado, compreso il livello universitario
Paonita Antonio	Palermo	partecipazione ad evento divulgativo "Palermo Insegna"	

Piangiamore Giovanna Lucia	Roma2	Allestimento alla S.M. "J. Piaget" di La Spezia del nuovo "Piovo no idee!" - progetto Mater Pianeta Terra Mare, finanziato dal MIUR e ora riproposto come progetto continuità con attività ponte per il passaggio tra ordini di scuola con un percorso attivo di scoperta sui temi Natura, Uomo, Rischio e Territorio. Visite concordate con le scuole.	Allestimento permanente alla sede INGV di Portovenere del percorso attivo di scoperta sul rischio idrogeologico e i cambiamenti climatici "Piovo no idee!". Visite su prenotazione.
Piangiamore Giovanna Lucia	Roma2		ScienzAperta a Milano, marzo 2019
Pietrangeli Donatella	CNT	Attività con le scuole: <ul style="list-style-type: none"> . Accoglienza; . Laboratori di vulcanologia, sismologici e vulcani di carta; . Laboratorio sperimentale "Una giornata all'INGV"; Partecipazione attiva ad eventi pubblici: <ul style="list-style-type: none"> . Auditorium e Villaggio per la terra; . Scienzaperta; . Notte dei Ricercatori . Museo di Geofisica di Rocca di Papa; . Sito Web (per la didattica) 	<ul style="list-style-type: none"> . Giornata dell'Alfabetizzazione Sismica . Attività con le scuole: . Accoglienza; . Laboratori di vulcanologia, sismologici e vulcani di carta; . Laboratorio sperimentale "Una giornata all'INGV"; . Partecipazione attiva ad eventi pubblici: . Earth Day; . Scienzaperta; . Notte dei Ricercatori. . Sito Web (per la didattica)
Pignone Maurizio	CNT	Ho partecipato in qualità di relatore/guida scientifica ai seguenti eventi 2018: - Festival della Scienza National Geographics Roma - Villaggio per la Terra Roma - Open day INGV Roma gennaio e ottobre - Incontro Città della Giustizia Rieti - Settimana di iniziative per il 350 anniversario del terremoto del 1688 a Cerreto Sannita (BN)	Festival della Scienza National Geographics Roma Villaggio per la Terra Roma Open day INGV
Procesi Monia	Roma1	Seminario nell'ambito della manifestazione "Villaggio per la Terra" Titolo: Che cos'è l'energia Geotermica?	
Pruiti Lucia	Catania	L'attività divulgativa svolta presso l'Osservatorio Geofisico di Lipari, rappresenta un'importante fonte informativa per la collettività e per un'ampia tipologia di turisti in visita alle Eolie, considerato che questa è l'unica struttura INGV nel comprensorio fruibile tutto l'anno. Nel 2018 hanno visitato la sede diverse centinaia di turisti.	Completare l'aggiornamento dei pannelli divulgativi, rendendo più efficaci ed essenziali le informazioni sulla rete di monitoraggio sismo-vulcanica, sui processi geofisici e vulcanici delle Isole Eolie. Partecipazione attiva alla "Settimana del pianeta Terra " e simili.
Ricci Tullio	Roma1	siti web interattivi e/o divulgativi, blog, Piattaforme social/App: Attività di redazione come membro dei GdL Comunicazione Vulcani e Comunicazione Ambiente Post Blog INGV Ambiente: Le emanazioni gassose in Italia centrale di G. Chiodini e T. Ricci; Il fango dalle viscere della terra di A. Sciarra e T. Ricci	siti web interattivi e/o divulgativi, blog, Piattaforme social/App: Attività di redazione come membro dei GdL Comunicazione Vulcani e Comunicazione Ambiente partecipazioni attive a incontri pubblici organizzati da altri soggetti: 01/03/2019 Lectio Magistralis "R. Funicello" I vulcani: pericolosità, rischio ed aspetti sociali. Tivoli (RM)
Riposati Daniela	AC	Realizzazione immagine coordinata partecipazione INGV Festival della Scienza 2018 (Il Pianeta dei Cambiamenti) e progettazione relativo Catalogo; Realizzazione brochure divulgative Centri INGV Isole Eolie; Realizzazione immagine coordinata per i progetti GENIUS e PEARL (Spogli, Alfonsi); Realizzazione immagine coordinata SCIENZAPERTA 2018.	Garantire progettazione grafica/editoriale dei prodotti dedicati alla divulgazione scientifica (Mostre, Festival, etc) e dei principali progetti/piattaforme di ricerca. Cura di tutti i progetti a stampa per pubblicazioni dedicate al pubblico esterno. Verifica conformità grafica/editoriale alle linee guida istituzionali di prodotti ed eventi.
Russo Massimo	Napoli	Divulgazione Scientifica "Futuro Remoto" presso Città della Scienza, Napoli. Novembre 2018 Divulgazione Scientifica "Notte dei Ricercatori" presso Maschio Angioino, Napoli. Novembre 2018 Divulgazione Scientifica "Missione Terra! Cosa ci raccontano i vulcani!". Città della Scienza, Napoli. Aprile 2018	Riproposizione Divulgazione Scientifica "Notte dei Ricercatori". Napoli. Novembre 2019
Russo Massimo	Napoli	Aspetti Vulcanologici e Mineralogici del Somma-Vesuvio. Seminario c/o l'Associazione Arma Aeronautica "Aviatori d'Italia" sezione di Caserta (Reggia di Caserta), 24 novembre 2018. Fumarolic minerals at Vesuvius after the March 1944 eruption. Seminario c/o il Gruppo Mineralogico Geologico Napoletano, 23 novembre 2018.	Ripetizioni con altri argomenti presso le stesse ed altre associazioni

Solarino Stefano	CNT	Conferenza dal titolo: Viaggio al centro della Terra, presentata al Festival della Scienza edizione 2018	
Solarino Stefano	CNT	Conferenza dal titolo: La grande Onda: il maremoto. Presentata al festival del mare di Genova, Maggio 2018	
Solarino Stefano	CNT	Partecipazione come animatore e relatore a Scienza Aperta, presso la sede INGV di Milano, 12-13 Maggio 2018	
Spinetti Claudia	CNT	Partecipazione al 'VILLAGGIO PER LA TERRA' con il laboratorio di sismologia presso Villa Borghese 21-25 Aprile Partecipazione al National Geographic Festival delle Scienze con l'illustrazione della sala di monitoraggio sismica presso Auditorium Parco della Musica 16-22 Aprile	
Tosi Patrizia	Roma1	- Notte dei Ricercatori 28/09/2018. - Open Day 30/10/2018 - Partecipazione all'evento organizzato da Isola della Sostenibilità 5-7/12/2018 - Gestione del sito basato sul crowdsourcing www.haisentitoilterremoto.it (84000 questionari compilati dai cittadini nel 2018). Aggiunta di mappe relative a singoli effetti del terremoto.	- Organizzazione di serate divulgative su Terra e Cielo al Museo Geofisico di Rocca di Papa. - Miglioramento dell'accesso al database della piattaforma www.haisentitoilterremoto.it con aggiunta dell'interrogazione per comune.
Urbini Stefano	Roma2	tutoraggio tesi di laurea	partecipazione blog INGV
Valensise Gianluca	Roma1	Partecipazione come relatore al convegno: APPENNINO ROMAGNOLO - SANTA SOFIA 1918-2018 CENTO ANNI DI CONOSCENZE PER CONVIVERE CON IL TERREMOTO Santa Sofia (FC) 28 settembre 2018	
Valensise Gianluca	Roma1	Partecipazione come oratore a seminario: "Rischio sismico in Italia: analisi e prospettive per una prevenzione efficace in un Paese fragile", organizzato da SIGEA (Società Italiana Geologia Ambientale) - Sala Convegni del CNR, Roma, 26 e 27 novembre 2018	
Valensise Gianluca	Roma1	Partecipazione come docente nel seminario "La cultura della prevenzione dei danni da sisma", organizzato dal Consiglio Nazionale Architetti, Pianificatori e Conservatori (CNAPPC) - Roma, 12 dicembre 2018, Sede Ordine CNAPPC	
Vicari Annamaria	Catania	1) Partecipazione al progetto di ASL con il liceo Scientifico "Leonardo Da Vinci", Calitri (AV) 2) Organizzazione dell'evento Open Day a Grottaminarda (23 Nov2018) 3) Organizzazione del seminario formativo per i geologi, con rilascio di crediti APC (Novembre 2018) 4) Partecipazione al Progetto "Anche io sono la protezione Civile", Grottaminarda	1) Partecipazione al progetto di ASL 2) Organizzazione dell'evento Open Day a Grottaminarda 3) Organizzazione del convegno SIG-GIT 2019 (Calendarizzato come evento Matera 2019- Capitale della Cultura)
Winkler Aldo	Roma2	1) Facoltà Architettura, La Sapienza, "L'uomo nel suo ambiente: dai cambiamenti climatici all'inquinamento atmosferico in contesti urbani e indoor", 25 maggio 2018 2) Festival delle Scienze, Genova, Mostra paleomagnetismo, dal 25 ottobre 2018 3) ScienzAperta 2018, seminario 11 maggio e visita laboratori 12 maggio 4) Porte Aperte 2018	1) Università Europea, 22 marzo 2019, Roma, relazione "La Terra e il suo clima: cicli naturali, mutamenti d'origine antropica e inquinamento atmosferico". 2) Porte Aperte INGV, 20 gennaio 2019, visite laboratorio paleomagnetismo 3) ScienzaAperta 2019
Winkler Aldo	Roma2	1) XXII Congresso Nazionale della Società Italiana di Psicopatologia, relazione a invito: "La Terra e il suo clima: cicli naturali e mutamenti d'origine antropica", 24 febbraio 2018	

Pubblicazioni rivolte al pubblico

Nominativo	Sezione	Realizzazioni 2018	Obiettivi 2019
Alfonsi Lucilla	Roma2	<ul style="list-style-type: none"> - Laboratorio didattico sulle scienze in Antartide con le scuole primarie - Progettazione e realizzazione di un progetto di alternanza scuola-lavoro sulla comunicazione delle scienze polari con scuole medie-superiori - Post divulgativi sullo space weather e sulle scienze polari sul blog ambiente INGV 	<ul style="list-style-type: none"> - Progettazione e realizzazione di progetti di alternanza scuola-lavoro sulla comunicazione delle scienze polari e sullo space weather - Laboratorio didattico sulle scienze in Antartide con le scuole primarie - Progettazione e realizzazione di eventi quali open day o fiere
Amato Alessandro	CNT	Ristampa aggiornata del libro "Sotto i nostri piedi. Storie di terremoti, scienziati e ciarlatani" (ed. Codice)	
Amici Stefania	CNT	<ul style="list-style-type: none"> • 2 articoli (ASL e Lab.Vulc. Carta) su LinkedIn • 2 blog e 1 post su blog INGV-Ambiente • Video Lab.Vulcani di carta (Italiano ed inglese) per Youtube INGVcomunicazione realizzato dal collega M. Cirilli • Design e realizzazione dei siti web: sites.google.com/ingv.it/rl-project-fires sites.google.com/ingv.it/paper 	<ul style="list-style-type: none"> • pubblicazione articoli su Blog INGVambiente, blog INGVvulcani, LinkedIn • aggiornamento ed espansione dei siti web • video
Angioni Barbara	Roma1	<ul style="list-style-type: none"> • ideazione grafica di disseminazione EPOS: brochure, newsletter, flyer, sito web, gadgets • ideazione grafica per lancio EPOS ERIC + logo, corporate EPOS Italia • ideazione nuova grafica Collane ed. INGV • impaginazione volumi istituzionali INGV • ideazione banner BLOG INGVambiente, INGVvulcani • ideazione corporate: prog. ENHSP prog. EDI-SECURE 	<ul style="list-style-type: none"> • ideazione grafica di disseminazione EPOS ERIC: brochure, newsletter, flyer, sito web, gadgets • ideazione grafica di disseminazione EPOS Italia • creazione nuovo sito web EPOS ERIC • Collane editoriali INGV, flip book, pagina web • impaginazione volumi istituzionali INGV • collaborazione BLOG INGVambiente, INGVvulcani
Anzidei Marco	CNT	<p>Realizzazione di 11 video divulgativi in lingua inglese sul progetto europeo SAVEMEDCOASTS. I video sono visibili sul canale YouTube: https://www.youtube.com/channel/UCLc7YE8qxtPtOgTm2emYxIw</p> <p>Pubblicazione di n.2 Newsletters del progetto europeo SAVEMEDCOASTS visibili al link http://www.savemedcoasts.eu/index.php/publications/newsletter</p>	<ul style="list-style-type: none"> - realizzazione finale di un DVD con 11 video divulgativi in lingua inglese sul progetto europeo SAVEMEDCOASTS. - stampa finale del Lyman's Report (24 pagine) e di un libretto (8 pagine) del progetto europeo SAVEMEDCOASTS (in lingua inglese).
Behncke Boris	Catania	<p>De Lucia M. & Behncke B. (2018) Coordinamento editoriale blog INGVvulcani. Nel blog, nato il 9 luglio 2018, sono stati pubblicati 37 articoli nel 2018, con 232670 visualizzazioni e 92581 visitatori.</p> <p>più qualche decina di conferenze per il pubblico interessato su eventi eruttivi e sismici in zona etnea</p>	<p>Coordinamento editoriale del blog INGVvulcani, della pagina Facebook di INGVvulcani e del Twitter di INGVvulcani, eventualmente anche INGVvulcani su Instagram.</p> <p>Partecipazione ad eventi e presentazioni al pubblico interessato come nel 2018</p>
Bordoni Paola	Roma1	<p>Attività formativa con le scuole presso la sede dell'INGV di Roma</p> <p>Partecipazione Notte dei ricercatori 29/9/2018</p> <p>Partecipazione Festival della Scienza 3-4/Novembre 2018</p> <p>TG WEB INGV-ANSA (2 Agosto 2018) Partecipazione Approfondimento: Caratterizzazione dei siti della rete nazionale dell'INGV (link https://www.youtube.com/watch?v=igxZlBhJp1o)</p>	<p>Partecipazione Giornata Alfabetizzazione sismica regionale 20 Gennaio 2019 (Docente Stand Effetti di sito e Emergeo)</p> <p>Partecipazione Progetto Didattica PON Magarotto (Docente) Febbraio-Giugno 2019</p>

Branca Stefano	Catania	<ul style="list-style-type: none"> - Attività svolte nell'ambito del progetto di Servizio Civile Nazionale dal titolo "Catalogazione, fruizione e valorizzazione del materiale documentaristico e iconografico del vulcano Etna" - Organizzazione 90° anniversario eruzione dell'Etna del 1928 - Organizzazione mostra fotocartografica "Etna 1928. La distruzione di Mascali" 	<ul style="list-style-type: none"> - Organizzazione nell'ambito del 350° anniversario dell'eruzione dell'Etna del 1669 di una rassegna di eventi culturali scientifici in collaborazione con la Soprintendenza per i Beni Culturali e Ambientali di Catania. - Organizzazione mostra fotografica "Sensazioni in uno scatto: l'Etna, le eruzioni e il territorio"
Cappuccio Pasqualino	Catania	<ol style="list-style-type: none"> 1) Visite didattiche presso l'INGV-OE e Giornate "divulgative" presso istituti scolastici 2) "ScienzAperta - Incontri con il Pianeta Terra" 3) Alternanza Scuola-Lavoro 4) "European Researchers' Night" 5) Manifestazione "Mare Scuola 4.0" 6) Summer School di Vulcanologia 7) Open Day 30/10/2018 	<ol style="list-style-type: none"> 1) Visite didattiche presso l'INGV-OE e Giornate "divulgative" presso istituti scolastici 2) "ScienzAperta - Incontri con il Pianeta Terra" 3) Alternanza Scuola-Lavoro 4) Mostra Interattiva di Scienze - "Sperimentare giocando, conoscere sperimentando" 5) "European Researchers' Night" 6) Materiale divulgativo 7) Convenzione con musei e/o centri divulgativi
Cerese Andrea	CNT	<ul style="list-style-type: none"> Ricerca sulla percezione del rischio tsunami Analisi dei siti internet dei Centri di Allerta Tsunami Elaborazione del piano editoriale del sito CAT-INGV Elaborazione contenuti sito CAT-INGV (schede) Ricerca iconografica e produzione di immagini Collaborazione attiva alla redazione di comunicati stampa, post e eventi Seminari in scuole e università 	<ul style="list-style-type: none"> Lancio del sito CAT-INGV Apertura canali social CAT-INGV Diffusione e presentazione dati ricerca sulla percezione del rischio tsunami Elaborazione di un volume sul rischio maremoto in Italia Seminari in scuole e università
Chiodetti Anna Grazia	AC	<p>Le iniziative editoriali dell'Ente sono Open Access. Earth-Prints è diventato archivio Istituzionale per la raccolta e la valutazione dei contributi della ricerca INGV. La rivista Annals of Geophysics è una rivista internazionale che segue il modello "Pure Gold Road". È stata rinnovata grazie a un moderno restyling e pubblica online early paper.</p>	<p>Nel 2019 la rivista Annals of Geophysics avvierà una partnership con Società Italiana di Fisica che ne migliorerà la visibilità e la diffusione. L'Ufficio Editoriale e il Laboratorio di Grafica e Immagini INGV continueranno la collaborazione per migliorare l'efficacia e l'efficienza della rivista.</p>
Cucci Luigi	Roma1	<ul style="list-style-type: none"> Le Collane Editoriali INGV - Quaderni di Geofisica pubblicazione digitale sito web http://istituto.ingv.it/it/le-collane-editoriali-ingv/quaderni-di-geofisica.html nuovo layout inserimento in banca dati Clarivate Analytics 	<ul style="list-style-type: none"> attribuzione Impact Factor aumento numero pubblicazioni aumento accessi
Cucci Luigi	Roma1	<ul style="list-style-type: none"> Le Collane Editoriali INGV - Rapporti Tecnici INGV pubblicazione digitale sito web http://istituto.ingv.it/it/le-collane-editoriali-ingv/rapporti-tecnici-ingv.html nuovo layout introduzione lingua inglese e abstract 	<ul style="list-style-type: none"> aumento accessi online inserimento in banca dati Clarivate analytics
Cucci Luigi	Roma1	<ul style="list-style-type: none"> Le Collane Editoriali INGV - Miscellanea INGV pubblicazione digitale sito web http://istituto.ingv.it/it/le-collane-editoriali-ingv/miscellanea-ingv.html nuovo layout 	<ul style="list-style-type: none"> aumento accessi online
De Astis Gianfilippo	Roma1	<ul style="list-style-type: none"> https://ingvvulcani.wordpress.com/2018/07/20/stromboli-e-vulcano-il-cinema-neorealista-tra-eruzioni-e-dive-cinematografiche/ https://ingvvulcani.wordpress.com/2018/11/05/isole-eeolie-anni-cinquanta-dopo-il-melodramma-a-stromboli-e-vulcano-riesplode-la-vita/ Porte Aperte all'INGV (30 ottobre 2018). I vulcani d'Italia: Pericolosità, Bellezza e Storia 	<ul style="list-style-type: none"> Proseguirà la stesura di articoli per il Blog INGV Vulcani. Ci sarà una nuova partecipazione, come negli ultimi tre anni, al Festival di Teatro Eco-logico in svolgimento a Stromboli, nel mese di giugno con presentazioni o seminari congiunti INGV-AIV

De Lucia Maddalena	Napoli	<p>Blog INGVvulcani</p> <p>De Lucia M., Di Vito M. A., Orsi G., (2018). Vesuvio, 79 d.C. Cronaca di un'eruzione. Pubblicato il 20 agosto 2018.</p> <p>De Lucia M. (2018). Il monitoraggio accessibile. La rappresentazione grafica dei bollettini mensili dei Campi Flegrei. Pubblicato il 7 agosto 2018.</p>	
De Paola Valeria	AC	<p>Il Coordinamento dell'Ufficio Stampa è stato nominato il 15 novembre 2018. Nel corso del mese di dicembre 2018 si è provveduto a consolidare i rapporti con gli organi di stampa per la promozione delle attività dell'INGV.</p>	<p>1) promozione degli eventi organizzati da soggetti terzi che l'INGV patrocina;</p> <p>2) promozione degli eventi organizzati da INGV (in tutta l'articolazione delle Sezioni/Sedi);</p> <p>3) Pubblicare il periodico "INGV Newsletter", destinata a promuovere l'attività dell'Istituto verso target non scientifici;</p> <p>4) Implementare i canali INGV dei social network.</p>
Di Capua Giuseppe	Roma2	<p>- Organizzazione International Geoethics Day 2018 (18 ottobre)</p> <p>- Newsletter della IAPG - International Association for Promoting Geoethics (http://www.geoethics.org/newsletter)</p> <p>- Webmaster dei siti web IUGS - Int. Union of the Geological Sciences (http://www.iugs.org) e IAPG - Int. Association for Promoting Geoethics (http://www.geoethics.org)</p>	<p>- Organizzazione International Geoethics Day 2019 (17 ottobre)</p> <p>- Newsletter della IAPG - International Association for Promoting Geoethics</p> <p>- Webmaster dei siti web IUGS (http://www.iugs.org) e IAPG (http://www.geoethics.org)</p> <p>- IAPG Social Networks manager</p> <p>- In qualità di co-autore, pubblicazione del libro "Exploring Geoethics" (Palgrave Macmillan)</p>
Di Laura Francesca	AC	<p>Immagine coordinata progetti: EMSO ERIC CMS</p> <p>Disegni: Articolo scientifico S.Pucci Blog Ambiente Indagini sottosuolo M.Marchetti</p> <p>Report 2018: Geoetica Lab. Scarlato</p> <p>Materiale INGV: ppt Struttura terremoti Mappa sismicità INGV 2017</p> <p>Divulgazione: Mareopoli M.Locritani Escape Volcano V.Misiti Laboratorio Vulcani di carta S.Amici</p>	<p>Divulgazione: Mareopoli M.Locritani progetto di sviluppo del libro legato al gioco.</p>
Italiano Francesco	Palermo	<p>Workshop ENVRIPLUS THEME 1; Corso Vulcanologia Ustica; Etna International Training School Geochemistry; Il Belice a 50 anni dal terremoto; Visions Of The Earth; Giornate FAI d'Autunno; ScienzAperta 2018: Legalità e buone pratiche: un antidoto contro le mafie, Incontri con il pianeta Terra; Notte Europea dei Ricercatori- SHARPER; Esperienza InSegna</p>	<p>Organizzazione dell'International conference gas geochemistry-ICGG15; workshop "L'oro nero che viene dal Mare"; Notte Europea dei Ricercatori a Palermo - SHARPER 2019; ScienzAperta 2019; Esperienza InSegna 2019; web site progetto Italia-Malta "BESS"; web site ICGG15; web site "IDMAR" Laboratorio distribuito sul Mare</p>
La Longa Federica	Roma1	<p>F. La Longa (2018), A proposito di rumors: cosa sono, come nascono, perché ci crediamo, come si diffondono, come combatterli, Articolo pubblicato su blog INGV-Terremoti, 7 dicembre 2018.</p>	
Lanza Tiziana	AC	<p>Mio contributo a un articolo su HEPEX (19/9/2018) Can Hydrological Forecasting contribute to Science and Art Projects? di Maria-Helena Ramos e Luois Arnal https://hepex.irstea.fr/science-and-art/</p>	
Lanza Tiziana	AC	<p>Pubblicazione del post Il Canto della Terra su IngvAmbiente (9/6/2018) con Menghini e Sapia, un post che riguarda la EMusic in un nuovo modo di far conoscere il territorio e i suoi metodi di indagine attraverso una musica che ha prevalentemente sonorità Jazz.</p>	
Locritani Marina	Roma2	<p>Post BlogAMBIENTE INGV: Un mare di studenti per salvare un oceano dalla plastica (Autori: Marina Locritani, Silvia Merlini, Mascha Stroobant ed Alice Giovacchini) 26 giugno 2018</p>	<p>Post BlogAMBIENTE INGV: ENVRIgame - Giocare a fare il ricercatore e riflettere sulle grandi sfide del nostro pianeta! (Autori: Marina Locritani, Laura Beranzoli, Giuliana D'Addezio e Alessandra Giuntini). 12/02/2019</p>

			Post BlogAMBIENTE INGV ancora da fare: MAREOPOLI NAUTICI IN BLU
Maiolino Vincenza	Catania	Organizzazione e Partecipazione a: 1) Visite didattiche presso l'INGV-OE e Giornate "divulgative" presso istituti scolastici 2) "ScienzAperta - Incontri con il Pianeta Terra" 3) Alternanza Scuola-Lavoro 4) "European Researchers' Night" 5) Manifestazione "Mare Scuola 4.0" 6) Summer School di Vulcanologia 7) Open Day 30/10/2018	1) Visite didattiche presso l'INGV-OE e Giornate "divulgative" presso istituti scolastici 2) "ScienzAperta-Incontri con il Pianeta Terra" 3) Alternanza Scuola-Lavoro 4) Mostra Interattiva di Scienze - "Sperimentare giocando, conoscere sperimentando" 5) "European Researchers' Night" 6) Materiale divulgativo 7) Convenzione con musei e/o centri divulgativi
Musacchio Gemma	AC	Eventi per le scuole: ScienzAperta a Milano MI [Coordinamento e realizzazione delle attività]. Partecipanti INGV: Solarino S., Eva E., Meroni F., Lovati S., Augliera P., de Lucia Maddalena, Piccarreda D.	Continuazione di ScienzAperta a Milano MI [Coordinamento e realizzazione delle attività] Partecipanti INGV: Solarino S., Eva E., Meroni F., Lovati S., Augliera P., de Lucia Maddalena, Piccarreda D., Pino N.A.,
Neri Augusto	Pisa	- Partecipazione al Festival della Scienza e della Filosofia, Foligno, 2018. - Partecipazione alla Tavola rotonda sulla comunicazione del rischio vulcanico, COV10, Napoli, 2018. - Consulente della serie di videoclip VOLFilm dedicata al rischio vulcanico, 2018. - Membro del Comitato editoriale del blog istituzionale INGVvulcani, 2018.	Continuare l'attività di terza missione tramite conferenze, prodotti divulgativi e canali social istituzionali.
Neri Marco	Catania	Articolo "Etna: lo tsunami ritrovato? Ecco spiegate le ipotesi della ricerca italo-tedesca". La Gazzetta Siracusana http://www.lagazzettasiracusana.it , 12 Ottobre 2018.	
Neri Marco	Catania	Articolo "Etna, eruzione sommitale in corso. Ricaduta di cenere a Piano Provenzana". La Gazzetta Siracusana http://www.lagazzettasiracusana.it , 24 Agosto 2018.	
Neri Marco	Catania	Articolo "Riaffiora il magma sulla cima dell'Etna". La Gazzetta Siracusana http://www.lagazzettasiracusana.it , 25 Luglio 2018.	
Neri Marco	Catania	Articolo "Vulcani d'Italia". Natura, Riv. Ambiente Territorio Arma Carabinieri, Anno XIX N.104, 6-9, Maggio-Giugno 2018.	
Neri Marco	Catania	Articolo "I vulcani dei Monti Iblei: estinti, ma dal "cuore" ancora sismicamente attivo". La Gazzetta Siracusana http://www.lagazzettasiracusana.it , 23 Gennaio 2018.	
Neri Marco	Catania	Articolo "Si "stappa" un altro cratere dell'Etna". La Gazzetta Siracusana http://www.lagazzettasiracusana.it , 28 Novembre 2017.	
Neri Marco	Catania		Articoli divulgativi per vari blog e testate giornalistiche on-line (INGVvulcani, La Gazzetta Siracusana, Osservatorio Etna)
Peppoloni Silvia	Roma2	Organizzazione dell'evento pubblico "International Geoethics Day" (18/10/2018). In qualità di editor in chief, curatrice dell'E-Bulletin dello IUGS International Union of Geological Sciences (2018-2020). Gestione di pagine del sito web e del blog della IAPG (International association for promoting geoethics).	Partecipazione come Role Model del Progetto "Inspiring Girls", per ragazze delle scuole medie italiane. Relatrice corso Università Roma 3 "Geoetica e cultura geologica". Relatrice al liceo "Enriquez" di Roma, su rischi geologici e geoetica. Pubblicazione 2 audio-libri: "Convivere con i rischi naturali" e "Pianeta Terra" (Il Mulino).

Riposati Daniela	AC	Realizzazione immagine coordinata partecipazione INGV Festival della Scienza 2018 (Il Pianeta dei Cambiamenti) e progettazione relativo Catalogo; Realizzazione brochure divulgative Centri INGV Isole Eolie; Realizzazione immagine coordinata per i progetti GENIUS e PEARL (Spogli, Alfonsi); Realizzazione immagine coordinata SCIENZAPERTEA 2018.	Garantire progettazione grafica/editoriale dei prodotti dedicati alla divulgazione scientifica (Mostre, Festival, etc) e dei principali progetti/piattaforme di ricerca. Cura di tutti i progetti a stampa per pubblicazioni dedicate al pubblico esterno. Verifica conformità grafica/editoriale alle linee guida istituzionali di prodotti ed eventi.
Sandri Laura	Bologna	Partecipazione alla Notte dei Ricercatori del 28/9/18 a Bologna al banchetto INGV. In quella stessa occasione, ho effettuato lo speed dating sul tema "Vulcani e pericolosità". Ho collaborato con M. Todesco, B. Lolli e S. Danesi alla stesura del cortometraggio in videoscritting "L'incertezza", che ha partecipato al concorso "VolcanOscar" al COV2018	Partecipazione alla Notte dei Ricercatori 2019.
Todesco Micol	Bologna	Museo MADRE di Napoli, il vulcano al confine fra scienza e arte, mostra Pompei@MADRE da settembre al 7 gennaio 2019. Conoscenza (in)utile: società, natura e sapere scientifico, Sapere, giugno 2018 (ISSN 0036-4681- ISBN 978-88-220-9431-5) Progetto SOCIETY, notte dei ricercatori a Bologna L'incertezza, video realizzato con tecnica scribing	Notte dei ricercatori 2019 Viaggio all'interno della terra, Festa del teatro ecologico di Stromboli, 2019

Siti web interattivi - pubblico

Nominativo	Sezione	Realizzazioni 2018	Obiettivi 2019
Alfonsi Lucilla	Roma2	<ul style="list-style-type: none"> - Laboratorio didattico sulle scienze in Antartide con le scuole primarie - Progettazione e realizzazione di un progetto di alternanza scuola-lavoro sulla comunicazione delle scienze polari con scuole medie-superiori - Post divulgativi sullo space weather e sulle scienze polari sul blog ambiente INGV 	<ul style="list-style-type: none"> - Progettazione e realizzazione di progetti di alternanza scuola-lavoro sulla comunicazione delle scienze polari e sullo space weather - Laboratorio didattico sulle scienze in Antartide con le scuole primarie - Progettazione e realizzazione di eventi quali open day o fiere
Amici Stefania	CNT	<ul style="list-style-type: none"> • 2 articoli (ASL e Lab.Vulc. Carta) su LinkedIn • 2 blog e 1 post su blog INGV-Ambiente • Video Lab.Vulcani di carta (Italiano ed inglese) per Youtube • INGVcomunicazione realizzato dal collega M. Cirilli • Design e realizzazione del realizzazione dei siti web: sites.google.com/ingv.it/ri-project-fires,sites.google.com/ingv.it/paper 	<ul style="list-style-type: none"> • pubblicazione articoli su Blog INGVambiente, blog INGVulcani , LinkedIn • aggiornamento ed espansione dei siti web • video
Angioni Barbara	Roma1	<ul style="list-style-type: none"> • ideazione grafica di disseminazione EPOS: brochure, newsletter, flyer, sito web, gadgets • ideazione grafica per lancio EPOS ERIC + logo, corporate EPOS Italia • ideazione nuova grafica Collane ed. INGV • impaginazione volumi istituzionali INGV • ideazione banner BLOG INGVambiente, INGVvulcani • ideazione corporate: prog. ENHSP prog. EDI-SECURE 	<ul style="list-style-type: none"> • ideazione grafica di disseminazione EPOS ERIC: brochure, newsletter, flyer, sito web, gadgets • ideazione grafica di disseminazione EPOS Italia • creazione nuovo sito web EPOS ERIC • Collane editoriali INGV, flip book, pagina web • impaginazione volumi istituzionali INGV • collaborazione BLOG INGVambiente, INGVvulcani
Anzidei Marco	CNT	<p>mantenimento sito web FLICKR INGV con fotografie sulle attività ed eventi dell'INGV raggiungibile al link: https://www.flickr.com/photos/ingv/ Il sito ha avuto circa 3.5 milioni di visualizzazioni dalla sua creazione</p>	<p>continuare il mantenimento del sito web FLICKR INGV con fotografie sulle attività ed eventi dell'INGV.</p>
Anzidei Marco	CNT	<p>nel 2018 è stato mantenuto e sviluppato il sito web del progetto europeo SAVEMEDCOASTS sugli impatti dell'aumento del livello marino accelerato dalla subsidenza e del rischio costiero (tsunami, tempeste) nell'area mediterranea. Il sito è raggiungibile al link www.savemedcoasts.eu</p>	<p>mantenimento e sviluppo del sito web del progetto europeo SAVEMEDCOASTS sugli impatti dell'aumento del livello marino accelerato dalla subsidenza e del rischio costiero (tsunami, tempeste) nell'area mediterranea. Il sito è raggiungibile al link www.savemedcoasts.eu</p>
Barone Massimiliano	AC	<p>Implementazione ed aggiornamento dei contenuti del sito web divulgativo http://www.ct.ingv.it/it/servizio-prevenzione-e-protezione.html finalizzato a promuovere l'affermazione e la valorizzazione del ruolo strategico della "Sicurezza e Salute" nei luoghi di lavoro della Ricerca, divulgando e favorendo lo studio di soluzioni a problemi concreti.</p>	<p>Implementazione ed aggiornamento dei contenuti del sito web divulgativo http://www.ct.ingv.it/it/servizio-prevenzione-e-protezione.html finalizzato a promuovere l'affermazione e la valorizzazione del ruolo strategico della "Sicurezza e Salute" nei luoghi di lavoro della Ricerca, divulgando e favorendo lo studio di soluzioni a problemi concreti.</p>
Behncke Boris	Catania	<p>De Lucia M. & Behncke B. (2018) Coordinamento editoriale blog INGVvulcani. Nel blog, nato il 9 luglio 2018, sono stati pubblicati 37 articoli nel 2018, con 232670 visualizzazioni e 92581 visitatori.</p> <p>più qualche decina di conferenze per il pubblico interessato su eventi eruttivi e sismici in zona etnea</p>	<p>Coordinamento editoriale del blog INGVvulcani, della pagina Facebook di INGVvulcani e del Twitter di INGVvulcani, eventualmente anche INGVvulcani su Instagram.</p> <p>Partecipazione ad eventi e presentazioni al pubblico interessato come nel 2018</p>

Bordoni Paola	Roma1	Attività formativa con le scuole presso la sede dell'INGV di Roma Partecipazione Notte dei ricercatori 29/9/2018 Partecipazione Festival della Scienza 3-4/Novembre 2018 TG WEB INGV-ANSA (2 Agosto 2018) Partecipazione Approfondimento: Caratterizzazione dei siti della rete nazionale dell'INGV (link https://www.youtube.com/watch?v=igxZlhbJp1o)	Partecipazione Giornata Alfabetizzazione sismica regionale 20 Gennaio 2019 (Docente Stand Effetti di sito e Emergeo) Partecipazione Progetto Didattica PON Magarotto (Docente) Febbraio-Giugno 2019
Buongiorno Maria Fabrizia	CNT		Pubblicazione del sito dedicato alla comunità scientifica italiana per lo scambio di dati acquisiti da satellite nel IR MEDIO e Termico per le applicazioni in campo geofisico e ambientale. Organizzazione di summer schools dedicate alle tecniche di telerilevamento presso Enti Pubblici e Università per applicazioni ambientali e beni culturali
Buongiorno Maria Fabrizia	CNT		Apertura di un sito web dedicato alle applicazioni e all'accesso dei dati di sensori aerei e satellitari nel IR Medio e Termico per la comunità scientifica nazionale, partecipazione con uno stand INGV al Living Planet Symposium. Organizzazione di summer schools per soggetti interessati alle tecniche di telerilevamento prossimale/aereo/satellitare
Cafarella Lili	Roma2	Nel Giugno del 2018 ha preso il via il blog INGVambiente, coordinato da L. Cafarella, D. Di Mauro e M. Anzidei. Pubblicati nel 2018 73 tra articoli e post per un totale di 34300 visualizzazioni. I post più letti riguardano le emissioni gassose, il riscaldamento globale e alcuni temi legati al paleomagnetismo e al geomagnetismo.	Per il 2019 il GdL ha come obiettivo quello di mantenere la frequenza settimanale di pubblicazione dei post. Grazie all'acquisto dell'abbonamento business, in concerto con gli altri GdL, è in programma la ricerca e l'ottimizzazione di un tema che possa essere comune, e l'implementazione di nuovi strumenti per aumentare la visibilità in rete.
Cafarella Lili	Roma2	Contemporaneamente all'apertura del blog INGVambiente sono stati lanciati anche alcuni canali social. In particolare sono stati aperti Facebook, Twitter e Instagram. Per tutti la pubblicazione è quotidiana, con 1 o più post al giorno.	L'obiettivo nel 2019 è quello di implementare nuovi strumenti per una maggiore e più capillare distribuzione delle informazioni e delle tematiche del dipartimento, grazie anche all'utilizzo di corsi da parte del personale del GdL.
Capasso Giorgio	Palermo	Attività del Gruppo di lavoro del blog INGV VULCANI Supporto alla revisione editoriale per la pubblicazione di 37 articoli Stesura di 2 articoli del blog Vulcani - 30 LUGLIO 2018 I gas vulcanici: il carburante delle eruzioni - 24 DICEMBRE 2018, VISIONS OF THE EARTH. Nuove prospettive artistiche sulle dinamiche terrestri	Attività del Gruppo di lavoro del blog INGV VULCANI Supporto alla revisione editoriale dei testi per il blog Contributo alla gestione del profilo Facebook INGV VULCANI
Cappuccio Pasqualino	Catania	1) Visite didattiche presso l'INGV-OE e Giornate "divulgative" presso istituti scolastici 2) "ScienzAperta - Incontri con il Pianeta Terra" 3) Alternanza Scuola-Lavoro 4) "European Researchers' Night" 5) Manifestazione "Mare Scuola 4.0" 6) Summer School di Vulcanologia 7) Open Day 30/10/2018	1) Visite didattiche presso l'INGV-OE e Giornate "divulgative" presso istituti scolastici 2) "ScienzAperta-Incontri con il Pianeta Terra" 3) Alternanza Scuola-Lavoro 4) Mostra Interattiva di Scienze - "Sperimentare giocando, conoscere sperimentando" 5) "European Researchers' Night" 6) Materiale divulgativo 7) Convenzione con musei e/o centri divulgativi
Casella Antonio	Pisa	Notte dei Ricercatori 2018 Blog INGVambiente	Notte dei Ricercatori 2019 Blog INGVambiente

Cerese Andrea	CNT	Ricerca sulla percezione del rischio tsunami Analisi dei siti internet dei Centri di Allerta Tsunami Elaborazione del piano editoriale del sito CAT-INGV Elaborazione contenuti sito CAT-INGV (schede) Ricerca iconografica e produzione di immagini Collaborazione attiva alla redazione di comunicati stampa, post e eventi Seminari in scuole e università	Lancio del sito CAT-INGV Apertura canali social CAT-INGV Diffusione e presentazione dati ricerca sulla percezione del rischio tsunami Elaborazione di un volume sul rischio maremoto in Italia Seminari in scuole e università
Cerminara Matteo	Pisa	Partecipazione alla Notte dei Ricercatori 2018 a Pisa, con costruzione e presentazione di un piccolo esperimento sulla convezione termalina e un poster sulla convezione oceanica.	
Cerminara Matteo	Pisa	Partecipazione al gruppo di lavoro Comunicazione Vulcani, con revisione degli articoli del blog e partecipazione alle riunioni.	
Cianetti Spina	Pisa	Mantenimento e Aggiornamento, insieme a Patrizia Pantani, del sito web www.pi.ingv.it . Circa 2500 contatti mensili	Potenziamento del sito: - Ampliamento delle pagine dedicate alla divulgazione; - Inserimento di brevi sintesi in Italiano delle pubblicazioni; - Inserimento di pagine con le risposte ai quesiti scientifici più ricorrenti.
Conte Stefania	Roma 1	Allestimento nuova versione mostra virtuale on line del Museo Geofisico di Rocca di Papa Preparazione sistema prenotazioni on-line sul sito web di ScienzAperta per gli eventi Notte Europea dei Ricercatori e ScienzAperta.	
De Astis Gianfilippo	Roma 1	https://ingvvulcani.wordpress.com/2018/07/20/stromboli-e-vulcano-il-cinema-neorealista-tra-eruzioni-e-dive-cinematografiche/ https://ingvvulcani.wordpress.com/2018/11/05/isole-eolie-anni-cinquanta-dopo-il-melodramma-a-stromboli-e-vulcano-riesplode-la-vita/ Porte Aperte all'INGV (30 ottobre 2018). I vulcani d'Italia: Pericolosità, Bellezza e Storia	Proseguirà la stesura di articoli per il Blog INGV Vulcani. Ci sarà una nuova partecipazione, come negli ultimi tre anni, al Festival di Teatro Eco-logico in svolgimento a Stromboli, nel mese di giugno con presentazioni o seminari congiunti INGV-AIV
De Lucia Maddalena	Napoli	Blog INGVvulcani De Lucia M., Di Vito M. A., Orsi G., (2018). Vesuvio, 79 d.C. Cronaca di un'eruzione. Pubblicato il 20 agosto 2018. De Lucia M. (2018). Il monitoraggio accessibile. La rappresentazione grafica dei bollettini mensili dei Campi Flegrei. Pubblicato il 7 agosto 2018.	
De Lucia Maddalena	Napoli	De Lucia M. & Behncke B. (2018) Coordinamento editoriale blog INGVvulcani. Nel blog, nato il 9 luglio 2018, sono stati pubblicati 37 articoli nel 2018, con 232670 visualizzazioni e 92581 visitatori. I primi dieci articoli per numero di visualizzazioni riguardano l'Etna. L'articolo più letto (15513 vis) è "Un fianco dell'Etna si muove lateralmente".	
De Paola Valeria	AC	Il Coordinamento dell'Ufficio Stampa è stato nominato il 15 novembre 2018. Nel corso del mese di dicembre 2018 si è provveduto a consolidare i rapporti con gli organi di stampa per la promozione delle attività dell'INGV.	1) promozione degli eventi organizzati da soggetti terzi che l'INGV patrocina; 2) promozione degli eventi organizzati da INGV (in tutta l'articolazione delle Sezioni/Sedi); 3) Pubblicare il periodico "INGV Newsletter", destinata a promuovere l'attività dell'Istituto verso target non scientifici; 4) Implementare i canali INGV dei social network.
De Santis Anna	AC	Allestimento nuova versione mostra virtuale on line del Museo Geofisico Rocca di Papa. Aggiornamento CMS del sito web ScienzAperta. Sistema prenotazioni online sul sito web di scienzAperta per gli eventi: - Notte Europea dei Ricercatori - ScienzAperta	Aggiornamenti dei siti web di riferimento per gli eventi ScienzAperta e Notte Europea dei Ricercatori. Nuovo sistema di prenotazione eventi.

Del Bello Elisabetta	Roma1	amministratore dei seguenti account social media Account twitter laboratorio INGV HPHT Roma, @hphtlab Account twitter del progetto premiale 2015 INGV Ash Resilience @AshResilience	
Di Capua Giuseppe	Roma2	- Organizzazione International Geoethics Day 2018 (18 ottobre) - Newsletter della IAPG - International Association for Promoting Geoethics (http://www.geoethics.org/newsletter) - Webmaster dei siti web IUGS - Int. Union of the Geological Sciences (http://www.iugs.org) e IAPG - Int. Association for Promoting Geoethics (http://www.geoethics.org)	- Organizzazione International Geoethics Day 2019 (17 ottobre) - Newsletter della IAPG - International Association for Promoting Geoethics - Webmaster dei siti web IUGS (http://www.iugs.org) e IAPG (http://www.geoethics.org) - IAPG Social Networks manager - In qualità di co-autore, pubblicazione del libro "Exploring Geoethics" (Palgrave Macmillan)
Di Laura Francesca	AC	Progetto grafico e sviluppo: - Scienza Insieme portale che unisce i principali Enti di Ricerca e alcune Università per promuovere la divulgazione scientifica. - INGV web portale istituzionale - ONT web sito di sezione	- INGV web portale istituzionale, sviluppo completo e messa online
Fracassi Umberto	Roma1	- Consulente per il Museo M9 (Mestre, VE), preparazione del testo accompagnatorio per la Wall 5.4 "Terremoti" della Sezione "Paesaggio e insediamenti urbani" - Responsabile INGV nella settimana 10-18 Agosto per la turnazione del Centro Informativo INGV di Stromboli (ME)	- Membro del Gruppo di Lavoro "INGV Terremoti", co-curatore del tema "Sorgenti sismogenetiche" per il blog INGV - Responsabile INGV in una settimana dell'estate prossima per la turnazione del Centro Informativo INGV di Stromboli (ME)
Giampiccolo Elisabetta	Catania	Partecipazione alla realizzazione di report informativi per Blog INGV	Partecipazione alla realizzazione di report informativi per Blog INGV
Isola Ilaria	Pisa	Partecipazione al blog INGV-Ambiente	Partecipazione al blog INGV-Ambiente
Italiano Francesco	Palermo	Workshop ENVRIPLUS THEME 1; Corso Vulcanologia Ustica; Etna International Training School Geochemistry; Il Belice a 50 anni dal terremoto; Visions Of The Earth; Giornate FAI d'Autunno; ScienzaAperta 2018: Legalità e buone pratiche: un antidoto contro le mafie, Incontri con il pianeta Terra; Notte Europea dei Ricercatori-SHARPER; Esperienza InSegna	Organizzazione dell'International conference gas geochemistry-ICGG15; workshop "L'oro nero che viene dal Mare"; Notte Europea dei Ricercatori a Palermo - SHARPER 2019; ScienzaAperta 2019; Esperienza InSegna 2019; web site progetto Italia-Malta "BESS"; web site ICGG15; web site "IDMAR" Laboratorio distribuito sul Mare
La Longa Federica	Roma1	Collaborazione alla redazione del blog INGV - terremoti, referente tema "Terremoti e Società"	Collaborazione alla redazione del blog INGV - terremoti, referente tema "Terremoti e Società"
Lanza Tiziana	AC	Sin dal 2015 è attivo il Blog Earth Sciences and Art con il Canale YT e la pagina FB associati. Il blog da notizie sui contributi presentati nel corso della Sessione dedicata ad Arte e Scienze della Terra presso l'annuale EGU General Assembly. per info http://earthandart.altervista.org	
Locritani Marina	Roma2	- Realizzazione di Piattaforma di e-Learning per insegnanti - Progetto ENVRIplus - Realizzazione gioco educativo ENVRIgame - Progetto ENVRIplus	- Implementazione di Piattaforma di e-Learning per insegnanti - Progetto ENVRIplus - Implementazione gioco educativo ENVRIgame - Progetto ENVRIplus
Maiolino Vincenza	Catania	Organizzazione e Partecipazione a: 1) Visite didattiche presso l'INGV-OE e Giornate "divulgative" presso istituti scolastici 2) "ScienzaAperta - Incontri con il Pianeta Terra" 3) Alternanza Scuola-Lavoro 4) "European Researchers' Night" 5) Manifestazione "Mare Scuola 4.0" 6) Summer School di Vulcanologia 7) Open Day 30/10/2018	1) Visite didattiche presso l'INGV-OE e Giornate "divulgative" presso istituti scolastici 2) "ScienzaAperta-Incontri con il Pianeta Terra" 3) Alternanza Scuola-Lavoro 4) Mostra Interattiva di Scienze - "Sperimentare giocando, conoscere sperimentando" 5) "European Researchers' Night" 6) Materiale divulgativo 7) Convenzione con musei e/o centri divulgativi

Mangiagli Salvatore	Catania	Progettazione istituto.ingv.it	Progettazione ed implementazione di www.ingv.it e www.ct.ingv.it .
Massa Marco	Milano	apertura profilo twitter ISMD ingv terremoti (@ISMDingv, INGV Strong Motion Data, http://ismd.mi.ingv.it). Divulgazione in tempo reale dei parametri di scuotimento in caso di terremoto localizzato su territorio italiano con magnitudo > 3.0.	
Musacchio Gemma	AC	Eventi per le scuole: ScienzAperta a Milano MI [Coordinamento e realizzazione delle attività] Partecipanti INGV: Solarino S., Eva E., Meroni F., Lovati S., Augliera P., de Lucia Maddalena, Piccarreda D.	Continuazione di ScienzAperta a Milano MI [Coordinamento e realizzazione delle attività] Partecipanti INGV: Solarino S., Eva E., Meroni F., Lovati S., Augliera P., de Lucia Maddalena, Piccarreda D., Pino N.A.,
Musumeci Carla	Catania	Partecipazione alla realizzazione di report informativi per BLOG INGV.	Partecipazione alla realizzazione di report informativi per BLOG INGV.
Nardi Anna	CNT	Partecipazione Open day all'INGV del 30 ottobre (giornata Amatrice). Realizzazione contenuti Story map Irpinia 23 novembre 1980.	Partecipazione realizzazione contenuti e testi sito web ONT.
Neri Augusto	Pisa	- Partecipazione al Festival della Scienza e della Filosofia, Foligno, 2018. - Partecipazione alla Tavola rotonda sulla comunicazione del rischio vulcanico, COV10, Napoli, 2018. - Consulente della serie di videoclip VOLFilm dedicata al rischio vulcanico, 2018. - Membro del Comitato editoriale del blog istituzionale INGVvulcani, 2018.	Continuare l'attività di terza missione tramite conferenze, prodotti divulgativi e canali social istituzionali.
Neri Marco	Catania	Articolo "Etna: lo tsunami ritrovato? Ecco spiegate le ipotesi della ricerca italo-tedesca". La Gazzetta Siracusana http://www.lagazzettasiracusana.it , 12 Ottobre 2018.	
Neri Marco	Catania	Articolo "Etna, eruzione sommitale in corso. Ricaduta di cenere a Piano Provenzana". La Gazzetta Siracusana http://www.lagazzettasiracusana.it , 24 Agosto 2018.	
Neri Marco	Catania	Articolo "L'Etna non va in vacanza: aumenta di intensità l'attività eruttiva sommitale". INGVvulcani, https://ingvvulcani.wordpress.com/2018/08/23/aumenta-di-intensita-lattivita-eruttiva-sommitale-delletna/ , 23 agosto 2018.	
Neri Marco	Catania	Articolo "Riaffiora il magma sulla cima dell'Etna". La Gazzetta Siracusana http://www.lagazzettasiracusana.it , 25 Luglio 2018.	
Neri Marco	Catania	Articolo "L'Etna dà segni di risveglio: attività stromboliana in area sommitale". INGVvulcani, https://ingvvulcani.wordpress.com/2018/07/24/letna-da-segni-di-risveglio-attivita-stromboliana-in-area-sommitale/ , 24 luglio 2018.	
Neri Marco	Catania	Articolo "I Crateri Sommitali dell'Etna, il vulcano trasformista!", INGVvulcani, https://ingvvulcani.wordpress.com/2018/07/19/i-crateri-sommitali-delletna/ , 19 luglio 2018.	
Neri Marco	Catania	Articolo "Stromboli e le sue esplosioni". https://ingvvulcani.wordpress.com/2018/07/16/stromboli-e-le-sue-esplosioni/ , 16 Luglio 2018.	
Neri Marco	Catania	Articolo "Il radon sull'Etna: precursore di eruzioni e terremoti, ma anche pericoloso nemico invisibile", blog Il Vulcanico, http://ilvulcanico.it/il-radon-sulletna-precursore-di-eruzioni-e-terremoti-ma-anche-pericoloso-nemico-invisibile-ne-sapremo-di-piu-con-anna-e-marco-sabato-3-marzo-a-zafferana/	
Neri Marco	Catania	Articolo "I vulcani dei Monti Iblei: estinti, ma dal "cuore" ancora sismicamente attivo". La Gazzetta Siracusana http://www.lagazzettasiracusana.it , 23 Gennaio 2018.	
Neri Marco	Catania	Articolo "Si "stappa" un altro cratere dell'Etna". La Gazzetta Siracusana http://www.lagazzettasiracusana.it , 28 Novembre 2017.	
Neri Marco	Catania		Articoli divulgativi per vari blog e testate giornalistiche on-line (INGVvulcani, La Gazzetta Siracusana, Osservatorio Etna)

Neri Marco	Catania	Articolo su "Mappa preliminare dell'eruzione laterale dell'Etna del 24-27 dicembre 2018". INGVvulcani, https://ingvvulcani.wordpress.com/2018/12/29/mappa-preliminare-delleruzione-laterale-delletna-del-24-27-dicembre-2018/ , 29 dicembre 2018.	
Neri Marco	Catania	Articolo su "L'eruzione laterale etnea iniziata il 24 dicembre 2018". INGVvulcani, https://ingvvulcani.wordpress.com/2018/12/25/leruzione-laterale-etnea-iniziata-il-24-dicembre-2018/ , 25 dicembre 2018.	
Neri Marco	Catania	Articolo su "L'eruzione laterale etnea iniziata il 24 dicembre 2018". INGVvulcani, https://ingvvulcani.wordpress.com/2018/12/25/leruzione-laterale-etnea-iniziata-il-24-dicembre-2018/ , 25 dicembre 2018.	
Pappalardo Lucia	Napoli	Alla scoperta di Pizzofalcone. La Napoli dei vulcani letta e percorsa dalle donne nella scienza. Blog INGV vulcani	
Peppoloni Silvia	Roma2	Organizzazione dell'evento pubblico "International Geoethics Day" (18/10/2018). In qualità di editor in chief, curatrice dell'E-Bulletin dello IUGS International Union of Geological Sciences (2018-2020). Gestione di pagine del sito web e del blog della IAPG (International association for promoting geoethics).	Partecipazione come Role Model del Progetto "Inspiring Girls", per ragazze delle scuole medie italiane. Relatrice corso Università Roma 3 "Geoetica e cultura geologica". Relatrice al liceo "Enriquez" di Roma, su rischi geologici e geoetica. Pubblicazione 2 audio-libri: "Convivere con i rischi naturali" e "Pianeta Terra" (Il Mulino).
Pezzopane Michael	Roma2	Ho curato il seguente post https://ingvambiente.com/2018/07/04/la-catastrofe-del-dirigibile-italia-di-umberto-nobile-perche-i-naufraghi-non-furono-ascoltati/ pubblicato sul blog INGVambiente	Vi è l'intenzione di pubblicare un altro post nel 2019
Piangiamore Giovanna Lucia	Roma2		"Fidati della Scienza e... Piovono idee! in scrittura per il blog della sezione Roma 2
Pietrangeli Donatella	CNT	Attività con le scuole: . Accoglienza; . Laboratori di vulcanologia, sismologici e vulcani di carta; . Laboratorio sperimentale "Una giornata all'INGV": Partecipazione attiva ad eventi pubblici: . Auditorium e Villaggio per la terra; . Scienzaperta; . Notte dei Ricercatori . Museo di Geofisica di Rocca di Papa; . Sito Web (per la didattica)	. Giornata dell'Alfabetizzazione Sismica Attività con le scuole: . Accoglienza; . Laboratori di vulcanologia, sismologici e vulcani di carta; . Laboratorio sperimentale "Una giornata all'INGV": Partecipazione attiva ad eventi pubblici: . Earth Day; . Scienzaperta; . Notte dei Ricercatori. . Sito Web (per la didattica)
Pignone Maurizio	CNT	STORY MAPS INGVterremoti del 2018 (disponibili all'indirizzo https://bit.ly/2TStLU1): - Il terremoto in Irpinia e Basilicata del 23 novembre 1980 - Sequenza sismica di Amatrice-Visso-Norcia, due anni di sismicità - TIME SLIDER della sismicità - Cinquanta anni di terremoti in Italia: 1968-2018 dal Belice ad Amatrice - I terremoti del 2017	Per il 2019 sono già state realizzate altre story maps (1 terremoto del 2018 - Info Grafica) e programmate su eventi sismici come Avezzano 1915 e sulla storia della Rete Sismica Nazionale.
Pignone Maurizio	CNT	Il BLOG INGVterremoti (attivo dal 2012) nel 2018 ha pubblicato 57 articoli con 1.204.507 visualizzazioni di pagina. Il numero di visitatori totali è stato di 742.002 con un rapporto visite/visitatori di 1.62. Tra gli articoli più visualizzati quelli relativi alle crisi sismiche in provincia di Campobasso ad Agosto e sull'Etna in dicembre.	Nel 2019 l'obiettivo per il BLOG è un cambiamento dell'interfaccia che verrà organizzata come un magazine grazie alla scelta di un nuovo tema Wordpress più moderno e adatto alle esigenze di comunicazione.
Pignone Maurizio	CNT	Il canale Facebook di INGVterremoti (https://www.facebook.com/INGVterremoti-436853586390357/) nel 2018 ha incrementato sia i suoi followers che le visualizzazioni dei contenuti. In particolare i "Mi piace" sono passati da poco più di 160.000 a oltre 185.000 con un salto di circa 20.000 durante la sequenza in Molise nel mese di agosto.	Creare degli short post per l'emergenza e per l'attualità

Ricci Tullio	Roma1	siti web interattivi e/o divulgativi, blog, Piattaforme social/App: Attività di redazione come membro dei GdL Comunicazione Vulcani e Comunicazione Ambiente Post Blog INGV Ambiente: Le emanazioni gassose in Italia centrale di G. Chiodini e T. Ricci; Il fango dalle viscere della terra di A. Sciarra e T. Ricci	siti web interattivi e/o divulgativi, blog, Piattaforme social/App: Attività di redazione come membro dei GdL Comunicazione Vulcani e Comunicazione Ambiente partecipazioni attive a incontri pubblici organizzati da altri soggetti: 01/03/2019 Lectio Magistralis "R. Funicello" I vulcani: pericolosità, rischio ed aspetti sociali. Tivoli (RM)
Riguzzi Federica	CNT	Realizzazione sito web http://www.bicentenarioangelosecchi.it/ con il Comitato Angelo Secchi per la divulgazione dell'opera del Secchi in occasione del bicentenario dalla nascita	il sito sarà ancora attivo
Riposati Daniela	AC	Realizzazione immagine coordinata partecipazione INGV Festival della Scienza 2018 (Il Pianeta dei Cambiamenti) e progettazione relativo Catalogo; Realizzazione brochure divulgative Centri INGV Isole Eolie; Realizzazione immagine coordinata per i progetti GENIUS e PEARL (Spogli, Alfonsi); Realizzazione immagine coordinata SCIENZAPERTA 2018.	Garantire progettazione grafica/editoriale dei prodotti dedicati alla divulgazione scientifica (Mostre, Festival, etc) e dei principali progetti/piattaforme di ricerca. Cura di tutti i progetti a stampa per pubblicazioni dedicate al pubblico esterno. Verifica conformità grafica/editoriale alle linee guida istituzionali di prodotti ed eventi.
Rocchetti Enrico	Roma1	partecipazione e organizzazione di eventi pubblici (ad es. Notte dei Ricercatori, Open day, scienzaaperta, settimana della terra, attività con le scuole realizzazione e gestione sito web istituzionale	partecipazione e organizzazione di eventi pubblici (ad es. Notte dei Ricercatori, Open day, scienzaaperta, settimana della terra, attività con le scuole realizzazione e gestione sito web istituzionale
Sapia Vincenzo	Roma2	Divulgazione di attività di ricerca attraverso la pubblicazione di foto e post sui canali social istituzionali (Instagram) in qualità di membro della redazione scientifica del GdL INGV ambiente	
Scarlato Piergiorgio	Roma1	Nel corso del 2018 ho partecipato alle attività del Gruppo Comunicazione del Dipartimento Vulcani. In particolare, in occasione della crisi eruttiva del vulcano Kilauea (Isole Hawaii, USA) ho contribuito con articoli sul Blog INGVvulcani e interviste alla stampa e alla televisione a fornire informazioni al pubblico sugli eventi in corso.	
Simoncelli Simona	Bologna	Organizzazione Secondo EMODnet Day italiano, Trieste 8/6/2018 Contributi blog INGVambiente 1-EMODnet Day Italia https://ingvambiente.com/2018/06/06/emodnet-day-italia-dati-marini-al-servizio-di-industria-e-settore-pubblico-per-uno-sviluppo-sostenibile/ 2-Dati Marini e Crescita Blu https://ingvambiente.com/2018/06/06/dati-marini-e-crescita-blu/	Contribuire al blog INGVambiente sui temi di oceanografia e sviluppo sostenibile
Todesco Micol	Bologna	Museo MADRE di Napoli, il vulcano al confine fra scienza e arte, mostra Pompei@MADRE da settembre al 7 gennaio 2019. Conoscenza (in)utile: società, natura e sapere scientifico, Sapere, giugno 2018 (ISSN 0036-4681- ISBN 978-88-220-9431-5) Progetto SOCIETY, notte dei ricercatori a Bologna L'incertezza, video realizzato con tecnica scribing	Notte dei ricercatori 2019 Viaggio all'interno della terra, Festa del teatro ecologico di Stromboli, 2019
Todesco Micol	Bologna	Traduzione in italiano della collana VOLFilm sulla pericolosità e l'impatto dei fenomeni vulcanici Realizzazione del video di presentazione del canale youtube INGVvulcani Realizzazione del video di celebrazione della giornata delle donne nella scienza	
Todesco Micol	Bologna	Partecipazione al comitato di redazione per il blog INGVvulcani Realizzazione di tre articoli per il blog INGVvulcani: 14 videoclip per raccontare l'attività vulcanica e il suo impatto (Todesco, Neri, Andronico) L'eruzione mostruosa: l'anno senza estate in cui nacque Frankenstein (Todesco) Il vulcano al confine fra arte e scienza (Todesco)	Partecipazione al comitato di redazione per il blog INGVvulcani

Tosi Patrizia	Roma1	<ul style="list-style-type: none"> - Notte dei Ricercatori 28/09/2018. - Open Day 30/10/2018 - Partecipazione all'evento organizzato da Isola della Sostenibilità 5-7/12/2018 - Gestione del sito basato sul crowdsourcing www.haisentitoilterremoto.it (84000 questionari compilati dai cittadini nel 2018). Aggiunta di mappe relative a singoli effetti del terremoto. 	<ul style="list-style-type: none"> - Organizzazione di serate divulgative su Terra e Cielo al Museo Geofisico di Rocca di Papa. - Miglioramento dell'accesso al database della piattaforma www.haisentitoilterremoto.it con aggiunta dell'interrogazione per comune.
Tuvè Tiziana	Catania	Partecipazione alla realizzazione di report informativi per BLOG INGV	Partecipazione alla realizzazione di report informativi per BLOG INGV
Urbini Stefano	Roma2	tutoraggio tesi di laurea	partecipazione blog INGV
Valensise Gianluca	Roma1	Coautore del contributo "Il nuovo CFTI5Med: navigando tra continuità e innovazione" sul blog INGVTerremoti (https://ingvterremoti.wordpress.com/2018/11/15/il-nuovo-cfti5med-navigando-tra-continuita-e-innovazione/)	Proseguimento della attività di divulgazione di dati e risultati scientifici attraverso il blog INGVTerremoti

Brevetti - Società e Industria

Nominativo	Sezione	Realizzazioni 2018	Obiettivi 2019
Romano Vincenzo	Roma2	Gestione e sviluppo di Spacearth Technology Srl, primo ed unico spin-off dell'INGV. Lo spin-off è partecipato dall'INGV per il 20%, il rimanente è distribuito tra personale ricercatore dell'INGV. Soci: Giuditta Marinaro Vincenzo Romano Luca Spogli Stefano Urbini	Lo spin-off ha come obiettivo il trasferimento tecnologico e lo sfruttamento commerciale di prodotti derivanti da risultati della ricerca scientifica.
Spogli Luca	Roma2	Il brevetto ha titolo "Method for forecasting ionosphere total electron content and/or scintillation"	Il brevetto è in fase di registrazione in Brasile (Numero Domanda BR 112017024587-6).
Tertulliani Andrea	Roma1	Coordinatore progetto EDI-SECUR finanziato dalla regione Lazio (150.000,00€), 2018-2020, con partecipazione dello spin-off Space Earth Technology.	

Eventi mediatici - Stampa

Nominativo	Sezione	Realizzazioni 2018	Obiettivi 2019
Amato Alessandro	CNT	Collaborazione con RAI-Scuola per la realizzazione di documentari educativi sul tema degli tsunami.	
De Paola Valeria	AC		<ol style="list-style-type: none"> 1) Realizzare attività formative in collaborazione con l'Ordine dei Giornalisti; 2) Organizzare eventi speciali destinati ai giornalisti per la promozione dell'immagine dell'INGV; 3) Implementare la partecipazione dei ricercatori INGV a programmi televisivi, stimolando produzioni dedicate; 4) Implementare il TG GEOSCIENZE News di INGV e ANSA.

Formazione rivolta ai giornalisti

Nominativo	Sezione	Realizzazioni 2018	Obiettivi 2019
Amato Alessandro	CNT	Partecipazione a corsi per l'ordine dei giornalisti su terremoti e tsunami. Partecipazione a numerose trasmissioni TV e radio (si veda rassegna stampa) sui temi dei terremoti e tsunami Redazione di articoli divulgativi a mezzo stampa e web sui temi sismici.	
Amato Alessandro	CNT		Si prevede la partecipazione a trasmissioni radio e TV e la stesura di articoli per media e web. Interviste durante la giornata dell'alfabetizzazione sismica (20/1/2019)
De Paola Valeria	AC		1) Realizzare attività formative in collaborazione con l'Ordine dei Giornalisti; 2) Organizzare eventi speciali destinati ai giornalisti per la promozione dell'immagine dell'INGV; 3) Implementare la partecipazione dei ricercatori INGV a programmi televisivi, stimolando produzioni dedicate; 4) Implementare il TG GEOSCIENZE News di INGV e ANSA.
Pignone Maurizio	CNT	Docenza al corso per giornalisti dal titolo "La piattaforma ArcGIS per la creazione e la condivisione dei dati geografici sul WEB" in collaborazione con EsriItalia nell'ambito della Conferenza Utenti Esri Italia 2018 (Roma maggio). Partecipazione a due special televisivi nel mese di novembre sull'anniversario del terremoto del 1980.	Il corso verrà ripetuto nella Conferenza Utenti Esri Italia nell'aprile 2019

Partecipazioni a trasmissioni televisive - Stampa

Nominativo	Sezione	Realizzazioni 2018	Obiettivi 2019
Amato Alessandro	CNT	Partecipazione a corsi per l'ordine dei giornalisti su terremoti e tsunami. Partecipazione a numerose trasmissioni TV e radio (si veda rassegna stampa) sui temi dei terremoti e tsunami Redazione di articoli divulgativi a mezzo stampa e web sui temi sismici.	
Amato Alessandro	CNT		Si prevede la partecipazione a trasmissioni radio e TV e la stesura di articoli per media e web. Interviste durante la giornata dell'alfabetizzazione sismica (20/1/2019)
Behncke Boris	Catania		
Bordoni Paola	Roma1	TG WEB INGV-ANSA (2 Agosto 2018) Partecipazione Approfondimento: Caratterizzazione dei siti della rete nazionale dell'INGV (link https://www.youtube.com/watch?v=igxZlJhJp1o)	
Cianetti Spina	Pisa	Intervista a Repubblica per la promozione della mostra "Il pianeta dei Cambiamenti" al Festival della Scienza di Genova.	
D'Addezio Giuliana	Roma1	Supporto scientifico per SuperQuark 14/06.	
De Paola Valeria	AC		1) Realizzare attività formative in collaborazione con l'Ordine dei Giornalisti; 2) Organizzare eventi speciali destinati ai giornalisti per la promozione dell'immagine dell'INGV; 3) Implementare la partecipazione dei ricercatori INGV a programmi televisivi, stimolando produzioni dedicate; 4) Implementare il TG GEOSCIENZE News di INGV e ANSA.
Meletti Carlo	Pisa	Partecipazione a 2 puntate della trasmissione Radio 3 Scienza (Radio 3 RAI) come esperto di pericolosità sismica	
Pignone Maurizio	CNT	Docenza al corso per giornalisti dal titolo "La piattaforma ArcGIS per la creazione e la condivisione dei dati geografici sul WEB" in collaborazione con Esri Italia nell'ambito della Conferenza Utenti Esri Italia 2018 (Roma maggio). Partecipazione a due special televisivi nel mese di novembre sull'anniversario del terremoto del 1980.	Il corso verrà ripetuto nella Conferenza Utenti Esri Italia nell'aprile 2019
Scarlato Piergiorgio	Roma1	In occasione degli eventi eruttivi ai vulcani Fuego (Guatemala), Kilauea (USA), Krakatoa (Indonesia) ed Etna, ho rilasciato interviste televisive e partecipato a trasmissioni anche in diretta sui principali canali nazionali (RAI, MEDIASET, SKY) per illustrare gli eventi eruttivi in corso fornendo informazioni di carattere scientifico.	
Taddeucci Jacopo	Roma1	Partecipazione a TG1 Speciale 'Pericolo Etna'. Partecipazione a Superquark.	Eventuali altre partecipazioni a trasmissioni, interviste e documentari.

Tirocini formativi

Ateneo	Inizio	Durata/Rinnovo	Scadenza
Bari Scienze della terra e geoambientali	09/07/18	3 anni	08/07/21
Bergamo	07/01/14	2 anni rinnovo previo consenso	
Bologna Scuola di Ingegneria e Architettura	27/06/18	3 anni	27/06/21
Cassino tutti i dipartimenti	17/07/17	8 anni (escluso tacito rinnovo)	17/07/25
Catania	20/01/16	3 anni tacito rinnovo	
Chieti	19/04/16	1 anno tacito rinnovo	
Ferrara	11/03/15	1 anno tacito rinnovo	
Firenze	04/06/14	5 anni	04/06/19
Genova Scienze M.F.N.	11/02/14	3 anni rinnovo previo consenso	
LUMSA Consorzio Humanitas	19/11/13	3 anni tacito rinnovo	
Macerata Accademia delle Belle Arti	21/06/18	1 anno tacito rinnovo	
Milano Bicocca	18/06/18	2 anni tacito rinnovo	18/06/2020
Milano Politecnico	22/01/15	1 anno tacito rinnovo	
Modena e Reggio Emilia	03/07/18	3 anni tacito rinnovo per un solo triennio	
Napoli Federico II	21/04/16	3 anni rinnovabile tacitamente una sola volta per ulteriori 3 anni	
Palermo	10/09/09	tacito rinnovo	
Perugia Scienze M.F.N.	10/03/16	3 anni rinnovo previo consenso	10/03/19
Pisa Fisica	29/07/15	1 anno tacito rinnovo	
Pisa Scienze della Terra	14/05/15	1 anno tacito rinnovo	
Roma 3 Tutte	25/01/18	3 anni	25/01/21
Roma Sapienza Tutte	08/11/13	piattaforma JobSoul attiva	
Sannio	05/06/14	annuale tacito rinnovo	
Torino Polito	24/06/16	5 anni rinnovo previo consenso	24/06/21
Università degli studi della Campania L. Vanvitelli Caserta	07/12/18	3 anni rinnovabili per espressa volontà delle parti	07/12/21
Università Politecnica delle Marche Dip.to Scienze Vita e Ambiente di ANCONA	14/10/15	1 anno tacito rinnovo di anno in anno	
Università della Basilicata	06/07/16		05/07/19
Urbino Università Carlo Bo	24/3/2015	3 anni rinnovo previo consenso	
Verona	21/05/15	2 anni si rinnova automaticamente di biennio in biennio	

Progetti attivi

N.	Acronimo	Descrizione Progetto
464	AUTOSCALA - SRC	AUTOSCALA SRC - Software per l'interpretazione automatica della traccia di uno ionogramma tramite un modello adattivo
507	TAMPIERI ENERGIE srl	Contratto TAMPIERI ENERGIE srl
515	Convenzione quadro Regione Marche 2011-2018	Convenzione quadro Regione Marche per il supporto tecnico, scientifico ed informatico nelle attività di Protezione Civile di competenza regionale 2011-2018
530	EMSO - MIUR P. Favali	EMSO - MIUR, European Multidisciplinary Seafloor Observation
550	EPOS MIUR	EPOS MIUR
708	NOFEAR	New Outlook on seismic faults: From EARTHquake nucleation to arrest
730	EUCISE 2020	European test bed for the maritime Common Information Sharing Environment in the 2020 perspective.
749	ENVRI PLUS	ENVRI PLUS - Environmental Research Infrastructures Providing Shared Solutions for Science and Society
763	OBS Lab Gibilmanna	L'OBS Lab di Gibilmanna è stato oggetto di richieste di disponibilità e fornitura di strumentazione
766	EMSODEV	EMSO implementation and operation: DEVELOPMENT of instrument module
768	MEMS SIR-MIUR	MEMS-Monitoring of Earthquake through MEMS Sensors: Project for the realization of a prototype of real-time urban seismic network based on MEMS technology
769	EPOS IP	EPOS - European Plate Observing System - Grant Agreement number 676564
796	Conv. INGV - Regione Emilia Romagna 2	Convenzione quadro quinquennale tra l'Agenzia regionale di Protezione Civile e l'INGV per il supporto all'attività di protezione civile connesse al rischio sismico.
803	SWSDD-ESA	SWSDD-ESA Space Weather Expert Service Centres: Definition and Development
807	IBISCO	IBISCO - Ionospheric environment characterization for Biomass Calibration over South East Asia
820	Contratto di ricerca JHU-INGV	Smoothed Particles Hydrodynamics (SPH) modelling of multiphase geophysical flows with Graphical Processor Unit (GPU) implementation
827	EMODNET DATA INGESTION	EMODNet Ingestion and safe-keeping of marine data
828	SeaDataCloud	SeaDataCloud - Further developing the pan-European infrastructure for marine and ocean data management
830	Prog. FOSAE-INGV	Prog. FOSAE-INGV
831	ReCliAME	ReCliAME - Climatic-environmental feedback under global warming conditions: lessons from the Maastrichtian-Eocene of the Iberian peninsula
832	EMSO-Link	EMSO-Link Implementation of the Strategy to Ensure the EMSO ERIC's Long-term Sustainability
834	EUNADICS-AV	European Natural Airborne Disaster Information and Coordination System for Aviation
835	TREASURE (EU H2020-MSCA-ITN)	TREASURE - (EU H2020-MSCA-ITN) Training, Research and Applications network to Support the Ultimate Real time high accuracy EGNSS solution

836	BRAINS2ISLANDS- prot 2015-PDR-0296	Brains2Islands: indagine multidisciplinare nei contesti insulari basso tirrenici.
839	PRIN 2015 - Saccorotti	Prin2015 - Interferometro atomico avanzato per esperimenti su gravità e fisica quantistica e applicazioni alla geofisica - Prot. 2015L33WAK -
841	PRIN 2015 Marzocchi	Sviluppo di ricerche di sismologia statistica
842	L.R. Abruzzo n.37/2016	Indagini di geologia, sismologia e geodesia per la mitigazione del rischio sismico
847	LIMADOU Scienza	LIMADOU Scienza - Studio dei precursori elettromagnetici correlati a eventi sismici
848	S3MAG-II	S3MAG-II - Sistema Sperimentale per la segnatura magnetica di navi militari
849	SEW	Save the Etna World
861	SERA	SERA - Seismology and Earthquake Engineering Research Infrastructure Alliance for Europe
863	TRACERS - PNRA16_00055 - Linea A3	TefRocronologia ed eventi mArker per la CorrelazionE di archivi naturali nel Mare di RoSs, Antartide (TRACERS)
864	Convenzione ABBAco tra SZA e INGV-OV	Convenzione ABBAco tra SZA e INGV-OV: "Studio tecnico/scientifico per l'inquadramento geologico/geofisico e geochimico dell'area di Bagnoli/Coroglio
865	FISR 2016	Centro di Studio e Monitoraggio dei Rischi Naturali dell'Italia centrale
866	AFTTER	AFTTER- Alta Formazione per il Trasferimento Tecnologico degli Enti di Ricerca
867	Contratto di collaborazione EDF LNHE - INGV (PROGRAMMA DI RICERCA ATHOS)	Development Program concerning the improvement of the GPUSPH software based on the SPH method solved through graphic cards (GPU)
868	LIFE-RESPIRE	Radon rEal time monitoring System and Proactive Indoor Remediation
871	PNRA16_00121_ENIGMA	PNRA16_00121_ENIGMA modEllizzazione geofisica del Boulder Clay Glacier (Northern Foothills) e studio biologico e bioGeochimico preliMinare dei suoi laghi glaciAli."
873	IPGP_4	realizzazione e installazione di stazioni di monitoraggio geochimico sull'isola di Reunion
874	PNRA16_00184 Friis Hills (FHDP)	PNRA16_00184 Friis Hills (FHDP): il progetto di perforazioni Friis Hills (FHDP): Variazioni climatiche e dinamiche glaciali delcontinente Antartico durante il Miocene inferiore-medio. Una nuova collaborazione scientifica tra NZ, IT e USA
875	PNRA16_00204_Rete magnetometrica temporanea per monitoraggio longitudinale e latitudinale in Antartide	PNRA16_00204_Rete magnetometrica temporanea per monitoraggio longitudinale e latitudinale in Antartide
877	CIFALPS 2	China-Italy-France Alps Seismic Survey II on high-resolution probing of the crustal and upper mantle structure of the Western Alps by mean of a passive seismic transect.
878	ANTIQUA	"Archeologia e nuove tecnologie per giovani professionalità addette alla valorizzazione, recupero e riqualificazione della città e del territorio"
879	Studio dell'impatto sociale della pericolosità e del rischio vulcanico nell'area napoletana.	Studio dell'impatto sociale della pericolosità e del rischio vulcanico nell'area napoletana.
880	OPERA	"Enhancing operational earthquake forecasting through innovative Approaches"

883	ASBESTOP	Procedure operative per l'identificazione di superfici con cemento amianto da telerilevamento e librerie spettrali
886	DARE	Delivering Agile Research Excellence on European e-Infrastructures
888	IDMAR	infrastruttura multidisciplinare distribuita a mare
889	INGV-MISE-DGS 2018	Accordo operativo 2018 al fine di una collaborazione tecnico-scientifica tra INGV e MISE
890	DAR	Accordo di collaborazione per l'effettuazione di studi e indagini per la definizione di modelli concettuali dei corpi idrici sotterranei e indagini geofisiche correlate tra INGV e il Dipartimento dell'Aqua e dei Rifiuti della Regione Siciliana
891	EOSC-hub	Integrating and managing services for the European Open Science Cloud — EOSC-hub
892	Convenzione Regione Toscana -INGV POR FSE 2014-2020	Convenzione Regione Toscana -INGV POR FSE 2014-2020 - Programma di intervento per il monitoraggio del territorio e la Difesa dai rischi Naturali"
893	FISR Sale 2017	Sale operative integrate e reti di monitoraggio del futuro: l'INGV 2.0
894	Convenzione INGV - Regione Puglia	Convenzione Regione Puglia - INGV per informazione rapida per la gestione delle emergenze sismiche
895	FSE-PA 2017	Metodi di controllo geochimico e geofisico dei fenomeni naturali sul campo e in laboratorio
896	Convenzione INGV-MVO	Continuous volcanic gas measurements at Soufrière Hills (Montserrat, Antilles)
897	TRYAT -Track Your Atmosphere: Enhancing Digital and Environmental Competences by Developing Open Educational Resources for Technical VET - Responsabile Tamaro Umberto	Track Your Atmosphere: Enhancing Digital and Environmental Competences by Developing Open Educational Resources for Technical VET - Responsabile Tamaro Umberto
898	Premiale 2015	Premiale 2015
901	NEWTON	ERC - New Window inTO Earth's iNterior - contract nr 758199
907	EUROVOLC	European Network of Observatories and Research Infrastructures for Volcanology
908	GOAL	GOAL - Geoethics Outcomes and Awareness Learning
910	BESS	Pocket Beach Management & Remote Surveillance System
913	Sperimentazione ILG Minerbio	Sperimentazione ILG Minerbio Stoccaggio
914	RIFT intra-oceanico_INGV-ISMAR	RIFT intra-oceanico_INGV-ISMAR Un "rift" intra-oceanico lungo il settore occidentale del limite di placca Antartico-Pacifico: vincoli geofisici e petrologici.
915	ENI-PALEOMAGNETISMO	ENI-PALEOMAGNETISMO_Studio di Ricerca scientifica sul tema del Paleomagnetismo
916	PON S4E - Sistemi di sicurezza e protezione per la ambiente mare - Codice SCN_00393	S4E-Sistemi di sicurezza e protezione per la ambiente mare
917	NEWTON-g	New tool for terrain Gravimetry
918	Contratto ACOSET - INGV 2018	Attività geofisiche di approfondimento nell'area Contrada Piano Bello - Valle del Bove mediante sondaggi elettromagnetici VLF e profili di tomografia elettrica per realizzare profili 2d di resistività del sottosuolo che permetteranno di ricostruire la struttura 3d dell'edificio vulcanico etneo in aree di particolare interesse idrogeologico individuate col primo contratto ACOSET (cod. db 833)

919	3DTeLC	Bringing the 3-D world into the classroom: a new approach to teaching, learning and communicating the science of geohazards in the terrestrial and marine environment.
921	LSV-AUV	LSV-AUV: Large Supply vessel autonomous underwater vehicle
922	Regione Toscana-Braun	Supporto scientifico per la valutazione del monitoraggio sismico operato dalle reti di ENEL Green Power nelle aree geotermiche di Larderello-Travale ed Amiata
923	ODYSSEA	ODYSSEA - paleoclimatic reconstructions and Ocean Dynamics from the Sediment drifts of the ross SEA
924	SOCIETY, Science, histOry, Culture, muslc, Environment, arT, technologY	SOCIETY: ho do you spell research?
925	PROGETTO EDF	Modelli predittivi del moto del suolo per siti di riferimento
926	AEM ENERGY SOLUTIONS	"Methodology of mitigation CO ₂ leakage (overburden study)"
927	Convenzione per ricerca, formazione e innovazione tecnologica nell'ambito di ICDP - International Continental Scientific Drilling Program	Convenzione per ricerca, formazione e innovazione tecnologica nell'ambito di ICDP - International Continental Scientific Drilling Program
928	SULCIS 4	Monitoraggio sismico per la determinazione della sismicità di background e indotta
929	EDI-SECUR	Sviluppo di un innovativo sensore ottico per il monitoraggio del comportamento dinamico di edifici in area sismica
930	ACCORDO INGV-DST	Accordo di collaborazione scientifica finalizzato allo studio del clima e degli eventi estremi e alla modellizzazione di eventi alluvionali
931	FAST	Servizi di geomeccanica per l'esecuzione di prove speciali Double Direct Shear
932	PNRA16_00049 - EAIIST	PNRA16_00049 - EAIIST East Antarctic International Ice Sheet Traverse
933	PNRA16_00056 G-IDEA	PNRA16_00056 G-IDEA Geodinamica e Dinamica della Calotta in Antartide Orientale
934	PNRA16_00052 - ISSIUMAX	PNRA2016_00052 - ISSIUMAX Ice Sheet and Sea Ice Ultrawideband Microwave Airborne Experiment
935	Convenzione Unione Montana Comuni Mugello - INGV	Convenzione Unione Montana Comuni Mugello - INGV per collaborazione in attività scientifiche e divulgative
937	ASI-TIR	"Missione TIR: studio di fase 0": realizzazione di attività preparatorie per una missione scientifica di Osservazione della Terra nell'intervallo spettrale dell'infrarosso termico (TIR)
938	ENI RICERCA OPEN	ENI RICERCA OPEN, Attività di ricerca, sviluppo e supporto tecnico-scientifico
939	ARISTOTLE 2	ARISTOTLE 2-All Risk Integrated System Towards the Holistic Early-Warning
941	AGUA FUTURA	Attività di formazione e ricerca finalizzata al monitoraggio delle risorse idriche e agli aspetti psicosociali associati in zone pilota di El Salvador, Nicaragua e Guatemala
942	Training Course Geopsy	Analisi di vibrazioni sismiche ambientali: teoria e applicazione
943	Val d'Agri	Accordo per la sperimentazione delle Linee Guida in Val d'Agri

944	ENVRI-FAIR	ENVironmental Research Infrastructures building Fair services Accesible for society Innovation and Research
945	ChEESE	Centre of Excellence for Exascale in Solid Earth (INFRAEDI-02-2018: HPC PPP - Centres of Excellence on HPC).
947	MISE-DGSAIE	Accordo operativo tra MISE DGSAIE e INGV per studi sulla risposta sismica dell'area dell'impianto di spinta di Sulmona
948	PON ARS01-00405 OT4CLIMA- Area Aerospazio - Resp. De Natale	PON ARS01-00405 OT4CLIMA: "Tecnologie OT innovative per lo studio degli impatti del Cambiamento climatico sull'ambiente" Resp. De Natale
949	SCIRES	Supporting Critical Infrastructures Resilience from Space
950	CLARA2 (PNRA18_00122 - C)	CLARA2 (PNRA18_00122 - C) Nubi e radiazione in Artide ed in Antartide
951	ERIC Forum	ERIC Forum Implementation Project
952	PON AEROMAT	Impiego di tecnologie, materiali e modelli innovativi in ambito aeronautico
953	PON E-WAS	Un sistema di allerta precoce per il patrimonio culturale
954	CAVONE	Convenzione tra il Comune di San Possidonio e l'Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia - I.N.G.V. - per l'attuazione del monitoraggio nella concessione di coltivazione idrocarburi " Mirandola " finalizzata alla messa in opera di attività di monitoraggio di sperimentazione degli indirizzi e linee guida per i monitoraggi ILG ed assunzione funzioni di Struttura Preposta al Monitoraggio di cui all'6 del Protocollo Operativo.
956	DRAGON4	Landside identification, movement monitoring and risk assessment using advanced Earth Observation techniques
957	GENIUS	GENIUS - GNSS TEC and Scintillation monitoring under the Cusp
958	Accordo RER-INGV per realizzazione di cartografia tematica	Accordo di collaborazione tecnico-scientifica tra la Regione Emilia Romagna e l'Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia per la realizzazione di una cartografia tematica relativa alla presenza di gas nella porzione superficiale del sottosuolo della Pianura Emiliano-Romagnola e delle attività di ricerca ad esse collegate e definizione di modalità di studio e indagini standardizzate relative alle segnalazioni di fenomeni geologici particolari.
959	Convenzione INGV-SET	Atto aggiuntivo alla convenzione quadro tra INGV e SPACEARTH TECHNOLOGY Srl
960	POR FESR 2014/20 OPTIMA - Responsabile Guardato	POR FESR 2014/20 OPTIMA - Tecnologie Optoelettroniche per Applicazioni Marine e Medicali
962	INTENS	INTENS - characterization of IoNospheric TurbulENce level by Swarm constellation
963	MZS Avezzano Livello3	Convenzione per la realizzazione di indagini geofisiche di supporto alla Microzonazione Sismica di Livello 3 nel Comune di Avezzano (AQ)
964	PIM (POR-FESR)	PIM (POR-FESR) - Piattaforma Integrata di Monitoraggio
965	PMO-GATE	Preventing, Managing and Overcoming Natural-Hazards Risks to MitiGATE economic and social impact
966	Conv. INGV-DPC B1 2019 - 2021	Convenzione B1 DPC - INGV
967	POR FESR Campania 2014/20 - Asse I OS 1.2 Azione 1.2.2 - GEOGRID	POR Fesr 2014/20- GEOGRID Tecnologie e sistemi innovativi per l'utilizzo sostenibile dell'energia geotermica

Convenzioni

Descrizione	Controparte	Sezione	Proponente	Valido Dal	Valido Al
Protocollo di Intesa tra INGV e Comune di Ragusa	Comune di Ragusa	CNT	D'Alessandro A.	01/06/18	31/05/28
Accordo Quadro di collaborazione scientifica tra INGV, Ministero Sviluppo Economico e Assomineraria	Assomineraria e Ministero dello Sviluppo Economico	AC	Coordinamento	12/03/18	12/03/28
Convenzione tra l'Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia, Centro Nazionale Terremoti	Libero Consorzio Comunale di Ragusa	CNT	D'Alessandro A.	01/03/18	01/03/28
Gestione e manutenzione di un sistema di ponti radio per il monitoraggio geofisico e geochimico	Fondazione IDIS - Città della Scienza, Napoli	Napoli	Peluso R.	16/07/18	16/07/24
Convenzione l'istituzione di un Laboratorio di Statistica Applicata alla Sismologia	Dipartimento di Scienze Economiche, Aziendali e Statistiche dell'Università di Palermo	CNT	D'Alessandro A.	31/01/18	31/01/24
Memorandum of understanding and framework-agreement between INGV (Italy) and GSD (Cyprus)	The Geological Survey Department, Ministry of Agriculture, Rural Development and the Environment, C	CNT	Mele F.	01/01/19	31/12/23
Framework agreement of scientific and academic collaboration between INGV and CICESE	Centro de Investigación Científica y de Educación Superior de Ensenada, Baja California, Mexico	Palermo	Rizzo A.	01/01/18	31/12/23
Protocol Governing Students, Professors, Researchers and Staff exchange between INGV and Peking Uni	School of Earth and Space Sciences of the Peking University (Beijing, China)	Roma2	Speranza F.	30/11/18	30/11/23
Accordo di Collaborazione Promozione di iniziative di divulgazione scientifica	ENEA, CNR-ARTROV, INAF-IAPS, INAF-OAR, INFN-LNF, CINECA, UNI-SAPIENZA, UNITUSCIA, UNI-TorVerg, ...	Roma1	D'Addezio G.	01/07/17	01/07/23
Memorandum of understanding - IGG (CAS, Beijing, China) e INGV	Institute of Geology and Geophysics, Chinese Academy of Sciences (China)	Roma1	Ventura G.	20/06/18	20/06/23
Protocollo d'Intesa tra INGV e Università degli Studi di Perugia	Università degli Studi di Perugia	Pisa	Neri A.	08/06/18	07/06/23
Bozza di accordo di costituzione del Italian Oceanographic Data Committee	CNR, OGS, ISPRA, ENEA, CONSIMA, IIM, SZN	Bologna	Simoncelli S.	01/06/18	01/06/23
Accordo quadro di collaborazione con la Regione Sicilia	Regione Sicilia	AC	Coordinamento	14/05/18	14/05/23
Convenzione tra INGV ed IGAG (CNR)	Istituto di Geologia Ambientale e Geoingegneria (IGAG) del Consiglio Nazionale delle Ricerche	Roma2	Zuccheretti E.	15/04/18	14/04/23
Collaborazione di geofisica per l'archeologia	Dip. Scienze dell'Antichità dell'Università la Sapienza-Roma	Roma2	Marchetti M.	01/04/18	01/04/23
Bilateral agreement Kandilli Observatory and Earthquake Research Institute (Koeri - Turkey)	Kandilli Observatory and Earthquake Research Institute (Koeri - Turkey)	AC	Coordinamento	12/03/18	12/03/23

Protocollo di Intesa per attività mirate alla prevenzione del rischio sismico di Acireale	Comune di Acireale	CNT	D'Alessandro A.	01/03/18	01/03/23
Accordo Quadro di Collaborazione Scientifica tra INGV e Servizio Ufficio Genio Civile di Catania	Servizio Ufficio Genio Civile di Catania, Catania	Catania	Coltelli M.	01/03/18	28/02/23
Memorandum of Understanding	Università di Malta	Palermo	Italiano F.	01/02/18	01/02/23
Caratterizzazione geologico-tecnica e geofisica di siti interessati da sinkholes, fenomeni franosi	Città Metropolitana di Roma Capitale	Roma2	De Ritis R.	01/01/18	01/01/23
Convenzione tra il DiSTeM-UNIPA e il CNT-INGV per la realizzazione di un laboratorio di Sismologia	Dipartimento di Scienze della Terra e del Mare dell'Università di Palermo	CNT	D'Alessandro A.	01/01/18	31/12/22
Convenzione con il Dip.to di scienze economiche Università di Palermo	Università degli Studi di Palermo	AC	Coordinamento	21/12/17	20/12/22
Accordo di collaborazione tra INGV e Città Metropolitana di Roma Capitale	Città Metropolitana di Roma Capitale	AC	Coordinamento	21/12/17	20/12/22
Faglie attive e capaci e ricostruzione post-2016	Regione Umbria, Direzione Regionale Governo del territorio. Servizio Geologico	Roma1	Galadini F.	20/11/17	19/11/22
Accordo di programma con Centro Europeo di Formazione e Ricerca in Ingegneria Sismica (EUCENTRE)	EUCENTRE	AC	Coordinamento	23/10/17	23/10/22
Accordo Quadro di collaborazione scientifica ASI-INGV	Agenzia Spaziale Italiana (ASI)	AC	Coordinamento	23/10/17	22/10/22
Accordo Quadro di collaborazione scientifica ASI-INGV	Agenzia Spaziale Italiana (ASI)	AC	Coordinamento	23/10/17	22/10/22
Accordo quadro tra Agenzia Spaziale Italiana e INGV	Agenzia Spaziale Italiana	CNT	Salvi S.	10/10/17	10/10/22
Protocollo d'intesa Beni Culturali Etruria Meridionale - INGV	Soprintendenza Archeologia Belle Arti e Paesaggio Etruria meridionale	Roma2	Marchetti M.	02/10/17	02/10/22
Accordo di Collaborazione INGV e UNIPARTENOPE	Università degli Studi di Napoli Parthenope	CNT	Bignami C.	01/10/17	01/10/22
Monitoring and Study of Geophysical and Volcanological Processes at Virunga Volcanoes and Lake Kivu	Observatoire Volcanologique de Goma	Palermo	Liotta M.	01/09/17	01/09/22
IBM Prototype Evaluation Agreement	International Business Machines Corporation, a New York corporation	Roma1	Barba S.	01/09/17	30/08/22
Accordo quadro di programma tra CREA e INGV	CREA (Consiglio per la ricerca in agricoltura e l'analisi dell'economia agraria)	AC	Coordinamento	17/07/17	17/07/22
Accordo con ENAC (Ente Nazionale per l'Aviazione Civile)	ENAC	AC	Coordinamento	14/05/18	14/05/22
Memorandum of Understanding between INGV and IPGP	Institut de Physique du Globe de Paris	Pisa	Neri A.	01/05/18	30/04/22
Convenzione per l'Istituzione di una sede INGV nell'Ateneo dell'Università di Cassino	Università degli studi di Cassino	AC	Coordinamento	12/03/18	12/03/22

Accordo di collaborazione scientifica tra la Regione Toscana e INGV	Regione Toscana	Roma1	Braun T.	01/02/18	31/01/22
Convenzione per il co-finanziamento esterno del 50% di una borsa di Dottorato	Università degli Studi di Cassino e del Lazio Meridionale	Roma1	Gori S.	01/07/18	31/12/21
Accordo di programma tra INGV e Regione Autonoma della Sardegna ed altri per il progetto SAR-GRAV	Regione Autonoma della Sardegna e INFN	AC	Coordinamento	21/12/17	20/12/21
Convenzione tra INGV e Università di Genova per attività scientifiche in collaborazione	Università degli Studi di Genova	CNT	Solarino S.	01/12/18	30/11/21
Convenzione tra INGV e Università di Genova per attività scientifiche in collaborazione	Università degli Studi di Genova	CNT	Solarino S.	01/12/18	30/11/21
Accordo Quadro SGC (servizio Geologico Colombiano) - INGV	SGC (servizio Geologico Colombiano)	Palermo	Inguaggiato S.	01/11/17	01/11/21
Convenzione di Tirocini di Formazione e Orientamento Curricolare	Università degli Studi della Campania Luigi Vanvitelli	Napoli	Bianco F.	10/10/18	10/10/21
Accordo quadro tra INGV e Dip.to di Scienze della Terra dell'Università di Firenze	Dip.to di Scienze della Terra, Università di Firenze	Pisa	Neri A.	01/08/17	01/08/21
Cooperation in the field of Geo-hazards Research INGV - EPN Ecuador	Escuela Politecnica National (Quito, Ecuador)	Roma1	Pantosti D.	01/08/17	31/07/21
Ionospheric Physics and Space Weather	Embry Riddle Aeronautical University (USA)	Roma2	Spogli L.	01/06/18	01/06/21
Protocollo di Intesa scientifica tra il DIDA UniFI e INGV	Dipartimento di Architettura Università di Firenze	Roma1	Azzara R.	01/06/18	31/05/21
Convenzione per collaborazione in attività scientifiche e divulgative	Unione Montana dei Comuni del Mugello	Pisa	Mazzarini F.	01/06/18	31/05/21
MoU between INGV and JINAN Government (CHINA)	The Talent Office of JINAN Government	Roma2	Romano V.	01/06/18	31/05/21
Convenzione attuativa tra DGS UNMIG, INGV, EDISON SpA	Ministero Sviluppo Economico e Edison SpA	AC	Coordinamento	14/05/18	14/05/21
protocollo d'intesa tra INGV e Dipartimento di Giurisprudenza	Dipartimento di Giurisprudenza dell'Università degli studi di Palermo	Palermo	Vaianella A.	01/05/18	01/05/21
Protocollo d'intesa INGV - IEMEST	Istituto Euro- Mediterraneo di Scienza e Tecnologia	Palermo	Vaianella A.	12/04/18	12/04/21
Collaboration agreement for management of the Italian Contribution to EMSO ERIC Res.Infrastructure	EMSO ERIC	AC	Coordinamento	12/03/18	12/03/21
Protocollo d'intesa tra MIUR e INGV per Promozione alternanza scuola-lavoro con modalità gestionali	Ministero Istruzione Università Ricerca	AC	Coordinamento	12/03/18	12/03/21
Accordo di ricerca collaborativa con INFN	Istituto Nazionale di Fisica Nucleare	AC	Coordinamento	12/03/18	12/03/21

Accordo di collaborazione scientifico-tecnologica paritetica INGV-RM2 UNIGE-DITEN	Università di Genova - DITEN	Roma2	Faggioni O.	01/03/18	28/02/21
Accordo quadro tra Università Politecnica delle Marche e INGV	Università Politecnica delle Marche - Ancona	CNT	Cattaneo M.	01/03/18	28/02/21
Convenzione con parco Archeologico di Pompei	Parco Archeol. Pompei, Dip. Civiltà e Forme del Sapere Univ Pisa, Scuola Normale Sup. di Pisa, INGV	Roma2	Marchetti M.	15/02/18	15/02/21
SIGMA2 - Reference Ground Motions	EDF - Electricite De France	Milano	Pacor F.	01/06/18	31/12/20
Accordo tra CRUI e INGV per l'acquisto diritti di accesso di riviste elettroniche e servizi integra	CRUI	Bologna	Chiodetti A.	01/01/18	31/12/20
Attività sperimentali mirate alla valorizzazione dei beni culturali in provincia di Catania	Polo regionale di Catania	Roma2	Bottari C.	05/07/17	31/12/20
Accordo di ricerca collaborativa INGV-Università di Bari	Università di Bari	AC	Ufficio Coordinamento	29/11/17	28/11/20
Accordo di collaborazione tra l'Università degli Studi di Catania (CUTGANNA) e l'INGV	Università degli Studi di Catania per il tramite del CUTGANNA	Catania	Corsaro R.	15/11/17	15/11/20
Accordo Quadro per l'Applicazione degli ILG - Concessione Gorgoglione	MISE, Regione Basilicata	Bologna	Morelli A.	01/10/18	30/09/20
Continuous volcanic gas measurements at Soufrière Hills (Montserrat, Antilles)	Montserrat Volcanic Observatory (MVO)	Bologna	Tamburello G.	25/09/17	24/09/20
WP 5 progetto SIMIT - THARSY Tsunami Hazard Reduction SYstem	Regione Siciliana-Presidenza - Dipartimento Regionale della Protezione Civile (DPRC)	CNT	Amato A.	01/12/18	31/08/20
Agreement for collaborative research between the INGV and the Centre de Recherches Petrographiques	Centre de Recherches petrographiques et geochemiques	Palermo	Munda I.	01/09/17	31/08/20
Accordo di collaborazione INGV - DICEA	Dipartimento di Ingegneria Civile Edile e Ambientale, Università La Sapienza, Roma	Roma1	Milana G.	01/09/17	31/08/20
ERIS: Enhancing Geothermal reservoirs Modelling and Analysis of Hydraulic and Thermal Stimulation	University of Bergen (NO), Iceland Geosurvey	Roma1	Braun T.	01/09/17	31/08/20
SECURE (Sustainable dEployment and Conservation of Underground Reservoirs and Environment)	DGMK, UNI-/GFZ- Potsdam (DE), Uni-Mainz (DE), LMU-Munich (DE), ENAGAS (E), KNMI (NL), NAM (NL)	Roma1	Braun T.	01/09/17	31/08/20
CIFALPS-2: China-Italy-France Alps Seismic Survey II	Institute of Geology and Geophysics, Chinese Academy of Sciences (Repubblica Popolare Cinese)	CNT	Solarino S.	01/08/17	01/08/20
Convenzione Quadro tra Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia e Leica Geosystems S.p.A.	Leica Geosystems S.p.A.	CNT	Selvaggi G.	09/06/18	08/06/20
MoU tra INGV e British Geo Survey e Università di Edimburgo	British Geological Survey (BGS) e University of Edinburgh (UoE)	CNT	Chiaraluce L.	01/11/17	30/05/20

Accordo di collaborazione scientifica finalizzato allo studio del clima e degli eventi estremi e...	Dipartimento di Scienze della Terra Università di Pisa	Pisa	Isola I.	01/04/18	01/04/20
Sperimentazione degli ILG nella concessione di coltivazione idrocarburi Mirandola	Comune di San Possidonio	Bologna	Zaccarelli L.	01/01/19	31/03/20
Convenzione fra Regione Toscana e INGV per la realizzazione del programma di intervento POR-FSE	Regione Toscana	Pisa	Saccorotti G.	10/12/17	01/03/20
Accordo di Ricerca collaborativa	Istituto Nazionale di Fisica Nucleare	CNT	Selvaggi G.	10/03/18	28/02/20
ECOPOTENTIAL Memorandum of Understanding for Associated Members	Università degli Studi di Catania, Orto Botanico, e CNR-IGG	Catania	Puglisi G.	01/12/18	31/12/19
Memorandum of Understanding INGV - Université de Genève	Université de Genève	Roma1	Villani F.	01/01/19	31/12/19
Protocollo di collaborazione per il monitoraggio geofisico discariche	Commissario straordinario discariche abusive - Carabinieri CUTFAA	Roma2	Marchetti M.	01/01/18	31/12/19
MED-SUV Memorandum of Understanding to maintain the main monitoring systems and e-infrastructure	CNR-IIA, BRGM	Catania	Puglisi G.	31/12/17	31/12/19
Accordo di collaborazione tra il Consorzio EGO e l'Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia	Consorzio EGO	Pisa	Saccorotti G.	01/08/17	01/08/19
CONVENZIONE DI RICERCA per una collaborazione tecnico-scientifica finalizzata alla ricostruzione del volume crostale sede del terremoto di Norcia del 30 Ottobre 2016 mediante modelli analogici	Dipartimento di Matematica e Geoscienze dell'Università degli Studi di Trieste	Roma1	Fracassi U.	01/01/19	30/06/19
Convenzione INGV - CNR nell'ambito del Programma Internazionale di perforazioni ICDP	CNR	Roma2	Florindo F.	30/04/18	30/04/19
Convenzione per collaborazione scientifica con il Comune di Minerbio	Comune di Minerbio	AC	Coordinamento	12/03/18	12/03/19
Convenzione per indagine benessere lavorativo INGV 2018	Università degli Studi della Campania Luigi Vanvitelli Dipartimento di Psicologia	AC	Coordinamento	13/03/0018	12/03/19
Agreement AEM Energy Solution	AEM Energy Solutions SDN. BHD	AC	Coordinamento	12/03/18	12/03/19
MoU PEARL	University of Nottingham; SET; GEO++; Alezi Teodolini; UNESP	Roma2	De Franceschi G.	15/12/18	05/03/19
Convenzione Operativa CGT-INGV Castelluccio 2018	Centro di Geotecnologie dell'Università di Siena	Roma1	Villani F.	01/06/18	31/01/19
Accordo di collaborazione tra INGV e Facoltà scienze politiche La Sapienza	Università La Sapienza - Facoltà di Scienze politiche Sociologia e Comunicazione	AC	Coordinamento	23/01/18	22/01/19
Memorandum of Understanding MoU (Cooperation) Univ. of Portsmouth - INGV	University of Portsmouth	Catania	Neri M.	15/01/18	15/01/19

Pubblicazioni JCR 2018

Rivista	Titolo	DOI	Autori
Journal of Advances in Modeling Earth Systems	Global mean climate and main patterns of variability in the CMCC-CM2 coupled model	10.1029/2018MS001369	Cherchi Annalisa, Fogli Pier Giuseppe, Peano Daniele, Gualdi Silvio, Masina Simona, Scoccimarro Enrico, Matera Stefano, Bellucci Alessio, Navarra Antonio
Annals Geophysics	Evaluation of AMIP-type atmospheric fields as forcing for Mediterranean Sea and global ocean re-analyses	10.4401/ag-7793	Cherchi Annalisa, Bishoyi Ratna Satyaban, Storto Andrea, Fratianni Claudia, Simoncelli Simona, Pinardi Nadia
Physics of the Earth and Planetary Interiors	A high-resolution record of the Matuyama-Brunhes transition from the Mediterranean region: the Valle di Manche section (Calabria, Southern Italy)	10.1016/j.pepi.2018.02.005	Macri Patrizia, Capraro Luca, Scarponi Daniele
BGTA - Bollettino di Geofisica Teorica ed Applicata	Validation of recently released GOCE-based satellite-only global geopotential models over the Red Sea using shipborne gravity data	10.4430/bgta0242	Zaki A., Mansi Ahmed Hamdi, El-Fiky Gamal
Marine and petroleum geology	Large compositional differences in the gases released from the Kizildag ophiolitic body (Turkey): Evidences of prevalently abiogenic origin	10.1016/j.marpetgeo.2016.12.017	D'Alessandro Walter, Yüce Galip, Bellomo Sergio, Yasin Didem U., Gagliano Antonina Lisa
Marine and petroleum geology	Water chemistry and abiogenic methane content of a hyperalkaline spring related to serpentinization in the Argolida ophiolite (Ermioni, Greece)	10.1016/j.marpetgeo.2017.01.028	D'Alessandro Walter, Daskalopoulou Kyriaki, Bellomo Sergio
Global and planetary change	Paleomagnetism and rock magnetism from sediments along a continental shelf-to-slope transect in the NW Barents Sea: Implications for geomagnetic and depositional changes during the past 15 thousand years	10.1016/j.gloplacha.2017.11.007	Caricchi Chiara, Lucchi Renata, Giulia Macri, Patrizia Melis, Romana Caffau, Mauro Rebesco, Michele Hanebuth, Till J.J.
Journal of Volcanology and Geotherma Research	Stresses at the base of dry and dense flows of angular rock fragments in 3-D discrete element modeling: Scaling of basal stress fluctuations versus grain size, flow volume and channel width	10.1016/j.jvolgeores.2017.11.003	Cagnoli Bruno, Piersanti Antonio
Surveys in Geophysics	Effective Solar Indices for Ionospheric Modeling: A Review and a Proposal for a Real-Time Regional IRI	10.1007/s10712-017-9438-y	Pignalberi Alessio
Surveys in Geophysics	Correction to: Effective Solar Indices for Ionospheric Modeling: A Review and a Proposal for a Real-Time Regional IRI	10.1007/s10712-017-9453-z	Pignalberi Alessio, Pezzopane Michael, Galkin I.

Advances in Space Research	Bottom side profiles for two close stations at the southern crest of the EIA: Differences and comparison with IRI-2012 and NeQuick2 for low and high solar activity	10.1016/j.asr.2017.10.007	Perna L., Venkatesh K., Pezzopane Michael, Ezquer R.G., Cabrera M.A.
Geoarchaeology	Development and decline of the ancient Harbor of Neapolis	10.1002/gea.21673	Di Donato Valentino, Ruello Maria Letizia, Carsan, Vittoria, Di Vito Mauro Antonio, Morhange Christophe, Cinque Aldo, Russo Ermolli Eida
Geophysical Journal International	The seismicity of the Central Apennines (Italy) studied by means of a physics-based earthquake simulator	10.1093/gji/ggx451	Console Rodolfo, Vannoli Paola
Chemical Geology	Origin of methane and light hydrocarbons in natural fluid emissions: A key study from Greece	10.1016/j.chemgeo.2018.01.027	Daskalopoulou Kyriaki, Calabrese Sergio, Kyriakopoulos Konstantinos, Tassi Franco, D'Alessandro Walter
Scientific reports	Historical ecology reveals landscape transformation coincident with cultural development in central Italy since the Roman Period	10.1038/s41598-018-20286-4	Mensing Scott A., Schoolman Edward M., Noble Paula J., Florindo Fabio, Plovesan Gianluca
Journal of Volcanology and Geothermal Research	MrLavaLoba: A new probabilistic model for the simulation of lava flows as a settling process	10.1016/j.jvolgeores.2017.11.016	de' Michieli Vitturi, Mattia, Tarquini Simone
Bulletin of Earthquake Engineering	The 2014 Earthquake Model of the Middle East: seismogenic sources	10.1007/s10518-017-0096-8	Danciu Laurentiu, Şeşeyvan Karin, Gülen Levent, Basili Roberto, Elias Ata, Adamia Shota, Tsereteli Nino, Yalçın Hilal, Utkucu Murat, Asif Khan Muhammad, Sayab Mohammad, Hessami Khaled, Rovida Andrea, Stucchi Massimiliano, Burg Jean-Pierre, Karakhanian Arkady, Babayan Hektor, Avanesyan Mher
Earth and Planetary Science Letters	Earthquake induced variations in extrusion rate: A numerical modeling approach to the 2006 eruption of Merapi Volcano (Indonesia)	10.1016/j.epsl.2017.11.019	Carr Brett, Clarke Amanda B.
Physics of the Earth and Planetary Interiors	Comments on 'Why is Probabilistic Seismic Hazard Analysis (PSHA) still used?' by F. Mulargia, P.B. Stark and R.J. Geller	10.1016/j.pepi.2017.09.009	Console Rodolfo, Parsons Tom, Murru Maura
Bulletin of the Seismological Society of America	Reply to "Comment on 'Unbiased Estimation of Moment Magnitude from Body- and Surface-Wave Magnitudes' by R. Das, H. R. Wason, and M. L. Sharma and 'Comparative Analysis of Regression Methods Used for Seismic Magnitudes Conversions' by P. Gasperini, B. Lolli, and S. Castellaro" by J. Pujol	10.1785/0120160341	Gasperini Paolo, Lolli Barbara
Bulletin of the Seismological Society of America	Homogenization in Terms of Mw of Local Magnitudes of Italian Earthquakes That Occurred before 1981	10.1785/0120170114	Lolli Barbara, Gasperini Paolo

Journal of Volcanology and Geothermal Research	Explosive eruptive history of Pantelleria, Italy: Repeated caldera collapse and ignimbrite emplacement at a peralkaline volcano	10.1016/j.jvolgeores.2017.09.013	Jordan Nina J., Rotolo Silvio Giuseppe, Speranza Fabio, Branney Michael J., Scaillet Stéphane
Bulletin of Volcanology	Paleomagnetism of Holocene lava flows from the Reykjanes Peninsula and the Tungnaá lava sequence (Iceland): implications for flow correlation and ages	10.1007/s00445-017-1187-8	Pinton Annamaria, Giordano Guido, Þórðarson Þorvaldur
Journal of Asian Earth Sciences	Hydrocarbon seeps in petroliferous basins in China: A first inventory	10.1016/j.jseaeas.2017.10.037	Zheng Guodong, Xu Wang, Ma Xiangxian, Fan Qiaohui, Sajjad Wasim, Li Yang
Marine and Petroleum Geology	Hydrocarbon seeps in Romania: Gas origin and release to the atmosphere	10.1016/j.marpetgeo.2017.06.015	Baciu Calin, Ionescu Artur
Earth and Planetary Science Letters	Methane clumped isotopes in the Songliao Basin (China): New insights into abiotic vs. biotic hydrocarbon formation	10.1016/j.epsl.2017.10.057	Shuai Yanhua, Etiopie Giuseppe, Douglas Peter M.J., Eiler John M.
Earth and Planetary Science Letters	Subterranean karst environments as a global sink for atmospheric methane	10.1016/j.epsl.2017.12.025	Webster Kevin D., Drobniak Agnieszka, Mastalerz Maria, Schimmelmann Arndt
Lithos	Mantle wedge exhumation beneath the Dora-Maira (UHP) dome unravelled by local earthquake tomography (Western Alps)	10.1016/j.lithos.2017.11.035	Solarino Stefano, Malusà Marco Giovanni, Guillot Stéphane, Schwartz Stéphane, Zhao Liang, Aubert Coralie, Dumont Thierry, Pondrelli Silvia, Salimbeni Simone, Wang Qingchen, Xu Xiaobing, Zheng Tianyu, Zhu Rixiang
Computers & Geosciences	PAF: A software tool to estimate free-geometry extended bodies of anomalous pressure from surface deformation data	10.1016/j.cageo.2017.11.014	Camacho A.G., Fernández J.
Annales Geophysicae	The geomagnetic coast effect at two 80° S stations in Antarctica, observed in the ULF range	10.5194/angeo-36-193-2018	Regi Mauro, De Lauretis Marcello, Lepidi Stefania, Urbini Stefano
Soil Dynamics and Earthquake Engineering	Effects of compaction on the seismic performance of embankments built with gravel	10.1016/j.soildyn.2018.01.005	Modoni Giuseppe, Albano Matteo, Koseki Junichi
Pure and Applied Geophysics	Recognition of Earthquake-Induced Damage in the Abakainon Necropolis (NE Sicily): Results From Geomorphological, Geophysical and Numerical Analyses	10.1007/s00024-017-1653-4	Bottari Carla, Albano Matteo, D'Alessandro Andrea, Martorana R., Moro Marco, Saroli M.
Atmospheric Measurement Techniques	VESPA-22: a ground-based microwave spectrometer for long-term measurements of polar stratospheric water vapor	10.5194/amt-11-1099-2018	Mevi Gabriele, Muscarì Giovanni, Fiorucci Irene
Bulletin of Volcanology	Color and temperature of the crater lakes at Kelimutu volcano through time	10.1007/s00445-017-1172-2	Murphy Sam, Wright Robert
Soil Dynamics and Earthquake Engineering	Ground motion model for reference rock sites in Italy	10.1016/j.soildyn.2018.01.024	Felicetta Chiara, Lanzano Giovanni, Puglia Rodolfo, Pacor Francesca

Frontiers in Earth Science	Weak Tectono-Magmatic Relationships along an Obliquely Convergent Plate Boundary: Sumatra, Indonesia	10.3389/feart.2018.00003	Aocella Valerio, Bellier Olivier, Sébrier Michel
Bulletin of Earthquake Engineering	Strong-motion processing service: a tool to access and analyse earthquakes strong-motion waveforms	10.1007/s10518-017-0299-z	Puglia, Rodolfo Russo, Emiliano D'Amico, Maria Pacor, Francesca Lanzano, Giovanni
Seismological Research Letters	Performance of Earthquake Early Warning Systems during the 2016-2017 Mw 5-6.5 Central Italy Sequence	10.1785/0220170150	Festa Gaetano, Picozzi Matteo, Colombelli Simona, Chiaraluce Lauro, Elia Luca, Martino Claudio, Marzorati Simone, Supino Mariano, Zollo Aldo
Tectonophysics	Multivariate statistical analysis to investigate the subduction zone parameters favoring the occurrence of giant megathrust earthquakes	10.1016/j.tecto.2018.01.027	Brizzi S., Sandri Laura, Corbi F., Heuret A.
Journal of Geophysics and Engineering	Modeling fluid injection induced microseismicity in shales	10.1088/1742-2140/aa8a27	Carcione Jose M., Currenti Gilda, Shapiro Serge
Journal of Geophysical Research: Space Physics	Adaptive Local Iterative Filtering: A Promising Technique for the Analysis of Nonstationary Signals	10.1002/2017JA024153	Piersanti Mirko, Materassi Massimo, Spogli Luca, Ezquer R.G.
Advances in Space Research	Multi precursors analysis associated with the powerful Ecuador (M _W = 7.8) earthquake of 16 April 2016 using Swarm satellites data in conjunction with other multi-platform satellite and ground data	10.1016/j.asr.2017.07.014	Akhoondzadeh Mehdi, De Santis Angelo, Piscini Alessandro
Environmental Earth Sciences	First assessment of the local seismic amplification susceptibility of the Isernia Province (Molise Region, Southern Italy) by the integration of geological and geomorphological studies related to the first level seismic microzonation project	10.1007/s12665-018-7319-4	Aucelli Pietro Patrizio Ciro, Di Paola Gianluigi, Amato Vincenzo, Cesarano Massimo, Di Capua Giuseppe, Scorpio Vittoria, Capalbo Andrea, Pappone Gerardo, Ravera Fabio, Roskopf Carmen Maria
Energies	Evaluation of the Theoretical Geothermal Potential of Inferred Geothermal Reservoirs within the Vicano-Cimino and the Sabatini Volcanic Districts (Central Italy) by the Application of the Volume Method	10.3390/en11010142	Cinti Daniele, Procesi Monia
Geosciences	Landslides and Subsidence Assessment in the Crati Valley (Southern Italy) Using InSAR Data	10.3390/geosciences8020067	Cianfione Giuseppe, Tolomei Cristiano, Monna Stephen
Earth and Planetary Science Letters	Tsunamiogenic earthquake simulations using experimentally derived friction laws	10.1016/j.epsl.2018.01.011	Murphy S., Di Toro Giulio, Scala A., Spagnuolo Elena, Aretusini Stefano Festa G., Piatanesi Alessio, Nielsen S.
Bulletin of Earthquake Engineering	Earthquake-Rotated Objects (EROs) induced by the 2016 Mw6.0 Amatrice (Central Italy) earthquake: the contribution from site and source effects	10.1007/s10518-017-0242-3	Cucci Luigi, Lombardi Anna Maria

Journal of Flood Risk Management	Coastal subsidence detected by Synthetic Aperture Radar interferometry and its effects coupled with future sea-level rise: the case of the Sele Plain (Southern Italy)	10.1111/jfr3.12308	Di Paola G., Alberico I., Matano F., Vllardo Giuseppe
Journal of Coastal Conservation	Coastal hazard due to submarine canyons in active insular volcanoes: examples from Lipari Island (southern Tyrrhenian Sea)	10.1007/s11852-017-0549-x	Casalbore Daniele, Romagnoli Claudia, Anzidei Marco
Journal of Geophysical Research: Solid Earth	Crustal structure of the Ionian basin and eastern Sicily margin: results from a wide-angle seismic survey	10.1002/2017JB015312	Dellong David, Klingelhoefer Frauke, Graindorge David, Moretti Milena, Murphy Shane, Gutscher Marc-Andre
Marine and Petroleum Geology	Drone high resolution infrared imaging of the Lusi mud eruption	10.1016/j.marpetgeo.2017.10.025	Di Felice Fabio, Mazzini A., Romeo Giovanni
Anthropocene	Anthropogenic seismicity in Italy and its relation to tectonics: State of the art and perspectives	10.1016/j.ancene.2018.02.001	Braun Thomas, Cesca Simone, Martirosian-Janssen Araksi
Geochimica et Cosmochimica Acta	The primary volcanic aerosol emission from Mt Etna: Size-resolved particles with SO ₂ and role in plume reactive halogen chemistry	10.1016/j.gca.2017.09.040	Roberts T.J., Vignelles D., Giudice Gaetano, Coltelli Mauro, Salerno Giuseppe Giovanni, Chartier M., Couté B., Berthet G., Lurton T., Dulac F., Renard J.-B.
Science Advances	Seismic signature of active intrusions in mountain chains	10.1126/sciadv.1701825	Di Luccio Francesca, Chiodini Giovanni, Cardellini Carlo, Pino Nicola Alessandro, Tolomei Cristiano, Ventura Guido
Bulletin of Volcanology	Dukono, the predominant source of volcanic degassing in Indonesia, sustained by a depleted Indian-MORB	10.1007/s00445-017-1178-9	Bani Philipson, Tamburello Giancarlo, Liuzzo Marco, Cluzel Nicolas, Amat Iwan, Syahbana, Devy Kamil, Gunawan Hendra, Bitetto Marcello
Remote Sensing	Ground-Based Remote Sensing of Volcanic CO ₂ Fluxes at Solfatara (Italy)—Direct Versus Inverse Bayesian Retrieval	10.3390/rs10010125	Queißer Manuel, Burton Mike, Varnam Matthew
Geosciences	Fluid Vents, Flank Instability, and Seafloor Processes along the Submarine Slopes of the Somma-Vesuvius Volcano, Eastern Tyrrhenian Margin	10.3390/geosciences8020060	Passaro Salvatore, Sacchi Marco, Ventura Guido
Geochemistry, Geophysics, Geosystems	Tracking Formation of a Lava Lake From Ground and Space: Masaya Volcano (Nicaragua), 2014-2017	10.1002/2017GC007227	Aiuppa Alessandro, de Moor J. Maarten, Coppola Diego, Galle Bo, Giudice Gaetano, Liuzzo Marco, Mendoza Elvis, Saballos Armando, Tamburello Giancarlo, Battaglia Angelo, Bitetto Marcello, Gurrieri Sergio, Laiolo Marco, Mastrolia Andrea, Moretti Roberto
Tectonophysics	Strain indicators and magnetic fabric in intraplate fault zones: Case study of Daroca thrust, Iberian Chain, Spain	10.1016/j.tecto.2018.02.013	Casas-Sainz A.M., Gil-Imaz A., Izquierdo-Llavall E., Román-Berdiel T., Osácar M.C., Pueyo-Anchuela Ó., Ansón M., García-Lasanta C., Corrado S., Invernizzi C., Caricchi Chiara
Engineering Structures	The influence of environmental parameters on the dynamic behaviour of the San Frediano bell tower in Lucca	10.1016/j.engstruct.2017.10.045	Azzara Riccardo Mario, De Roeck Guido, Padovani Cristina, Reynders Edwin

Earth and Planetary Science Letters	Einean and Hyblean volcanism shifted away from the Malta Escarpment by crustal stresses	10.1016/j.epsl.2018.01.006	Neri Marco, Rivalta, Eleonora, Acocella Valerio
Bulletin of Earthquake Engineering	Basin effects on ground motion: the case of a high-resolution experiment in Cephalonia (Greece)	10.1007/s10518-017-0225-4	Theodoulidis Nikos, Cultrera Giovanna, Bard P. Y., Di Giulio Giuseppe, Imtiaz A., Kementzetzidou D., Makra K.
Seismological Research Letters	The Site Characterization Scheme of the INGV Strong Motion Database (ISMD): Overview and Site Classification	10.1785/0220170110	Mascandola Claudia, Massa Marco, Augliera Paolo
Geosciences	Aerosol Optical Properties of Pacaya Volcano Plume Measured with a Portable Sun-Photometer	10.3390/geosciences8020036	Sellitto Pasquale, Spampinato Letizia, La Spina Alessandro
Annales Geophysicae	Ionospheric anomalies detected by ionosonde and possibly related to crustal earthquakes in Greece	10.5194/angeo-36-361-2018	Perrone Loredana, De Santis Angelo, Alfonsi Lucilla, Carbone Marianna, Cesaroni Claudio, Cianchini Gianfranco, De Franceschi Giorgiana, De Santis Anna, Di Giovambattista Rita, Marchetti Dedalo, Pavón-Carrasco Francisco J., Piscini Alessandro, Spogli Luca, Santoro Francesca
Journal of Geophysical Research: Space Physics	Interminimum foF1 Differences and Their Physical Interpretation	10.1002/2017JA024831	Mikhailov A. V., Perrone Loredana
Rendiconti Lincei	The velocity field of the Italian area	10.1007/s12210-017-0651-x	Devoti Roberto, Riguzzi Federica
Rendiconti Lincei	The space geodesy revolution for plate tectonics and earthquake studies	10.1007/s12210-017-0639-6	Dogliani Carlo, Riguzzi Federica
Earth and Planetary Science Letters	Evolution of the magma feeding system during a Plinian eruption: The case of Pomice di Avellino eruption of Somma-Vesuvius, Italy	10.1016/j.epsl.2017.11.030	Massaro S., Costa Antonio
Journal of Volcanology and Geothermal Research	Sensitivity test and ensemble hazard assessment for tephra fallout at Campi Flegrei, Italy	10.1016/j.jvolgeores.2017.11.024	Selva Jacopo, Costa Antonio, Di Vito Mauro Antonio, Macedonio Giovanni
Nature Communications	Understanding the plume dynamics of explosive super-eruptions	10.1038/s41467-018-02901-0	Costa Antonio, Suzuki Yujiro J
International Journal of Applied Earth Observation and Geoinformation	Application and analysis of geodetic protocols for the monitoring of subsidence phenomena along on-shore hydrocarbon reservoirs	10.1016/j.jag.2018.02.011	Montuori Antonio, Anderlini Letizia, Albano Matteo, Antoncicchi Ilaria, Chiarabba Claudio, Serpelloni Enrico, Stramondo Salvatore
Cretaceous Research	Plankton biostratigraphy and magnetostratigraphy of the Santonian-Campanian boundary interval in the Mudurnu-Göynük Basin, northwestern Turkey	10.1016/j.cretres.2017.07.006	Wolfgring Erik, Wagreich Michael, Yilmaz Ismail Omer
Sedimentary Geology	Aridification across the Carboniferous-Permian transition in central equatorial Pangea: The Catalan Pyrenean succession (NE Iberian Peninsula)	10.1016/j.sedgeo.2017.11.005	Mujal Eudald, Fortuny Josep, Dinarès Turell Jaume, Oms Oriol

Journal of Seismology	Empirical equations for the prediction of PGA and pseudo spectral accelerations using Iranian strong-motion data	10.1007/s10950-017-9704-y	Zafarani Hamid, Luzzi Lucia, Soghrat M. R.
Journal of Seismology	Earthquakes in southern Dalmatia and coastal Montenegro before the large 6 April 1667 event	10.1007/s10950-018-9730-4	Albini Paola, Rovida Andrea
Bulletin of Earthquake Engineering	Improving seismic hazard approaches for critical infrastructures: a pilot study in the Po Plain	10.1007/s10518-017-0102-1	Vanini Manuela, Corigliano Mirko, Figini Raffaele, Pacor Francesca Paolucci Roberto
Journal of Space Weather and Space Climate	Oblique Ionograms Automatic Scaling Algorithm OIASA application to the ionograms recorded by Ebro observatory ionosonde	10.1051/swsc/2017042	Ippolito Alessandro, Altadill David, Blanch Estefania
Atmospheric Chemistry and Physics	Reconstructing volcanic plume evolution integrating satellite and ground-based data: Application to the 23rd November 2013 Etna eruption	10.5194/acp-2017-1146	Poret Matthieu, Corradini Stefano, Costa Antonio, Montopoli Mario, Vulpiani Gianfranco, Freret-Lorgeril Valentin
IEEE Transactions on Geoscience and Remote Sensing	Multisatellite Multisensor Observations of a Sub-Plinian Volcanic Eruption: The 2015 Calbuco Explosive Event in Chile	10.1109/TGRS.2017.2769003	Marzano Frank S., Corradini Stefano, Kylling Arve, Cimmini Domenico, Merucci Luca, Stelitano Dario
Annals of Geophysics	Crustal field recovery and secular variation from regional and global models over Albania	10.4401/ag-7419	Peqini Klaudio, Duka Bejo
Annals of Geophysics	Terrestrial Laser Scanning (TLS) data for the analysis of coastal tuff cliff retreat: application to Coroglio cliff, Naples, Italy	10.4401/ag-7494	Caputo Teresa, Marino Ermanno, Somma Renato, De Natale Giuseppe
Geophysical Journal International	Earthquake focal mechanism forecasting in Italy for PSHA purposes	10.1093/gji/ggx383	Roselli Pamela, Marzocchi Warner, Montone Paola
Journal of Applied Geophysics	Separation of plain wave and near field contributions in Magnetotelluric time series: A useful criterion emerged during the Campi Flegrei (Italy) prospecting	10.1016/j.jappgeo.2017.03.019	Di Giuseppe Maria Giulia, Troiano Antonio
Journal of Applied Geophysics	A geophysical k-means cluster analysis of the Solfataro-Pisciarelli volcano-geothermal system, Campi Flegrei (Naples, Italy)	10.1016/j.jappgeo.2017.06.001	Di Giuseppe Maria Giulia, Troiano Antonio, Piochi Monica
Earth-Science Reviews	Review of the evolution of geochemical monitoring, networks and methodologies applied to the volcanoes of the Aeolian Arc (Italy)	10.1016/j.earscirev.2017.09.006	Inguaggiato Salvatore, Diliberto Iole Serena, Paonita Antonio
Bulletin of Volcanology	Changes in heat released by hydrothermal circulation monitored during an eruptive cycle at Mt. Etna (Italy)	10.1007/s00445-018-1198-0	Diliberto Iole Serena, Gagliano Candela Esterina, Pecoraino Giovannella Bitetto M., Longo Manfredi

Bulletin of Earthquake Engineering	Evaluation of liquefaction potential in an intermountain Quaternary lacustrine basin (Fucino basin, central Italy)	10.1007/s10518-017-0201-z	Boncio Paolo, Amoroso Sara, Francescone Marco, Monaco Paola, Famiani Daniela, Di Naccio Deborah, Mercuri Alessia, Manuel Maria Rosaria, Galadini Fabrizio, Milana Giuliano
Marine and Petroleum Geology	Radon and carbon gas anomalies along the Watakosek Fault System and Lusi mud eruption, Indonesia	10.1016/j.marpetgeo.2017.09.031	Sciarrà Alessandra, Mazzini A., Vita Fabio, Hadi S.
International Journal of Earth Sciences	Do moderate magnitude earthquake generate seismically induced ground effects? The case study of the Mw= 5.16, 29th December 2013 Matese earthquake (southern Apennines, Italy)	10.1007/s00531-017-1506-5	Valente E., Ascione A., Cozzolino M., Sciarrà Alessandra
Geosciences Journal	Volcanoclastic flow hazard assessment in highly populated areas: a Gis based approach applied to Torre del Greco municipality (Somma-Vesuvius, Italy)	10.1007/s12303-017-0060-2	Bisson Marina, Paolillo Annarita, Sulpizio Roberto
Geophysical Research Letters	The 21 August 2017 Ischia (Italy) Earthquake Source Model Inferred From Seismological, GPS, and DinSAR Measurements	10.1002/2017GL076336	De Novellis Vincenzo, Carliano Stefano, Tramelli Anna, Pino Nicola Alessandro, Pepe S., Convertito Vincenzo, Zinno I., De Martino Prospero, Bonano M., Giudicepietro Flora, Casu Francesco, Macedonio Giovanni, Manunta, M., Cardaci C., Manzo M., Di Bucci D., Solaro Giuseppe, Zeni G.
Journal of Geophysical Research: Solid Earth	Measurement of Seafloor Deformation in the Marine Sector of the Campi Flegrei Caldera (Italy)	10.1002/2017JB014852	Iannaccone Giovanni, Guardato Sergio, De Martino Prospero, Macedonio Giovanni, Chierici Francesco, Beranzoli Laura
Scientific reports	First experimental observations on melting and chemical modification of volcanic ash during lightning interaction	10.1038/s41598-018-19608-3	Mueller S.P., Helo C., Taddeucci Jacopo
Quaternary Science Reviews	Late Heocene forest dynamics in the Gulf of Gaeta (Central Mediterranean) in relation to NAO variability and human impact.	10.1016/j.quascirev.2017.11.012	Di Rita Federico, Lirer F., Cascella Antonio, Florindo Fabio, Insinga Donatella Domenica, Lurcock Pontus Conrad, Margaritelli G., Petrosino P., Rettori R., Vallefuoco M., Magri D.
Journal of Geophysical Research: Solid Earth	Complex fault geometry and rupture dynamics of the Mw 6.5, 2016, October 30th central Italy earthquake	10.1002/2018JB015603	Scognamiglio Laura, Tinti Elisa, Pucci Stefano, Cocco Massimo, Magnoni Federica, Michelini Alberto, Dreger D.
Solid Earth	Paleomagnetic constraints on the timing and distribution of Cenozoic rotations in Central and Eastern Anatolia	10.5194/se-9-295-2018	Gürer Derya, van Hinsbergen Douwe J.J., Creton Iverna, Cascella Antonio Langereis Cornelis G.
Earth and Planetary Science Letters	Thermal interactions of the AD79 Vesuvius pyroclastic density currents and their deposits at Villa dei Papi (Herculaneum archaeological site, Italy)	10.1016/j.epsl.2018.03.023	Giordano G., Zanella E., Baffioni C., Caricchi Chiara, De Benedetti A.A., Corrado S., Romano C., Sulpizio R., Geshi N.
Geophysical Journal International	An improved evaluation of the seismic/geodetic deformation-rate ratio for the Zagros Fold-and-Thrust collisional belt	10.1093/gji/ggx524	Palano Mimmo, Imprescia Paola, Gresta Stefano

Geological Journal	High-resolution integrated calcareous plankton biostratigraphy and magnetostratigraphy at the Oligocene-Miocene transition in Southwestern Atlantic Ocean	10.1002/gj.2945	Gennari Rocco, Persico Davide, Villa Giuliana, Florindo Fabio, Lurcock Pontus C., de Santana dos Anjos Zerfass Geise
Marine pollution bulletin	Spatial distribution of marine litter along Italian coastal areas in the Pelagos sanctuary (Ligurian Sea - NW Mediterranean Sea): A focus on natural and urban beaches	10.1016/j.marpolbul.2018.02.042	Giovacchini Alice, Merlino Silvia, Stroobant Mascha
Geoarchaeology	Pedological investigation of an early Bronze Age site in southern Italy	10.1002/gea.21625	Vingiani Simona, Minieri Luciana, Di Vito Mauro Antonio
Journal of Sedimentary Research	Authigenic Mineralization in Low-rank Coals from the Velenje Basin, Slovenia	10.2110/jsr.2018.7	KanduČ Tjaša, Vreča Polona, Vrabc Mirijam, Grassa Fausto
Geosciences	Ground-Based Measurements of the 2014-2015 Holuhraun Volcanic Cloud (Iceland)	10.3390/geosciences8010029	Pfeffer Melissa, Bergsson Baldur, Stefánsdóttir Gerður, Arellano Santiago, Conde Vladimir, Donovan Amy, Ilyinskaya Evgenia, Burton Mike, Aiuppa Alessandro, Whitty Rachel, Simmons Isla, Arason Þórður, Jónasdóttir Elín, Keller Nicole, Yeo Richard, La Spina Alessandro, Grassa Fausto, Giudice Gaetano
Tectonophysics	Active and fossil mantle flows in the western Alpine region unravelled by seismic anisotropy analysis and high-resolution P wave tomography	10.1016/j.tecto.2018.03.002	Salimbeni Simone, Malusa Marco G., Guillot Stéphane, Margheriti Lucia, Paul Anne, Solarino Stefano, Aubert Coralie, Dumont Thierry, Schwartz Stéphane, Wang Qingchen, Xu Xiaobing, Zheng Tianyu, Zhu Rixiang
Global and Planetary Change	A MIS 9/MIS 8 speleothem record of hydrological variability from Macedonia (F.Y.R.O.M.)	10.1016/j.gloplacha.2018.01.003	Regattieri Eleonora, Zanchetta Giovanni, Bajo Petra, Drysdale Russell, Boschi Chiara, Hellstrom John C., Francke Alexander, Wagner Bernd
Journal of the Geological Society	An Oldest Dryas glacier expansion on Mount Pelister (Former Yugoslavian Republic of Macedonia) according to 10Be cosmogenic dating	10.1144/jgs2017-038	Ribolini Adriano, Bini Monica, Spagnolo Matteo, Pelittero Ramón, Mechernich Silke, Gromig Raphael, Dunai Tibor, Wagner Bernd, Milevski Ivica
The Holocene	Mid-Holocene relative sea-level changes along Atlantic Patagonia: New data from Camarones, Chubut, Argentina	10.1177/0959583617714596	Bini Monica, Isola Ilatia, Pappalardo Marta, Ragaini Luca, Baroni Carlo, Boretto Gabriella, Fuck Enrique, Morigi Caterina, Salvatore Maria Cristina, Bassi Davide, Marzaioli Fabio, Terrasi Filippo
Quaternary International	Evidence for a Younger Dryas deglaciation in the Galicica Mountains (FYROM) from cosmogenic ³⁶ Cl	10.1016/j.quaint.2017.07.013	Gromig Raphael, Mechernich Silke, Wagner Bernd, Isola Ilatia, Bini Monica, Dunai Tibor
Bulletin of Volcanology	UAV-based remote sensing surveys of lava flow fields: a case study from Etna's 1974 channel-fed lava flows	10.1007/s00445-018-1192-6	Favalli Massimiliano, Formaciai Alessandro, Harris Andrew, Lormand Charline
Tectonophysics	Shallow high-resolution geophysical investigation along the western segment of the Victoria Lines Fault (island of Malta)	10.1016/j.tecto.2018.01.010	Villani Fabio, D'Amico Sebastiano, Vassallo Maurizio, Farrugia Daniela, Galea Pauline

Remote Sensing	Identification of Leveled Archeological Mounds (Höyük) in the Alluvial Plain of the Ceyhan River (Southern Turkey) by Satellite Remote-Sensing Analyses	10.3390/rs10020241	Bini Monica, Isola Ilaria, Ribolini Adriano, Baneschi Ilaria, Mele Daniela, D'Agata Anna Lucia
Italian Journal of Geosciences	Wavelet analysis of $\delta^{18}O$ and $\delta^{13}C$ time-series from an Holocene speleothem record from Corchia Cave (central Italy): insights for the recurrence of dry-wet periods in the Central Mediterranean	10.3301/JG.2017.21	Hellstrom John C., Bini Monica, Isola Ilaria, Zanchetta Giovanni, Tognarelli Andrea
Earth and Planetary Science Letters	A 10,000 yr record of high-resolution Paleosecular Variation from a flowstone of Rio Martino Cave, Northwestern Alps, Italy	10.1016/j.epsl.2017.12.047	Zanella Elena, Tema Evdokia, Regattieri Eleonora, Hellstrom John C., Costa Emanuele, Zanchetta Giovanni, Drysdale Russell, Magri Federico
Astronomy & Astrophysics	Occurrence and persistence of magnetic elements in the quiet Sun	10.1051/0004-6361/201730583	Giannattasio Fabio, Berrilli F., Del Moro Dario, Bellot Rubio Luis
Advances in Space Research	Formamide-based prebiotic chemistry in the Phlegrean Fields	10.1016/j.asr.2017.07.017	Botta Lorenzo, Saladino Raffaele, Cobucci-Ponzano Beatrice, Avino, Rosario, Caliro Stefano, Carandente Antonio, Lorenzini Fabio, Tortora Alessandra, Di Mauro Ernesto, Moracci Marco
Geochemistry, Geophysics, Geosystems	The Magmatic Gas Signature of Pacaya Volcano, With Implications for the Volcanic CO ₂ Flux From Guatemala	10.1002/2017GC007238	Battaglia A., Bitetto M., Rizzo Andrea Luca, Watson I.M., D'Aleo R., Juárez Cacao F.J., de Moor M.J.
Annals of Geophysics	A rare Mid-Würmian lithoid tuff in the Agro Pontino graben (Southern Lazio, Italy) and its identification as an Albano 5-7 related distal tephra deposit (41-36 kaBP): characteristics, provenance and palaeogeographical implications	10.4401/ag-7534	Sevink Jan, Di Vito Mauro Antonio, Mormone Angela, Bakels Corrie,
Geosciences	A New Degassing Model to Infer Magma Dynamics from Radioactive Disequilibrium in Volcanic Plumes	10.3390/geosciences8010027	Terray Luca, Gauthier Pierre-J., Caltabiano Tommaso, Sellitto Pasquale Briole Pierre
Bulletin of the Seismological Society of America	On the relationship between ML and MW in a broad range: an example from the Apennines, Italy	10.1785/0120170303	Malagnini Luca, Munafó Irene
Environmental Earth Sciences	Risk assessment of bottom ash from fuel oil power plant of Italy: mineralogical, chemical and leaching characterization	10.1007/s12665-018-7388-4	Di Bella M., Italiano Francesco, Mottese A.F., Gentile F., Sabatino G.
Bulletin of Volcanology	Tephra and cryptotephra in a ~60,000-year-old lacustrine sequence from the Fucino Basin: new insights into the major explosive events in Italy	10.1007/s00445-018-1200-x	Di Roberto Alessio, Smedile Alessandra, De Martini Paolo Marco, Petrelli Maurizio, Pantosti Daniela, Pinzi Stefania, Todrani Alessandro

Geochemistry, Geophysics, Geosystems	Space-Time Evolution of Magma Storage and Transfer at Mt. Etna Volcano (Italy): The 2015-2016 Reawakening of Voragine Crater	10.1002/2017GC007296	Cannata Andrea
Bulletin of the Seismological Society of America	Site Effects in the Pollino Region from the HVSR and Polarization of Seismic Noise and Earthquakes	10.1785/0120170197	Napolitano Ferdinando, Gervasi Anna, Guerra Ignazio
Archaeological and Anthropological Sciences	Archeometric characterization of prehistoric grindstones from Milazzo Bronze Age settlement (Sicily, Italy)	10.1007/s12520-017-0483-8	Di Bella Marcella, Italiano Francesco, Mazzoleni Paolo, Tigano Gabriella, Tripodo Alessandro, Sabatino Giuseppe
PloS one	Exceptional discovery of a shallow-water hydrothermal site in the SW area of Basiluzzo islet (Aeolian archipelago, South Tyrrhenian Sea): An environment to preserve	10.1371/journal.pone.0190710	Esposito Valentina, Andaloro Franco, Bortoluzzi Giovanni, Di Bella Marcella, Italiano Francesco, Sabatino Giuseppe, Battaglia Pietro, Consoli Pierpaolo, Giordano Patrizia, Spagnoli Federico, La Cono Violetta, Yakimov Michail M., Scotti Gianfranco, Romeo Teresa
Advances in Space Research	Preface: Studies on mesosphere, thermosphere and ionosphere from equatorial to mid latitudes - Recent investigations and improvements - Part 2	10.1016/j.asr.2018.02.006	Pezzopane Michael, Kavutarapu Venkatesh
Gondwana Research	REE fractionation during the gypsum crystallization in hyperacid sulphate-rich brine: The Poás Volcano crater lake (Costa Rica) exploited as laboratory	10.1016/j.gr.2018.02.022	Inguaggiato Claudio, Iñiguez Enrique, Kretzschmar Thomas, Mora-Amador Raul, Ramirez Carlos, Bellomo Sergio, Gonzalez Gino, Rouwet Dmitri
Archaeometry	The Geochemical Fingerprint of Tufo Lionato Blocks from the Area Sacra di Largo Argentina: Implications for the Chronology of Volcanic Building Stones in Ancient Rome	10.1111/arcm.12343	Marra Fabrizio, D'Ambrosio E., Mattei M.
Geophysical Journal International	A multidisciplinary approach to characterize the geometry of active faults: the example of Mt. Massico, Southern Italy	10.1093/gji/ggy080	Luiso Paola, Paoletti Valeria, La Manna Mauro, Gaudiosi Germana, Fedi Maurizio, Iorio Marina
Advances in Space Research	A comparative study of ionospheric IRI-Eup and ISP assimilative models during some intense and severe geomagnetic storms	10.1016/j.asr.2018.02.026	Pietrella Marco, Pignalberi Alessio, Pignatelli Alessandro, Rizzi Rolando
Italian Journal of Geosciences	Seismo-stratigraphic model of "La Bandita" area in the Palermo Plain (Sicily, Italy) through HVSR inversion constrained by stratigraphic data	10.3301/IJG.2017.18	D'Alessandro Antonino v
Journal of Geophysical Research: Space Physics	Study of the F3 and SIF4 Layers at Tucumán Near the Southern Crest of the Equatorial Ionization Anomaly in Western South America	10.1002/2017JA024539	Tardelli A., Pezzopane M., Venkates, K., Cabrera M.A., Ezquer R.G.
Space Weather	Modeling the Lower Part of the Topside Ionospheric Vertical Electron Density Profile	10.1002/2017SW001790	Pignalberi A., Pezzopane Michael

	Over the European Region by Means of Swarm Satellites Data and IRIUP Method			
Sensors	Calibrating an Ionosonde for Ionospheric Attenuation Measurements	10.3390/s18051564		Gilli Lorenzo, Sciacca Umberto
Tectonics	Aeromagnetic Investigation of the Central Apennine Seismogenic Zone (Italy): From Basins to Faults	10.1002/2017TC004953		Minelli Liliana, Speranza Fabio, d'Ajello Caracciolo Francesca, Chiappini Stefano, Messina Alfio, Chiappini Massimo
Journal of Volcanology and Geothermal Research	The seismic sequence of 30 th May - 9 th June 2016 in the geothermal site of Torre Alfina (central Italy) and related variations in soil gas emissions	10.1016/j.jvolgeores.2018.06.005		Braun Thomas, Caciagli Marco, Famiani Daniela, Lisi Arianna, Marchetti Alessandro, Mele Giuliana, Paolucci Nicola Mauro, Ranaldi Massimo, Sortino Francesco, Turchini Luca, Kriegerowski Marius, Cesca Simone
Geochimica et Cosmochimica Acta	Extensive CO2 degassing in the upper mantle beneath oceanic basaltic volcanoes: First insights from Piton de la Fournaise volcano (La Réunion Island)	10.1016/j.gca.2018.06.004		Boudoire G., Rizzo Andrea Luca, Grassa Fausto
Episodes	The ethical duty to divulge geosciences and the improvement of communication skills to fulfil it	10.18814/epiugs/2018/018007		Arattano Massimo, Peppoloni Silvia
Remote Sensing	Satellite and Ground Remote Sensing Techniques to Trace the Hidden Growth of a Lava Flow Field: The 2014-15 Effusive Eruption at Fogo Volcano (Cape Verde)	10.3390/rs10071115		Calvari Sonia, Ganci Gaetana, Hernandez Pedro A., Alfama Vera, Barrancos José, Cabral Jeremias, Cardoso Nadir, Dionis Samara, Fernandes Paulo, Melian Gladys, Pereira José, Semedo Hélio, Padilla Germán, Rodríguez Fátima
Marine Micropaleontology	Living and thanatocoenosis coccolithophore communities in a neritic area of the central Tyrrhenian Sea	10.1016/j.marmicro.2018.06.003		Bonomo Sergio, Cascella Antonio, Lirer Fabrizio, Marsella Ennio, Ferraro Luciana
Earth and Planetary Science Letters	Crustal-scale fluid circulation and co-seismic shallow comb-veining along the longest normal fault of the central Apennines, Italy	10.1016/j.epsl.2018.06.013		Smeraglia Luca, Bernasconi Stefano, Bili Andrea, Caracausi Antonio, Carminati Eugenio, Castorina Francesca, Doglioni Carlo, Italiano Francesco, Rizzo Andrea Luca, Tonguç Uysal I., Zhao Jian-xin
Journal of Geophysical Research: Solid Earth	Structural and Stratigraphic Control on Salient and Recess Development Along a Thrust Belt Front: The Northern Apennines (Po Plain, Italy)	10.1002/2017JB015235		Livani Michele, Scrocca Davide, Doglioni Carlo
Geoscience Frontiers	The westward drift of the lithosphere: A tidal ratchet?	10.1016/j.gsf.2017.11.009		Carcaterra A., Doglioni Carlo
Geoscience Frontiers	A classification of induced seismicity	10.1016/j.gsf.2017.11.015		Doglioni Carlo
Gondwana Research	On the increasing size of the orogens moving from the Alps to the Himalayas in the frame of the net rotation of the lithosphere	10.1016/j.gr.2017.09.008		Cuffaro Marco, Doglioni Carlo

Lithos	A combined study of noble gases, trace elements, and Sr-Nd isotopes for alkaline and tholeiitic lava from the Hyblean Plateau (Italy)	10.1016/j.lithos.2018.05.010	Correale Alessandra, Martelli Mauro, Scribano V.
Chemical Geology	Geochemistry and isotope composition (Sr, Pb, $\delta^{66}\text{Zn}$) of Vulcano fumaroles (Aeolian Islands, Italy)	10.1016/j.chemgeo.2018.05.038	Chiaradia Massimo, Pujol-Solà Núria, Aiuppa Alessandro, Rizzo Andrea Luca, Brusca Lorenzo
Earth and Planetary Science Letters	The role of melt composition on aqueous fluid vs. silicate melt partitioning of bromine in magmas	10.1016/j.epsl.2018.06.038	Cadoux Anita, Iacono-Marziano Giada, Aiuppa Alessandro, Pyle David M., Deloule Etienne, Gennaro Mimma Emanuela, Paonita Antonio
Annals of Geophysics	StratFit: An Excel Workbook for correlation of multiple stratigraphic trends	10.4401/ag-7619	Sagnotti Leonardo, Caricchi Chiara
Geosciences	The Relationship between InSAR Coseismic Deformation and Earthquake-Induced Landslides Associated with the 2017 Mw 3.9 Ischia (Italy) Earthquake	10.3390/geosciences8080303	Albano Matteo, Saroli Michele, Bignami Christian, Polcaro Marco, Pezzo Giuseppe, Moro Marco, Atzori Simone, Stramondo Salvatore, Salvi Stefano
Journal of Geophysical Research: Solid Earth	Using Drones and Miniaturized Instrumentation to Study Degassing at Turrialba and Masaya Volcanoes, Central America	10.1029/2018JB015655	Stix John, de Moor J. Maarten, Alan Alfredo, D'Arcy Fiona, Diaz Jorge Andres, Liotta Marcello
Journal of Limnology	Geochemistry and mineralogy of a complex sedimentary deposit in the alkaline volcanic Lake Specchio di Venere (Pantelleria Island, south Mediterranean)	10.4081/jlimnol.2018.1722	Cangemi, Marianna Madonia, Paolo
Seismological Research Letters	Seismological Constraints on the Source Mechanism of the Damaging Seismic Event of 21 August 2017 on Ischia Island (Southern Italy)	10.1785/0220170274	Braun Thomas, Famiani Daniela
Journal of Volcanology and Geothermal Research	Carbon dioxide and radon emissions from the soils of Pantelleria island (Southern Italy)	10.1016/j.jvolgeores.2018.08.007	D'Alessandro Walter, Brusca Lorenzo, Gagliano Antonina Lisa, Pecoraino Giovannella, Pfanzi H., Pizzino Luca, Raschi A., Voltattorni Nunzia
Journal of Volcanology and Geothermal Research	Discrete monitoring of chemical parameters in ground waters of Mt. Etna volcano: 2000-2006	10.1016/j.jvolgeores.2018.06.001	Giammanco Salvatore, Cinti Daniele, Di Stefano Giuseppe, Longo Vincenza, Quattrocchi Fedora, Sciarra Alessandra, Voltattorni Nunzia
Scientific reports	Tidal and hydrological periodicities of seismicity reveal new risk scenarios at Campi Flegrei caldera	10.1038/s41598-018-31760-4	Petrosino Simona, Cusano Paola
Journal of Petrology	Phase Equilibria of Pantelleria Trachytes (Italy): Constraints on Pre-eruptive Conditions and on the Metaluminous to Peralkaline Transition in Silicic Magmas	10.1093/petrology/leg037	Romano Pierangelo, Andújar Joan, Romengo Nunzia, Rotolo Silvio Giuseppe
Acta Geophysica	Seismic hazard in southern Calabria (Italy) based on the analysis of a synthetic earthquake catalog	10.1007/s11600-018-0181-7	Console Rodolfo, Chiappini Massimo, Speranza Fabio, Greco Michele

Journal of Structural Geology	Evolution of shear zones through the brittle-ductile transition: The Calamita Schists (Elba Island, Italy)	10.1016/j.jsg.2018.05.023	Papeschi Samuele, Musumeci Giovanni
Scientific Reports	Conduit stability effects on intensity and steadiness of explosive eruptions	10.1038/s41598-018-22539-8	Aravena Álvaro, Cioni Raffaello, Neri Augusto
Geology	Physical constraints for effective magma-water interaction along volcanic conduits during silicic explosive eruptions	10.1130/G45065.1	Aravena Álvaro, de Michieli Vitturi Mattia, Neri Augusto
Geophysical Research Letters	Evolution of Conduit Geometry and Eruptive Parameters During Effusive Events	10.1029/2018GL077806	Aravena Álvaro, Cioni R., Pistolesi M., Neri Augusto
Journal of Volcanology and Geothermal Research	Pyroclastic density currents at Etna volcano, Italy: The 11 February 2014 case study	10.1016/j.jvolgeores.2018.04.012	Andronico Daniele, Di Roberto Alessio, Behncke Boris, Del Carlo Paola, Pompilio Massimo
Bulletin of Volcanology	Magmatic reactivation of the Campi Flegrei volcanic system: insights from the Baia-Fondi di Baia eruption	10.1007/s00445-018-1247-8	Voloschina Marija, Pistolesi Marco, Metrich Nicole, Di Roberto Alessio, Di Salvo Sara, Francalanci Lorella, Isaia Roberto, Cioni Raffaello, Romano Claudia
Journal of Structural Geology	Relation between alternating open/closed-conduit conditions and deformation patterns: An example from the Somma-Vesuvius volcano (southern Italy)	10.1016/j.jsg.2018.05.008	Tramparulo Francesco D'Assisi, Vitale S., Tadini Alessandro, Prinzi, E.P.
Annals of Geophysics	PeakLocator 1.0, a web tool to compare extreme value areas among maps	10.4401/ag-7813	Granieri Domenico, de Michieli Vitturi Mattia
Scientific reports	An innovative methodology for the non-destructive diagnosis of architectural elements of ancient historical buildings	10.1038/s41598-018-22601-5	Fais Silvana, Casula Giuseppe, Ligas Paola
Advances in Geosciences	Three-dimensional imaging from laser scanner, photogrammetric and acoustic non-destructive techniques in the characterization of stone building materials	10.5194/adgeo-45-57-2018	Bianchi Maria Giovanna, Casula Giuseppe, Fais Silvana, Ferrara Concetta
Earth and Planetary Science Letters	Long-term strain oscillations related to the hydrological interaction between aquifers in intra-mountain basins: A case study from Apennines chain (Italy)	10.1016/j.epsl.2018.08.014	Devoti Roberto, Riguzzi Federica, Ventura Guido
Remote Sensing	VADASE Reliability and Accuracy of Real-Time Displacement Estimation: Application to the Central Italy 2016 Earthquakes	10.3390/rs10081201	Fratarcangeli Francesca, Savastano Giorgio, Mazzoni Augusto, Riguzzi Federica, Devoti Roberto, Pietrantonio Grazia
Water	Diurnal and Semidiurnal Cyclicality of Radon (²²² Rn) in Groundwater, Giardino Spring, Central Apennines, Italy	10.3390/w10091276	Barberio Marino Domenico, Gori Francesca, Billi Andrea, Doglioni Carlo, Peititta Marco, Riguzzi Federica, Rusi Sergio

Physics of the Earth and Planetary Interiors	Brittle-ductile transition depth versus convergence rate in shallow crustal thrust faults: Considerations on seismogenic volume and impact on seismicity	10.1016/j.pepi.2018.09.002	Petricca Patrizio, Carminati Eugenio, Riguzzi Federica
Geology	New insights on sediment magnetic remanence acquisition point out complexity of magnetic mineral diagenesis	10.1130/focus042018.1	Sagnotti Leonardo
Episodes	The Global Stratotype Section and Point (GSSP) for the base of the Chattian Stage (Paleogene System, Oligocene Series) at Monte Cagnero, Italy	10.18814/epiugs/2018/v41i1/018003	Coccioni Rodolfo, Montanari Alessandro, Brinkhuis Henk, Frontalini, Fabrizio, Lirer Fabrizio, Maiorano Patrizia, Monechi Simonetta, Pross Jörg, Rochette Pierre, Sagnotti Leonardo, Sideri Marianna, Sprovieri Mario, Tateo Fabio, Touchard Yannick, Van Simaey Stefaan, Williams Graham
Tectonics	New Constraints on the Evolution of the Inner Northern Apennines by K-Ar Dating of Late Miocene-Early Pliocene Compression on the Island of Elba, Italy	10.1029/2018TC005182	Viola Giulio, Torgensen Espen, Musumeci Giovanni, Schönenberger Jasmin, Garofalo Paolo Stefano
Measurement	Ambient noise HVSR measurements in the Avellino historical centre and surrounding area (southern Italy). Correlation with surface geology and damage caused by the 1980 Irpinia-Basilicata earthquake	10.1016/j.measurement.2018.08.015	Maresca Rosalba, Nardone Lucia, Potenza Maria Rosaria
Geosciences	Numerically Calculated 3D Space-Weighting Functions to Image Crustal Volcanic Structures Using Diffuse Coda Waves	10.3390/geosciences8050175	Del Pezzo Edoardo, De la Torre Angel, Ibanez Jesús, De Siena Luca
Geosphere	New insights into the magmatic-hydrothermal system and volatile budget of Lastarria volcano, Chile: Integrated results from the 2014 IAVCEI CCVG 12th Volcanic Gas Workshop	10.1130/GES01495.1	Lopez Taryn, Aguilera Felipe, de Moor J. Maarten, Aiuppa Alessandro, Tamburello Giancarlo, Rizzo Andrea Luca, Liuzzo Marco, Viveiros Fátima, Cardellini Carlo, Silva Catarina, Fischer Tobias, Jean-Baptiste Philippe, Kazayaha Ryunosuke, Hidalgo Silvana, Malowany Kalina, Lucic Gregor, Bagnato Emanuela, Bergsson Baldur
Marine and Petroleum Geology	The Arjuno-Welirang volcanic complex and the connected Lusi system: Geochemical evidences	10.1016/j.marpetgeo.2017.10.015	Inguaggiato Salvatore, Mazzini Adriano, Sciarra Alessandra
The Science of the total environment	Zr, Hf and REE distribution in river water under different ionic strength conditions	10.1016/j.scitotenv.2018.07.081	Censi P., Sposito F., Zuddas P., Venturi M.
Geochemistry, Geophysics, Geosystems	Gas Emissions From Volcanoes of the Kuril Island Arc (NW Pacific): Geochemistry and Fluxes	10.1029/2018GC007477	Taran Yuri, Zelenski Mikhail, Malik Natalia, Inguaggiato Salvatore, Pokrovsky Boris, Kalacheva Elena, Melnikov Dmitri, Kazahaya Ryunosuke, Fischer Tobias
Terra Nova	Combined morphological and thermal analysis of lava flows: A way to boost understanding of emplacement dynamics	10.1111/ter.12328	Tarquini Simone, Coppola Diego
Earth and Planetary Science Letters	Medium and long period ground oscillatory pattern inferred by borehole tiltmetric data: New	10.1016/j.epsl.2018.09.039	De Lauro E., Petrosino Simona, Aquino Ida

	perspectives for the Campi Flegrei caldera crustal dynamics			
Tectonics	Seismic Anisotropy and Its Geodynamic Implications in Iran, the Easternmost Part of the Tethyan Belt	10.1029/2018TC005209	Sadeghi-Bagherabadi Amir, Margheriti Lucia, Sobouti Farhad	
Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology	Dynamics of benthic marine communities across the Early-Middle Pleistocene boundary in the Mediterranean region (Valle di Manche, Southern Italy): Biotic and stratigraphic implications	10.1016/j.palaeo.2017.12.042	Rossi Veronica, Azzarone Michele, Faranda Costanza, Macri Patrizia, Scarponi Daniele	
Data in brief	Early-Middle Pleistocene benthic turnover and oxygen isotope stratigraphy from the Central Mediterranean (Valle di Manche, Crotone Basin, Italy): Data and trends	10.1016/j.dib.2018.02.017	Azzarone Michele, Ferretti Patrizia, Scarponi Daniele, Macri Patrizia, Huntley John W., Faranda Costanza	
PloS one	Rome in its setting. Post-glacial aggradation history of the Tiber River alluvial deposits and tectonic origin of the Tiber Island	10.1371/journal.pone.0194838	Marra Fabrizio, Motta Laura, Macri Patrizia, Sadori Laura, Terrenato Nicola	
Lithos	Timescales of pre-eruptive magmatic processes at Vulcano (Aeolian Islands, Italy) during the last 1000 years	10.1016/j.lithos.2018.07.028	Nicoira Eugenio, Giuffrida Marisa, Donato Paola, Paonita Antonio, De Rosa Rosanna	
IEEE Transactions on Geoscience and Remote Sensing	Analysis of the Regional Ionosphere at Low Latitudes in Support of the Biomass ESA Mission	10.1109/TGRS.2018.2838321	Alfonsi Lucilla, Povero Gabriella, Cesaroni Claudio, Mitchell Cathryn N., Burston Robert, Veettil Sreeja Vadakke, Aquino Marcio, Klausner Virginia, Muella Marco, Pezzopane Michael, Giuntini Alessandra, De Franceschi Giorgiana, Musico Elvira, Pini Marco, La The Vinh, Trung Hieu Tran, Husin Asnawi, Ekawati Sri	
Earth, Planets and Space	Improvements and validation of the IRI UP method under moderate, strong, and severe geomagnetic storms	10.1186/s40623-018-0952-z	Pignalberi Alessio, Pietrella Marco, Rizzi Rolando	
Frontiers in Earth Science	Geochemistry of Noble Gases and CO ₂ in Fluid Inclusions From Lithospheric Mantle Beneath Wilcza Góra (Lower Silesia, Southwest Poland)	10.3389/feart.2018.00215	Rizzo Andrea Luca, Pelorosso Beatrice, Ntaflou Theodoros, Matusiak-Matek Magdalena, Italiano Francesco, Bergonzoni Giovanni	
Quaderni di Geofisica	Open Science per il futuro della Ricerca europea		Pavoncello Grazia, Locati Mario	
Journal Geophysical Research-Space Physics	Reply to Comment by Zhang et al. on the Paper "Long-Term Variations of Exospheric Temperature Inferred From foF1 Observations: A Comparison to ISR Ti Trend Estimates" by Perrone and Mikhailov	10.1029/2017JA024948	Perrone Loredana, Mikhailov Andrey	
Journal of Volcanology and Geothermal Research	Gas geochemistry and CO ₂ output estimation at the island of Milos, Greece	10.1016/j.jvolgeores.2018.10.003	Daskalopoulou Kyraki, Gagliano Antonina Lisa, Longo Manfredi, Kyriakopoulos Konstantinos, D'Alessandro Walter	

Rendiconti Online Società Geologica Italiana	Geothermal 3D model of the shallow crustal structure of the Alta Val d'Agri area (southern Apennines)	10.3301/ROL.2018.70	Megna Antonella, Santini Stefano
Rendiconti on line Società Geologica Italiana	CityQuest & "Caccia al... Tesoro dei Castelli", La nuova frontiera della divulgazione formato 2.0	10.3301/ROL.2018.23	Di Nezza Maria, De Santis Anna
Scientific reports	A record of changes in the Gran Sasso groundwater before, during and after the 2016 Amatrice earthquake, central Italy	10.1038/s41598-018-34444-1	De Luca Gaetano, Di Carlo Giuseppe
GSA Bulletin	Unravelling Mount Etna's early eruptive history by three-dimensional magnetic modeling	10.1130/B31793.1	Nicolosi Iacopo, d'Ajello Caracciolo Francesca, Speranza Fabio
Planetary and Space Science	Estimate of depths of source fluids related to mound fields on Mars	10.1016/j.pss.2018.07.005	Toffoli Barbara, Pozzobon Riccardo, Orgel Csilla, Giacomini Lorenza, Mangold Nicolas, Cremonese Gabriele
Journal of Geophysical Research: Solid Earth	The Transition From Eruption Column to Umbrella Cloud	10.1029/2018JB015841	Devenish B.J., Cerminara Matteo
Remote Sensing	The Contribution of Multi-Sensor Infrared Satellite Observations to Monitor Mt. Etna (Italy) Activity during May to August 2016	10.3390/rs10121948	Marchese Francesco, Neri Marco, Lacava Teodosio, Pergola Nicola, Tramutoli Valerio
Scientific reports	Widespread abiogenic methane in chromitites	10.1038/s41598-018-27082-0	Etiòpe Giuseppe, Ifandi E., Procesi Monia, Ventura Guido, Steele Andrew, Tardini Roberto, Sztamari P.
Journal of Volcanology and Geothermal Research	Field-scale permeability and temperature of volcanic crust from borehole data: Campi Flegrei, southern Italy	10.1016/j.jvolgeores.2018.05.003	Carlino Stefano, Plochi Monica, Mormone Angela, Scheu Bettina, Mayer Klaus
Remote Sensing	The Causative Fault of the 2016 Mw 6.1 Petermann Ranges Intraplate Earthquake (Central Australia) Retrieved by C- and L-Band InSAR Data	10.3390/rs10081311	Polcari Marco, Albano Matteo, Bignami Christian
Sustainability	InSAR Monitoring of Italian Coastline Revealing Natural and Anthropogenic Ground Deformation Phenomena and Future Perspectives	10.3390/su10093152	Polcari Marco, Albano Matteo, Bignami Christian, Pezzo Giuseppe, Falcone Sergio, La Piana Carmelo, Doumaz Fawzi, Salvi Stefano, Stramondo Salvatore
Earthquake Spectra	Active Faulting in Source Region of 2016-2017 Central Italy Event Sequence	10.1193/101317EQS204M	Galadini Fabrizio, Falucci Emanuela, Zimmaro Paolo, Stewart Jonathan P.
Contributions to Mineralogy and Petrology	Correction to: CrystalMom: a new model for the evolution of crystal size distributions in magmas with the quadrature-based method of moments	10.1007/s00410-018-1453-6	Colucci Simone, de' Michieli Vitturi Mattia
Journal of Geophysical Research: Solid Earth	Towards Quantitative Volcanic Risk of Pyroclastic Density Currents: Probabilistic Hazard Curves and Maps Around Somma-Vesuvius (Italy)	10.1029/2017JB015383	Tierz Pablo, Stefanescu Ramona, Sulpizio Roberto, Marzocchi Warner, Patra A.K.

Tectonics	The Dewatering of the Fucino Lake Did Not Promote the M7.1 1915 Fucino	10.1029/2017TC004940	Cucci Luigi, Currenti Gilda, Tertulliani Andrea
TECTONICS	The Role of Viscoelastic Stress Transfer in Long-Term Earthquake Cascades: Insights After the Central Italy 2016-2017 Seismic Sequenc	10.1029/2018TC005110	Verdecchia Alessandro, Pace Bruno, Scotti Oona, Benedetti Lucilla
Journal of Maps	Surface ruptures following the 30 October 2016 Mw 6.5 Norcia earthquake, central Italy	10.1080/17445647.2018.1441756	Civico Riccardo, Pucci Stefano, Pizzimenti Luca, Nappi Rosa, Agosta Fabrizio, Alessio Giuliana, Alfonsi Laura, Amanti M., Amoroso Sara, Pozzi A., Proposito M., Puglisi C., Puliti I., Ricci Tullio, Ripamonti L., Rizza M., Roberts G.P., Roncoroni M.
IEEE Sensors Journal	Performance Evaluation of a Low-Cost Sensing Unit for Seismic Applications: Field Testing During Seismic Events of 2016-2017 in Central Italy	10.1109/JSEN.2018.2850065	Pierleoni Paola, Marzorati Simone, Raggiunto Sara, Palma Lorenzo, Cattaneo Marco, Valenti Simone
Journal of Geophysical Research: Solid Earth	Probabilistic Hazard From Pyroclastic Density Currents in the Neapolitan Area (Southern Italy)	10.1002/2017JB014890	Sandri Laura, Tierz Pablo, Marzocchi Warner
Acta Geologica Sinica	Flow Behavior of Clay-Silt to Sand-Silt Water-Rich Suspensions at Low to High Shear Rates: Implications for Slurries, Transitional Flows, and Submarine Debris-Flows	10.1111/1755-6724.13735	Del Gaudio Pierdomenico, Ventura Guido
Remote Sensing	The 2014 Effusive Eruption at Stromboli: New Insights from In Situ and Remote-Sensing Measurements	10.3390/rs10122035	Di Traglia Federico, Calvari Sonia, Nolesini Teresa, Fornaciari Alessandro, Esposito Antonietta M., Cristaldi Antonio, Favalli Massimiliano, Casagli Nicola
Frontiers in Earth Science	Paroxysmal Explosions, Lava Fountains and Ash Plumes at Etna Volcano: Eruptive Processes and Hazard Implications	10.3389/feart.2018.00107	Calvari Sonia, Cannavò Flavio, Spampinato Letizia
Earth and Planetary Science Letters	Biomarker thermal maturity experiments at earthquake slip rates	10.1016/j.epsl.2018.08.038	Savage Heather, Rabinowitz Hannah, Aretusini Stefano, Di Toro Giulio
Nature	Mass balance of the Antarctic Ice Sheet from 1992 to 2017	10.1038/s41586-018-0179-y	Shepherd Andrew, Ivins Erik, Smith Ben, Velicogna Isabella, Whitehouse Pippa, Briggs Kate, Joughin Ian, Krinner Gerhard, Nowick Sophie, Payne Tony, Scambos Ted, Schlegel Nicole, Geruo A., Agosta Cécile, Ahlstrøm Andreas, Babonis Gregory, Barletta Valentina, Melini Daniele
Journal of Computational Physics	Semi-implicit 3D SPH on GPU for lava flows	10.1016/j.jcp.2018.07.060	Zago Vito, Biliotta Giuseppe, Dalrymple Robert, Cappello Annalisa, Ganci Gaetana, Del Negro Ciro
Bollettino di Geofisica Teorica ed Applicata	The 6 May 1976 Friuli earthquake: re-evaluating and consolidating	10.4430/bgta0234	Tertulliani Andrea, Cecic I., Sovic Ivica, Gruenthal G., Pazdirkova J., Sira C., Guterch B., Kysel R., Camelbeeck T., Lecocq T., Szanyi G.
Earthquake Spectra	Bayesian Estimation of Macroseismic Intensity from Post-Earthquake Rapid	10.1193/112517EQS241M	Pittore Massimiliano, Graziani Laura, Haas Michael, Tertulliani Andrea
Quaderni di Geofisica	Il terremoto del 1 settembre 1951 nel maceratese: nuove fonti e revisione macrosismica		Tertulliani Andrea, Castellano Corrado

Tectonics	Understanding Paleomagnetic Rotations in Sicily: Thrust Versus Strike-Slip Tectonics	10.1002/2017TC004815	Speranza Fabio, Hernandez-Moreno Catalina, Gasparo Morticelli Maurizio, Sulli Attilio, Di Stefano Enrico
Tectonics	Tectonics and Paleomagnetic Rotation Pattern of Yunnan (24°N-25°N, China): Gaoligong Fault Shear Versus Megablock Drift	10.1029/2017TC004899	Pellegrino Alessandra Giovanna, Zhang Bo, Maniscalco Rosanna, Hernandez-Moreno Catalina, Winkler Aldo
Annals of Geophysics	High precision leveling survey following the Md 4.0 Casamicciola earthquake of August 21, 2017 (Ischia, Southern Italy): field data and preliminary interpretation	10.4401/ag-7769	Ricco Ciro, Alessio Giuliana, Brandi Giuseppe, D'Errico Vincenzo, Dolce Mario, Mele Giuliana, Nappi Rosa, Pizzimenti Luca, Sepe Vincenzo, Siniscalchi Valeria, Del Gaudio Carlo
Geophysical Research Letters	The Effect of a Mainshock on the Size Distribution of the Aftershocks	10.1029/2018GL080619	Gulia Laura, Rinaldi, A.P., Vannucci Gianfranco, Wiemer Stefan
Nature communications	Global-scale control of extensional tectonics on CO2 earth degassing	10.1038/s41467-018-07087-z	Tamburello Giancarlo, Pondrelli Silvia, Rouwet Dmitri
Scientific reports	Long-range dependence in earthquake-moment release and implications for earthquake occurrence probability	10.1038/s41598-018-23709-4	Barani Simone, Mascandola Claudia, Spallarossa Daniele, Ferretti Gabriele, Scaffidi Davide, Augliera Paolo, Massa Marco
Geophysical Journal International	A benchmark study of numerical implementations of the sea level equation in GIA modelling	10.1093/gji/ggy280	Martinec Zdenek, Klemann Volker, Riva Riccardo, Sun Yu, Melini Daniele, Kachuck Samuel, Barletta Valentina, Simon Karen
Surveys in Geophysics	The AlpaArray Seismic Network: A Large-Scale European Experiment to Image the Alpine Orogen	10.1007/s10712-018-9472-4	Hetényi György, Molinari Irene, Bokelmann Götz, Crawford Wayne C., Dessa Jean-Xavier, Doubre Cécile, Friederich Wolfgang, Fuchs Florian, Giardini Domenico, Grácz Zoltan, Handy Mark, Herak Marijan, Jia Yan, Kissling Edi, Kopp Heidrun, Korn Michael, Margheriti Lucia, Meier Thomas
Tectonics	Three-Dimensional Modeling of Mount Etna Volcano: Volume Assessment, Trend of Eruption Rates, and Geodynamic Significance	10.1002/2017TC004851	Barreca Giovanni, Branca Stefano
Journal of Geophysical Research: Solid Earth	The Relationship Between Microfracture Damage and the Physical Properties of Fault-Related Rocks: The Gole Larghe Fault Zone, Italian Southern Alps	10.1029/2018JB015900	Rempe Marieke, Mitchell Thomas M., Smith Steven A.F., Di Toro Giulio
Journal of Structural Geology	Coseismic extension recorded within the damage zone of the Vado di Ferruccio Thrust Fault, Central Apennines, Italy	10.1016/j.jsg.2018.06.015	Leah Harold, Fondriest Michele, Storti Fabrizio, Di Toro Giulio
Scientific data	A database of the coseismic effects following the 30 October 2016 Norcia earthquake in Central Italy	10.1038/sdata.2018.49	Villani Fabio, Civico Riccardo, Pizzimenti Luca, De Martini Paolo Marco, Agosta F., Alessio Giuliana, Alfonsi Laura, Amanti M., Amoroso Sara, D. Aringoli, Auciello E., Azzaro Raffaele, Balze S., Bello S., Benedetti L., Bertagnini Antonella, Binda G., Bisson Marina
Rendiconti Online della Società Geologica Italiana	L'introduzione del colore per la rappresentazione dei prodotti vulcanici: il caso della cartografia geologica dell'Etna nel XIX secolo	10.3301/ROL.2018.12	Branca Stefano, Abate Tiziana

Frontiers in Earth Science	Coupled Short- and Medium-Term Geophysical Signals at Etna Volcano: Using Deformation and Strain to Infer Magmatic Processes From 2009 to 2017	10.3389/feart.2018.00109	Aloisi Marco, Bonaccorso Alessandro, Currenti Gilda
Geosciences	Proximal Monitoring of the 2011-2015 Etna Lava Fountains Using MSG-SEVIRI Data	10.3390/geosciences8040140	Corradini Stefano, Guerrieri Lorenzo, Merucci Luca, Prestifilippo Michele, Scollo Simona, Silvestri Malvina, Spata Gaetano, Stelitano Dario
Climate Dynamics	The added value of the multi-system spread information for ocean heat content and steric sea level investigations in the CMEWS GREP ensemble reanalysis product	10.1007/s00382-018-4585-5	Storto Andrea, Masina Simona, Iovino Doroteaciro, Drevillon Marie, Drillet Yann, von Schuckmann Karina, Parent Laurent, Garric Gilles, Greiner Eric, Desportes Charles, Zuo Hao, Alonso Balmaseda Magdalena, Peterson Andrew K.
Journal of Operational Oceanography	Copernicus Marine Service Ocean State Report	10.1080/1755876X.2018.1489208	von Schuckmann Karina
Planetary and Space Science	Understanding the origin of methane on Mars through isotopic and molecular data from the ExoMars orbiter	10.1016/j.pss.2018.04.020	Etiopio Giuseppe
Science of The Total Environment	Natural geological seepage of hydrocarbon gas in the Appalachian Basin and Midwest USA in relation to shale tectonic fracturing and past industrial hydrocarbon production	10.1016/j.scitotenv.2018.06.374	Schimmelmann Arndt, Ensminger Scott A., Mastalerz Maria, Jacobi Robert, Frankenberg Christian
Astrobiology	Methane on Mars and Habitability: Challenges and Responses	10.1089/ast.2018.1917	Yung Yuk L., Chen Pin, Atreya Sushil, Blank Jennifer G., Ehlmann, Bethany, Eiler John, Etiopio Giuseppe, Ferry James G., Forget Francois, Gao Peter, Hu Rensyu, Kleinböhl Armin, Klusman Ronald, Lefevre Franck, Miller Charles, Mischna Michael, Mumma Michael, Newman Sally
Applied Geochemistry	Linking serpentinization, hyperalkaline mineral waters and abiotic methane production in continental peridotites: an integrated hydrogeological-bio-geochemical model from the Cabeço de Vide CH4-rich aquifer (Portugal)	10.1016/j.apgeochem.2018.07.011	Marques J.M., Etiopio Giuseppe, Carreira P.M., Vance S.D., Christensen L.F., Miller A.Z., Suzuki S.
Organic Geochemistry	Revised genetic diagrams for natural gases based on a global dataset of >20,000 samples	10.1016/j.orggeochem.2018.09.002	Milkov Alexei V., Etiopio Giuseppe
Near Surface Geophysics	Imaging shallow gas migration pathways in a mud-volcano province using an autonomous underwater vehicle (Malta Plateau, Mediterranean Sea)	10.1002/nsg.12017	Savini A., Pinson S., Etiopio Giuseppe
Seismological Research Letters	The 21 August 2017 Md 4.0 Casamicciola Earthquake: First Evidence of Coseismic Normal Surface Faulting at the Ischia Volcanic Island	10.1785/0220180063	Nappi Rosa, Alessio Giuliana, Nave Rosella, Siniscalchi Valeria, Civico Riccardo, Pizzimenti Luca, Peluso Rosario, Belviso Pasquale, Porfido Sabina
Geochemistry, Geophysics, Geosystems	Coeval Uplift and Subsidence Reveal Magma Recharging Near Rome (Italy)	10.1029/2017gc007303	Trasatti Elisa, Marra Fabrizio, Etiopio Giuseppe, Darrah T.H., Tedesco Dario, Stramondo Salvatore, Florindo Fabio, Ventura Guido

Advances in Space Research	The response of high latitude ionosphere to the 2015 St. Patrick's day storm from in situ and ground based observations	10.1016/j.asr.2018.05.005	D'Angelo Giulia, Piersanti Mirko, Spogli Luca, Coco Igino, Li, Guozhu, Baiqi Ning
Rendiconti Online della Società Geologica Italiana	Expedition to the South Pole: experience of the laboratory game on polar sciences with primary schools	10.3301/ROL.2018.25	La Longa Federica, Crescimbene Massimo, Cesaroni Claudio
GPS Solutions	Software-defined radio technology for GNSS scintillation analysis: bring Antarctica to the lab	10.1007/s10291-018-0761-7	Linty Nicola, Dovis Fabio
Engineering Geology	Step-like displacements of a deep seated gravitational slope deformation observed during the 2016-2017 seismic events in Central Italy	10.1016/j.enggeo.2018.10.014	Amato Gabriele, Devoti Roberto, Aringoli Domenico, Galvani Alessandro, Moro Marco, Polcari Marco, Saroli Michele, Sepe Vincenzo, Stramondo Salvatore
Tectonics	The Campotosto Seismic Gap in Between the 2009 and 2016-2017 Seismic Sequences of Central Italy and the Role of Inherited Lithospheric Faults in Regional Seismotectonic Settings	10.1029/2017TC004844	Falcucci Emanuela, Gori Stefano, Pietrantonio Grazia, Moro Marco, Saroli Michele, Galadini Fabrizio
Remote Sensing	Intercomparison and Validation of SAR-Based Ice Velocity Measurement Techniques within the Greenland Ice Sheet CCI Project	10.3390/rs10060929	Merryman Boncori John Peter, Andersen Morten Langer, Kusk Anders, Andersen Signe Bech, Bechor Noah, Bevan Suzanne, Bignami Christian, Gourmelen Noel, Joughin Ian, Jung Hyung-Sup, Luckman Adrian, Mouginot Jeremie, Neelmeijer Julia, Rignot Eric, Scharer Kilian, Nagler Thomas, Scheuchi Bernd, Strozzi Tazio
Remote Sensing of Environment	Earthquake damage mapping: An overall assessment of ground surveys and VHR image change detection after L'Aquila 2009 earthquake	10.1016/j.rse.2018.03.004	Anniballe Roberta, Noto Fabrizio, Bignami Christian, Chini Marco, Pierdicca Nazzareno
IEEE Transactions on Geoscience and Remote Sensing	Triple Collocation to Assess Classification Accuracy Without a Ground Truth in Case of Earthquake Damage Assessment	10.1109/TGRS.2017.2750770	Pierdicca Nazzareno, Anniballe Roberta, Bignami Christian, Martinelli Antonio, Mannella Antonio
Seismological Research Letters	The Seismicity of Ischia Island	10.1785/0220180084	D'Auria Luca, Giudicepietro Flora, Ricciolino Patrizia, Orazi Massimo, Martini Marcello, Peluso Rosario, Scarpato Giovanni, Esposito Antonietta
International Journal of Climatology	Remote SST forcing on Indian summer monsoon extreme years in AGCM experiments	10.1002/joc.5360x	Cherchi Annalisa, Kucharski Fred
International Journal of Climatology	ENSO and the recent warming of the Indian Ocean	10.1002/joc.5170	Abish B., Cherchi Annalisa
Annals of Geophysics	Testing the value of a multi-scale gravimetric analysis in characterizing active fault 2 geometry at hypocentral depths: the 2016-2017 Central Italy seismic sequence	10.4401/ag-7852	Luiso Paola, Paoletti Valeria, Gaudiosi Germana, Fedi Maurizio
Geophysical Research Letters	Crustal Deformation and Seismicity Modulated by Groundwater Recharge of Karst Aquifers	10.1029/2018GL079794	D'Agostino Nicola, Silverii F., Convertito Vincenzo, Ventafredda G., Zollo A.

Andean Geology	Geochemical characteristics of the infilling of ground wedges at Puerto Deseado (Santa Cruz, Argentina): palaeoenvironmental and chronological implications	10.5027/andgeoV45n2-3070	Zanchetta Giovanni, Ribolini Adriano, Bini Monica, Lezzerini Marco, Baroni Carlo, Salvatore Maria Cristina, Pappalardo Marta, Fuck Enrique, Boretto Gabriella
Philosophical transactions. Series A, Mathematical, physical, and engineering sciences	Volcanoes in Italy and the role of muon radiography	10.1098/rsta.2018.0050	D'Alessandro R., Ambrosino F., Bonechi L., Caputo Antonio, Ciaranfi R., Cimmino L., Ciulli V, D'Errico M., Giudicepietro Flora, Gonzi S., Macedonio Giovanni, Masone V., Meloni B., Mori N., Noli P., Orazi Massimo, Passeggio P., Peluso Rosario
Geophysical Journal International	Modelling fluid-induced seismicity rates associated with fluid injections: examples related to fracture stimulations in geothermal areas	10.1093/gji/ggy284	Garcia-Arztizabal Alexander
Scientific Reports	Anatomy of the Campi Flegrei caldera using Enhanced Seismic Tomography Models	10.1038/s41598-018-34456-x	Calò Marco, Tramelli Anna
Seismological Research Letters	Comment on "The 21 August 2017 M d 4.0 Casamicciola Earthquake: First Evidence of Cosismic Normal Surface Faulting at the Ischia Volcanic Island" by	10.1785/0220180231	De Novellis Vincenzo, Carino Stefano, Tramelli Anna, Pino Nicola Alessandro, Pepe Sus,i Convertito Vincenzo, Zinno I., De Martino Prospero, Bonano N., Giudicepietro Flora, Casu F., Macedonio Giovanni, Manuta M., Manzo M., Solaro Giuseppe, Tizzani Pietro, Zeni G., Lanari Riccardo
Acta Geophysica	A probabilistic tool for multi-hazard risk analysis using a bow-tie approach: application to environmental risk assessments for geo-resource development projects	10.1007/s11600-018-0201-7	Garcia-Arztizabal Alexander, Kocot Joanna, Gasparini Paolo
Natural Hazards	Archaeoseismological evidence of past earthquakes in Rome (fifth to ninth century A.D.) used to quantify dating uncertainties and coseismic damage	10.1007/s11069-018-3390-0	Galadini Fabrizio, Ricci Giovanni, Panzieri Camilla
Geosciences (Switzerland)	Hybrid GMPEs for region-specific PSHA in southern Italy	10.3390/geosciences8060217	D'Amico Maria
Seismological Research Letters	NESS1: A Worldwide Collection of Strong-Motion Data to Investigate Near-Source Effects	10.1785/0220180149	Pacor Francesca, Felicetta Chiara, Sgobba Sara, D'Amico Maria, Russo Emiliano, Baltzopoulos Georgios, Iervolino Iunio
Journal of Geophysical Research: Space Physics	A New Method to Retrieve Thermospheric Parameters From Daytime Bottom-Side Ne(h) Observations	10.1029/2018JA025762	Perrone Loredana, Mikhailov A.V.
Annals of Geophysics	Features of Magnetic Field Fluctuations in the Ionosphere at Swarm altitude	10.4401/ag-7789	De Michelis Paola, Consolini Giuseppe, Giannattasio Fabio, Coco Igino
GSA Bulletin	Assessing mantle versus crustal sources for non-volcanic degassing along fault zones in the actively extending southern Apennines mountain belt (Italy)	10.1130/B31869.1	Ascione Alessandra, Ciotoli Giancarlo, Buscher Jamie, Ruggiero Livio, Sciarra Alessandra, Tartarello Maria Chiara, Valente Ettore
Annals of Geophysics	Characterising the electron density fluctuations in the high-latitude ionosphere at Swarm altitude in response to the geomagnetic activity	10.4401/ag-7790	Giannattasio Fabio, De Michelis Paola, Quattrococchi Virgilio, Tozzi Roberta

Journal of Space Weather and Space Climate	On fast and slow Earth's magnetospheric dynamics during geomagnetic storms: a stochastic Langevin approach	10.1051/swsc/2018039	Alberti Tommaso, Consolini Giuseppe, Laurenza Monica
Annals of Geophysics	Latitudinal dependence of geomagnetically induced currents during geomagnetic storms	10.4401/ag-7788	Tozzi Roberta, Coco Igino, Giannattasio Fabio
Scientific reports	Anatomy of a fumarolic system inferred from a multiphysics approach	10.1038/s41598-018-25448-y	Gresse Marceau, Vandemeulebrouck Jean, Chiodini Giovanni, Rinaldi Antonio Pio, Wathelet Marc, Ricci Tullio, Letort Jean, Petrillo Zaccaria, Tuccimei Paola, Lucchetti Carlo, Sciarra Alessandra
Journal of Volcanology and Geothermal Research	Enhanced hydrothermal processes at the new-born Lusi eruptive system, Indonesia	10.1016/j.jvolgeores.2018.09.006	Lupi Matteo, Mazzini Adriano, Collignon Marine, Husein Alwi, Romeo Giovanni, Obermann Anne, Karyono Karyono
ISPRS International Journal of Geo-Information	Shaking Maps Based on Cumulative Absolute Velocity and Arias Intensity: The Cases of the Two Strongest Earthquakes of the 2016-2017 Central Italy Seismic Sequence	10.3390/ijgi7070244	Costanzo Antonio
Scientific reports	Opto-mechanical lab-on-fibre seismic sensors detected the Norcia earthquake	10.1038/s41598-018-25082-8	Pisico Marco, Bruno Francesco Antonio, Nardone Lucia, Rijnveld Niek, Bianco Francesca, Cutolo Antonello, Cusano Andrea
Physics of the Earth and Planetary Interiors	Filtering of noisy magnetotelluric signals by SOM neural networks	10.1016/j.pepi.2018.10.004	Carbonari R., Di Maio R., D'Auria L., Petrillo, Zaccaria
Journal of Volcanology and Geothermal Research	Characterization of a UV camera system for SO2 measurements from Popocatepetl Volcano	10.1016/j.jvolgeores.2018.09.001	Schiavo Benedetto, Stremme Wolfgang, Campion Robin, Rivera Claudia, Inguaggiato Salvatore
Journal of Volcanology and Geothermal Research	Volcano-hydrothermal system and activity of Sirung volcano (Pantar Island, Indonesia)	10.1016/j.jvolgeores.2018.04.011	Caudron Corentin, Bernard Alain, Inguaggiato Salvatore
Annals of Geophysics	Structural health monitoring and Earthquake Early Warning: preliminary studies for application in eastern Sicily	10.441/ag-7687	Zuccarello Luciano, Tusa Giuseppina, Musumeci Carla
Annals of Geophysics	Reply to comment on "Assessing CN earthquake predictions in Italy"	10.4401/ag-7424	Taroni Matteo, Marzocchi Warner
Radio Science	Regional Short-Term Forecasting of Ionospheric TEC and Scintillation	10.1029/2017RS006310	Grzesiak Marcin, Cesaroni Claudio, De Franceschi Giorgiana
Space Weather	Effects of Phase Scintillation on the GNSS Positioning Error During the September 2017 Storm at Svalbard	10.1029/2018SW001940	Linty Nicola, Minetto Alex, Spogli Luca
IEEE Journal of Selected Topics in Applied Earth Observations and Remote Sensing	The Total Electron Content From InSAR and GNSS: A Midlatitude Study	10.1109/JSTARS.2018.2812305	Musico Elvira, Cesaroni Claudio, Merryman Boncori John Peter, Seu Roberto
Advances in Space Research	Polar traveling ionospheric disturbances inferred with the B-spline method and	10.1016/j.asr.2018.08.015	Priyadarshi S., Zhang Q.H., Spogli Luca

	associated scintillations in the Southern Hemisphere			
Journal of Space Weather and Space Climate	A statistical approach to estimate Global Navigation Satellite Systems (GNSS) receiver signal tracking performance in the presence of ionospheric scintillation	10.1051/swsc/2018037		Veettil Sreeja Vadakke, Aquino Marcio, Cesaroni Claudio
Journal of Geophysical Research: Solid Earth	Gravitational Potential Energy in Iberia: A Driver of Active Deformation in High-Topography Regions	10.1029/2017JB015002		Neres M., Neves M.C., Palano Mimmo, Matias L., Carafa Michele M.C., Terrinha P.
Scientific reports	Modeling the two- and three-dimensional displacement field in Lorca, Spain, subsidence and the global implications	10.1038/s41598-018-33128-0		Fernández José, Prieto Juan F., Camacho Antonio G., Tiampo Kristy, Palano Mimmo, Abajo Tamara, Pérez Enrique, Velasco Jesus, Herrero Tomas, Bru Guadalupe, Molina Iñigo, López Juan, Rodríguez-Velasco Gema, Gómez Israel, Mallorquí Jordi J.,
Remote Sensing	Ground Deformation and Source Geometry of the 30 October 2016Mw 6.5 Norcia Earthquake (Central Italy) Investigated Through Seismological Data, DInSAR Measurements, and Numerical Modelling	10.3390/rs10121901		Valerio Emanuela, Tizzani Pietro, Doglioni Carlo, Petricca Patrizio, De Luca Claudio, Bignami Christian, Solaro Giuseppe, Castaldo Raffaele, De Novellis Vincenzo, Lanari Riccardo
Journal of Seismology	Regionalization and dependence of coda Q on frequency and lapse time in the seismically active Peloritani region (northeastern Sicily, Italy)	10.1007/s10950-018-9750-0		Giampiccolo Elisabetta, Tuvè Tiziana
Journal of Volcanology and Geothermal Research	The unstable eastern flank of Mt. Etna volcano (Italy): First results of a GNSS-based network at its southeastern edge	10.1016/j.jvolgeores.2018.04.027		De Guidi Giorgio, Brighenti Fabio, Imposa Sebastiano, Palano Mimmo, Scudero Salvatore, Vecchio Alessia
Hydrogeology Journal	Water-table and discharge changes associated with the 2016-2017 seismic sequence in central Italy: hydrogeological data and a conceptual model for fractured carbonate aquifers	10.1007/s10040-017-1717-7		Petitta Marco, Mastrorillo Lucia, Banzato Francesca, Billi Andrea, Cambi Costanza, De Luca Gaetano, Di Carlo Giuseppe, Di Curzio Diego, Di Salvo Cristina, Nanni Torquato, Palpacelli Stefano, Rusi Sergio, Saroli Michele, Tallini Marco, Tazioli Alberto, Valigi Daniela, Vivalda Paola, Doglioni Carlo
Scientific reports	Slab narrowing in the Central Mediterranean: the Calabro-Ionian subduction zone as imaged by high resolution seismic tomography	10.1038/s41598-018-23543-8		Scarfi Luciano, Barberi Graziella, Cannavò Flavio, Patané Domenico
Contribution to Mineralogy and Petrology	Combining textural and geochemical investigations to explore the dynamics of magma ascent during Plinian eruptions: a Somma-Vesuvius volcano (Italy) case study	10.1007/s00410-018-1486-x		Pappalardo Lucia, Buono Gianmarco, Petrosino P.
Annals of Geophysics	The contribution of the Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia (INGV) to "Adria Lithosphere investigation (ALPHA)" active seismic experiment	10.4401/ag-7925		Improta Luigi, Moretti Milena, Pastori Marina, De Gori Pasquale, Dannowski Anke, Kopp Heidrun

Mediterranean Archaeology and Archaeometry	The neolithic obsidian artifacts from Roccapalumba (Palermo, Italy): first characterization and provenance determination	10.5281/zenodo.1476967	Italiano Francesco, Corraeale Alessandra, Foresta Martin Franco, Sabatino Giuseppe, Spatafora Francesca
Frontiers in Earth Science	The Geothermal Resource in the Guanacaste Region (Costa Rica): New Hints From the Geochemistry of Naturally Discharging Fluids	10.3389/feart.2018.00069	Tassi Franco, Vaselli Orlando, Capecchiacci Francesco, Pecoraino Giovannella Venturi Stefania
Contributions to Geophysics and Geodesy	Refined prediction of vertical gradient of gravity at Etna volcano gravity network (Italy)	10.2478/congeo-2018-0014	Zahorec Pavol, Papco Juraj, Greco Filippo, Carbone Daniele
The Cryosphere	Spatial and temporal distributions of surface mass balance between Concordia and Vostok stations, Antarctica, from combined radar and ice core data: first results and detailed error analysis	10.5194/tc-12-1831-2018	Le Meur Emmanuel, Olivier Magand, Fily Michel, Marie Cavitte, Robert Mulvaney, Stefano Urbini
Annals of Geophysics	Volcanic events that have marked the anthropic history of the Aeolian Islands	10.4401/ag-7716	Manni Marco, Mauro Coltelli,
Journal of Volcanology and Geothermal Research	Volcanic-tectonic seismicity at Stromboli (2005-2016)	10.1016/j.jvolgeores.2017.11.008	Gambino Salvatore, Scaltrito Antonio
Journal of Volcanology and Geothermal Research	Seismic vs. geodetic moments at Mt. Etna volcano: A tool for a rapid understanding the eruptive behaviour?	10.1016/j.jvolgeores.2018.10.012	Gambino Salvatore, Giovanni Distefano, Stefano Gresta,
Tectonophysics	Seismological and structural constraints on the 2011-2013, Mmax 4.6 seismic sequence at the south-eastern edge of the Calabrian arc (North-eastern Sicily, Italy)	10.1016/j.tecto.2017.11.021	Camarata Laura, Catalano Stefano, Palano Mimmo, Romagnoli Gino, Scaltrito Antonio, Tortorici Giuseppe
Earth System Science Data	Mediterranean Sea Hydrographic Atlas: towards optimal data analysis by including time-dependent statistical parameters	10.5194/essd-10-1281-2018	Iona Athanasia, Theodorou Athanasios, Troupin Charles, Simoncelli Simona
Bollettino di Geofisica Teorica ed Applicata	Archaeo-geophysical survey and magnetic modelling of a mound on the southern rim of Castiglione crater (Italy)	10.4430/bgta0238	Florindo Federico, Sapia Vincenzo, Winkler Aldo, Di Nezza Maria
Bulletin of Volcanology	Dynamics of shallow hydrothermal eruptions: new insights from Vulcano's Breccia di Commedia eruption	10.1007/s00445-018-1252-y	Rosi Mauro, Federico Di Traglia, Tomaso Esposti Ongaro, Costanza Bonadonna,
Annals of Geophysics	Modeling lava flow propagation over a flat landscape by using MrLavaLoba: the case of the 2014-2015 eruption at Holuhraun, Iceland	10.4401/ag-7812	Tarquini Simone, de' Michieli Vitturi Mattia, Pedersen Gro, Coppola Diego, Pfeffer Melissa
Scientific reports	Experimental simulations of volcanic ash resuspension by wind under the effects of atmospheric humidity	10.1038/s41598-018-32807-2	Del Bello Elisabetta, Jacopo Taddeucci, Stefano Alois, Piergiorgio Scarlato

Journal of Applied Geophysics	A long term geomagnetic deep sounding analysis from a two-dimensional magnetometer array in Central Italy	10.1016/j.jappgeo.2018.07.009	Di Lorenzo Cinzia, Palangio Paolo, Bianchi Cesidio
Science advances	Gravitational collapse of Mount Etna's southeastern flank	10.1126/sciadv.aat9700	Urliub Morelia, Petersen Florian, Bonforte Alessandro, Guglielmino Francesco, Krastel Sebastian, Lange Dietrich, Heidrun Kopp
Geophysical Journal International	Can broad-band earthquake site responses be predicted by the ambient noise spectral ratio? Insight from observations at two sedimentary basins	10.1093/gji/ggy355	Perron Vincent, Gélis Céline, Hollender Fabrice, Cultrera Giovanna, Cushing Edward Marc
Bulletin of Volcanology	Understanding eruptive style variations at calc-alkaline volcanoes: the 1913 eruption of Fuego de Colima volcano (Mexico)	10.1007/s00445-018-1235-z	Massaro S., Sulpizio R., Capra Lucia
Journal of Geophysical Research: Solid Earth	Modeling Eruption Source Parameters by Integrating Field, Ground-Based, and Satellite-Based Measurements: The Case of the 23 February 2013 Etna Paroxysm	10.1029/2017JB015163	Poret Matthieu, Antonio Costa, Scollo Simona, Antonio Cristaldi
Seismological Research Letters	Ensemble Smoothed Seismicity Models for the New Italian Probabilistic Seismic Hazard Map	10.1785/0220180040	Akinci Aybige, Moschetti Morgan
Geophysical Journal International	High-frequency ground-motion parameters from weak-motion data in the Sicily Channel and surrounding regions	10.1093/gji/ggy107	D'Amico Sebastiano, Akinci Aybige
Bulletin of the Seismological Society of America	Update, Comparison, and Interpretation of the Ground-Motion Prediction Equation for "The Geysers" Geothermal Area in the Light of New Data	10.1785/0120170350	Sharma Nitin, Convertito Vincenzo
Geophysical Research Letters	Sulfur Degassing From Steam-Heated Crater Lakes: El Chichón (Chiapas, Mexico) and Viti (Iceland)	10.1029/2018GL079012	Hasselle Nathalie, Rouwet Dmitri, Jacome Paz M.P., Taran Y., Campion R., Bitetto M., Giudice Gaetano, Bergsson B.
Marine and Petroleum Geology	The Lusi drone: A multidisciplinary tool to access extreme environments	10.1016/j.marpetgeo.2017.07.006	Di Stefano Giuseppe, Romeo Giovanni
Future Generation Computer Systems	Establishing Core Concepts for Information-Powered Collaborations	10.1016/j.future.2018.07.005	Trani Luca, Atkinson Malcolm, Paciello Rossana
Annals of Geophysics	Multiscale processes to describe the Eastern Sicily Seismic Sequences	10.4401/ag-7688	Siino Marianna D'Alessandro Antonino Scudero Salvatore
Survey in Geophysics	Integrated Geophysical Investigations at the Greek Kamarina Site (Southern Sicily, Italy)	10.1007/s10712-018-9483-1	Scudero Salvatore, Martorana Raffaele, Pisciotta Antonino, Bottari Carla, Di Stefano Giovanni,
Surveys in Geophysics	Coseismic Damage at an Archaeological Site in Sicily, Italy: Evidence of Roman Age Earthquake Surface Faulting	10.1007/s10712-018-9482-2	Bottari Carla, Martorana Raffaele, Capizzi P., Pisciotta Antonino, D'Alessandro Antonino, Coltelli Mauro, Lodato Luigi

2018 IEEE Workshop on Environmental, Energy and Structural Monitoring Systems, EESMS 2018 - Proceedings	Independent component analysis as a monitoring tool in geophysical environment: The case of Campi Flegrei (Italy)	10.1109/EESMS.2018.8405817	De Lauro Enza, Petrosino Simona
Quaternary Science Reviews	A review of the geologic sections and the faunal assemblages of Aurelian Mammal Age of Latium (Italy) in the light of a new chronostratigraphic framework	10.1016/j.quascirev.2017.12.007	Marra Fabrizio, Nomade S., Petronio C., Sottili G., Bahain J.J., Boschian G., Di Stefano G., Falguères C., Florindo Fabio, Gaeta M., Giaccio Biagio, Masotta M.
Journal of Geophysical Research: Solid Earth	Signatures of Reductive Magnetic Mineral Diagenesis From Unmixing of First-Order Reversal Curves	10.1029/2018JB015706	Roberts Andrew P., Zhao Xiang, Heslop David, Rowan Christopher J., Larrasoña Juan-Cruz, Florindo Fabio
Scientific reports	The archaeological ensemble from Campoverde (Agro Pontino, central Italy): new constraints on the Last Interglacial sea level markers	10.1038/s41598-018-36111-x	Marra Fabrizio, Petronio C., Di Stefano G., Gatta Maurizio, La Rosa M., Rolfo M.F., Salari L.
Archaeological and Anthropological Sciences	Was the ancient harbour of Catania (Sicily, southern Italy) buried by medieval lava flows?	10.1007/s12520-017-0490-9	Bottari Carla, Barbano Maria Serafina
Scientific Drilling	A high-resolution climate record spanning the past 17 000 years recovered from Lake Ohau, South Island, New Zealand	10.5194/sd-24-41-2018	Levy Richard H., Dunbar Gavin, Howarth Jamie D., Pyne Alex R., Brotherton Grant, Clarke Michael, Dagg Bob, Hill Matthew, Kenton Eyan, Little Steve, Mandeno Darcy, Moy Chris, Muldoon Philip, Doyle Patrick, Raines Conrad, Rutland Peter, Florindo Fabio, Lurcock Pontus
Geosphere	A sedimentological record of early Miocene ice advance and retreat, AND-2A drill hole, McMurdo Sound, Antarctica	10.1130/GES01592.1	Field B.D., Browne G.H., Florindo Fabio, Judge S.A., Krissek L.A., Panter K.S., Passchier S., Pekar S.F., Sandroni S., Talarico F.M.
Quaternary Science Reviews	A review of the Villafranchian fossiliferous sites of Latium in the framework of the geodynamic setting and paleogeographic evolution of the Tyrrhenian Sea margin of central Italy	10.1016/j.quascirev.2018.05.011	Marra Fabrizio, Petronio C., Florindo Fabio, Sottili G.
Scientific reports	Quantification of ash sedimentation dynamics through depolarisation imaging with AshCam	10.1038/s41598-018-34110-6	Esse Ben, Burton Michael R., Kazahaya Ryunosuke, von Aulock Felix, Lavallée Yan, Salerno Giuseppe, Scollo Simona, Coe Hugh
IEEE Transactions on Geoscience and Remote Sensing	Maximum-Likelihood Retrieval of Volcanic Ash Concentration and Particle Size From Ground-Based Scanning Lidar	10.1109/TGRS.2018.2826839	Mereu Luigi, Scollo Simona, Boselli Antonella, Marzano Frank S.
Frontiers in Earth Science	First Volcanic Plume Measurements by an Elastic/Raman Lidar Close to the Etna Summit Craters	10.3389/feart.2018.00125	Boselli Antonella, Scollo Simona, Sanchez Ricardo, Zanmar Wang Xuan, Coltelli Mauro, Spinelli Nicola
Frontiers in Earth Science	Magma Budget From Lava and Tephra Volumes Erupted During the 25-26 October 2013 Lava Fountain at Mt Etna	10.3389/feart.2018.00116	Andronico Daniele, Behncke Boris, Cristaldi Antonino, Lopez Manuela, Lo Castro Maria Deborah

Frontiers in Earth Science	Mass Eruption Rates of Tephra Plumes During the 2011-2015 Lava Fountain Paroxysms at Mt. Etna From Doppler Radar Retrievals	10.3389/feart.2018.00073	Freré-Logeril Valentin, Donnadieu Franck, Provost Ariel, Guéhenneux Yannick, Hervier Claude, Prestifilippo Michele, Cottelli Mauro
Journal of Volcanology and Geothermal Research	Shallow factors controlling the explosivity of basaltic magmas: The 17-25 May 2016 eruption of Etna Volcano (Italy)	10.1016/j.jvolgeores.2018.05.015	Edwards Matthew John, Pioli Laura, Scollo Simona, Cristaldi Antonio
Sensors	A Flexible Wireless Sensor Network Based on Ultra-Wide Band Technology for Ground Instability Monitoring	10.3390/s18092948	Mucchi Lorenzo, Jayousi Sara, Caputo Stefano, Gigli Giovanni, Gracchi Teresa, Mugnai Francesco, Favalli Massimiliano, Fornaciari Alessandro, Nannipieri Luca
Reviews on environmental health	Nanostructures: between natural environment and medical practice	10.1515/reveh-2017-0036	Trovato Maria Concetta, Andronico Daniele, Ruggeri Rosaria Maddalena, Di Pietro Angela, Visalli Giuseppa
Bulletin of Volcanology	Parameterizing multi-vent activity at Stromboli Volcano (Aeolian Islands, Italy)	10.1007/s00445-018-1239-8	Salvatore Valentino, Sileni Aurora, Taddeucci Jacopo, Sottili Gianluca, Bernini Danilo, Andronico Daniele, Cristaldi Antonio
The Science of the total environment	Influence of moisture source dynamics and weather patterns on stable isotopes ratios of precipitation in Central-Eastern Africa	10.1016/j.scitotenv.2018.01.284	Balogizi Charles M., Kasereka Marcellin M., Liotta Marcello
PLoS one	From Neandertals to modern humans: New data on the Uluzzian	10.1371/journal.pone.0196786	Villa Paola, Pollarolo Luca, Marra Fabrizio, Degano Ilaria, Lucejko Jeannette Jacqueline, Tozzi Carlo, Pennacchioni Massimo, Zanchetta Giovanni, Nicosia Cristiano, Martini Marco, Sibilia Emanuela, Panzeri Laura
Annals of Geophysics	Italian Radon mOnitoring Network (IRON): A permanent network for near real-time monitoring of soil radon emission in Italy	10.4401/ag-7604	Cannelli Valentina, Piersanti Antonio, Melini Daniele
Procedia Computer Science	Multi-sensor monitoring of Ciudad Guzman (Mexico) ground subsidence	10.1016/j.procs.2018.10.051	Bignami Christian, Brunori Carlo Alberto, Tolomei Cristiano
Geophysical Research Letters	Rupture Kinematics and Structural-Rheological Control of the 2016 Mw 6.1 Amatrice (Central Italy) Earthquake From Joint Inversion of Seismic and Geodetic Data	10.1029/2018GL080894	Cirella Antonella, Pezzo Giuseppe
PLoS one	New perspectives in the study of the Earth's magnetic field and climate connection: The use of transfer entropy	10.1371/journal.pone.0207270	Campuzano S.A., De Santis Angelo, Osete M.L.
Physics of the Earth and Planetary Interiors	Statistical analysis of the oceanic magnetic anomaly data	10.1016/j.pepi.2018.09.003	De Santis Angelo, Pavón-Carrasco Francisco J., Catalán Manuel
Scientific Reports	Gas and seismicity within the Istanbul seismic gap	10.1038/s41598-018-23536-7	Geli L., Henry P., Tary J.B., Batsi E., Ribolout V., Cros E., Gürbüz C., İşık S.E., Sengör A.M.C., Le Pichon X., Ruffine L., Dupré S., Thomas Y., Kalafat D., Bayrakci G., Coutellier Q., Regnier T., Embriaco Davide
Geophysical Research Letters	Ambient Seismic Noise Image of the Structurally Controlled Heat and Fluid Feeder Pathway at Campi Flegrei Caldera	10.1029/2018GL078817	De Siena Luca, Sammarco C., La Rocca M., Zaccarelli Lucia, Nakahara Hisashi

Reviews of Geophysics	Appreciation of Peer Reviewers for 2017	10.1029/2018RG000623	Florindo Fabio, Moldwin Mark, Robock Alan, Halekas Jasper
Journal of Archaeological Science: Reports	Evidence of seismic damages on ancient Roman buildings at Ostia: An arch mechanics approach	10.1016/j.jasrep.2018.07.006	Pecchioli Laura, Cangì Giovanni
Geophysical Journal International	A systematic analysis of directional site effects at stations of the Italian seismic network to test the role of local topography	10.1093/gji/ggy133	Pischiutta Marta, Cianfarra Paola, Cara Fabrizio
Frontiers in Earth Science	Coupling Between Magmatic Degassing and Volcanic Tremor in Basaltic Volcanism	10.3389/feart.2018.00157	Salerno Giuseppe Giovanni, Burton Mike, Callabiano Tommaso
Geosciences	Volcanic Plumes: Impacts on the Atmosphere and Insights into Volcanic Processes	10.3390/geosciences8050158	McGonigle Andrew, Sellitto Pasquale
The Review of scientific instruments	Design of a seismo-acoustic station for Antarctica	10.1063/1.5023481	Contrafatto Danilo, Fasone Rosario, Larocca Graziano, Rapisarda Salvatore, Scuderi Luciano, Zuccarello Luciano, Privitera Eugenio, Cannata Andrea
Annals of Geophysics	Insights into lava fountain eruptions at Mt. Etna by improved source location of the volcanic tremor	10.4401/ag-7552	Moschella Salvatore, Cannata Andrea, Gresta Stefano
Tectonics	Seismic Reflection Profiles and Subsurface Geology of the Area Interested by the 2016-2017 Earthquake Sequence (Central Italy)	10.1002/2017TC004915	Porreca Massimiliano, Minelli G., Brobia A., Cruciani F., Giorgetti C., Carboni F., Mirabella F., Cavinato G., Cannata Andrea, Pauselli C., Barchi M.R.
The Review of scientific instruments	An experimental device for characterizing degassing processes and related elastic fingerprints: Analog volcano seismo-acoustic observations	10.1063/1.5020004	Spina Laura, Morgavi Daniele, Campeggi Carlo
Construction and Building Materials	Integrated GPR and laboratory water content measures of sandy soils: From laboratory to field scale	10.1016/j.conbuildmat.2017.11.082	Ercoli Maurizio, Di Matteo Lucio, Mancinelli Paolo, Talegalli Lorenzo, Cannata Andrea
Geophysical Research Letters	Continuous Gravity and Tilt Reveal Anomalous Pressure and Density Changes Associated With Gas Pistoning Within the Summit Lava Lake of Kilauea Volcano, Hawaii	10.1002/2017GL076936	Poland Michael P., Carbone Daniele
Annals of Geophysics	Classification of Mount Etna (Italy) Volcanic Activity by Machine Learning Approaches	10.4401/ag-8049	Hajjan Halitza, Cannavò Flavio, Nunnari Giuseppe
Frontiers in Earth Science	Mapping Volcanic Deposits of the 2011-2015 Etna Eruptive Events Using Satellite Remote Sensing	10.3389/feart.2018.00083	Ganci Gaetana, Cappello Annalisa, Héroult Alexis, Del Negro Ciro
Journal of Volcanology and Geothermal Research	Observation and analyses of shear wave splitting at the Larderello-Travale geothermal field, Italy	10.1016/j.jvolgeores.2018.08.004	Piccinini Davide, Saccorotti Gilberto

Geochemistry, Geophysics, Geosystems	Updated Iberian Archeomagnetic Catalogue: New Full Vector Paleosecular Variation Curve for the Last Three Millennia	10.1029/2018GC007781	Molina Cardín Alberto, Campuzano Saicoa A., Rivero-Montero M., Palencia-Ortas A., Martín-Hernández F., Gómez-Paccard M., Chauvin A., Guerrero-Suárez S., Pérez-Fuentes J.C., McIntosh G., Catanzariti G., Sastre Blanco J.C., Larrazabal J., Fernández Martínez V.M., Álvarez Sanchis J.R., Rodríguez-Hernández J., Martín Viso I., García i Rubert D.
Scientific reports	Multi-centennial fluctuations of radionuclide production rates are modulated by the Earth's magnetic field	10.1038/s41598-018-28115-4	Pavón-Carrasco Francisco, Javier Gómez-Paccard M., González-Rouco Jesus Fidel
Tectonics	Evidence for surface faulting earthquakes on the Montereale fault system (Abruzzi Apennines, central Italy)	10.1029/2017TC004780	Cinti Francesca Romana, Civico Riccardo, Chiarini Edi, Pantosti Daniela, Papasodaro Felicia, Smedile Alessandra, De Martini Paolo Marco, Villani Fabio, Pinzi Stefania, Pucci Stefano, Brunori Carlo Alberto
Tectonics	Surface faulting of the 30 October 2016 Mw 6.5 central Italy earthquake: Detailed analysis of a complex coseismic rupture	10.1029/2018TC005175	Villani Fabio, Pucci Stefano, De Martini Paolo Marco, Pantosti Daniela
Bulletin of Earthquake Engineering	2D site response analysis of a cultural heritage: the case study of the site of Santa Maria di Collemaggio Basilica (L'Aquila, Italy)	10.1007/s10518-018-0356-2	Amoroso Sara, Gaudiosi Iolanda, Di Giulio Giuseppe
Annals of Geophysics	3D Lava flow mapping of the 17-25 May 2016 Etna eruption using tri-stereo optical satellite data	10.4401/ag-7875	Ganci Gaetana, Cappello Annalisa, Bilotta Giuseppe, Dal Negro Ciro
Environmental Modelling & Software	A GIS-based procedure for preliminary mapping of pluvial flood risk at metropolitan scale	10.1016/j.envsoft.2018.05.020	Di Salvo Cristina, Pennica Francesco, Cavinato Gian Paolo,
Geosciences	A New Tool for Airborne Gravimetry Survey Simulation	10.3390/geosciences8080292	Sampietro Daniele, Mansi Ahmed Hamdi
Geophysical Research Letters	A "Geodetic Gap" in the Calabrian Arc: Evidence for a Locked Subduction Megathrust?	10.1002/2017GL076554	Carafa Michele Matteo C., Kastelic Vanja, Maesano Francesco Emanuele
Sensors (Basel, Switzerland)	A Portable Quantum Cascade Laser Spectrometer for Atmospheric Measurements of Carbon Monoxide	10.3390/s18072380	Viciani Silvia, Montori Alessio, D'Amato Francesco
Geophysical Journal International	A quantitative approach to the loading rate of seismogenic sources in Italy	10.1093/gji/ggy112	Caporali Alessandro, Braitenberg Carla, Rossi Giuliana, Viganò Alfio, Zurutuza Joaquin
International Journal of Remote Sensing	A sensitivity analysis of dual-polarization features to damage due to the 2016 Central-Italy earthquake	10.1080/01431161.2018.1466078	Ferrentino, Emanuele Nunziata, Ferdinando Vicari, Annamaria
Bulletin of the American Meteorological Society	Advancing Global and Regional Reanalyses	10.1175/BAMS-D-17-0312.1	Buizza Roberto, Poli Paul, Alonso Balmaseda Magdalena, Brönnimann Stefan, Compo Gilbert P., Dee Dick, Desiato Franco, Doutriaux-Boucher Marie, Fujiwara Masatomo, Kaiser-Weiss Andrea K., Kobayashi Shinya, Liu Zhiqian, Masina Simona, Mathieu Pierre-Philippe, Rayner Nick, Richter Caroline, Seneviratne Sonia I., Simmons Adrian J.

Journal of Physical Oceanography	Measuring the Sea: Marsili's Oceanographic Cruise (1679-80) and the Roots of Oceanography	10.1175/JPO-D-17-0168.1	Pinardi Nadia, Özsoy Emin, Moroni Franca, Manzella Giuseppe, De Strobel Federico, Lyubartsev Vladyslav
Tectonophysics	A transitional volume beneath the Sannio-Irpinia border region (southern Apennines): Different tectonic styles at different depths	10.1016/j.tecto.2017.12.005	De Matteo Ada, Massa Bruno, D'Auria Luca
Rapid communications in mass spectrometry : RCM	Inter-laboratory test for oxygen and hydrogen stable isotope analyses of geothermal fluids: Assessment of reservoir fluid compositions	10.1002/rcm.8233	Verma Mahendra P, van Geldern Robert, Monvoisin Gael, Grassa Fausto, Carrizo Daniel, Delgado Huertas, Antonio, Kretzschmar Thomas, Villanueva Estrada Ruth Esther, Godoy Jose Marcus, Mostapa Roslanzairi, Cortés Hugo Alberto Durán
Bulletin of the Seismological Society of America	An Alternative View of the Microseismicity along the Western Main Marmara Fault	10.1785/0120170258	Batsi Evangelia, Lomax Anthony, Klingelhoefer Frauke, Murphy Shane, Monna Stephen, Özel Nurcan Meral, Kalafat Doğan, Sarıtas Hakan, Cifçi Günay, Çagatay Namik, Gasperini Luca, Géli Louis
Stochastic Environmental Research and Risk Assessment	Joint second-order parameter estimation for spatio-temporal log-Gaussian Cox processes	10.1007/s00477-018-1579-0	Siino Marianna, Adelfo Giada
Biofuel Research Journal	An experimental investigation on the long-term compatibility of preheated crude palm oil in a large compression ignition diesel engine	10.18331/BRJ2018.5.4.5	Pipitone Emiliano, Costanza Antonio
Earth-Science Reviews	An integrated P-T-H ₂ O-lattice strain model to quantify the role of clinopyroxene fractionation on REE+Y and HFSE patterns of mafic alkaline magmas: Application to eruptions at Mt. Etna	10.1016/j.earscirev.2018.05.014	Mollo Silvio, Blundy Jonathan, De Cristofaro Serena Pia, Di Stefano Flavio, Vetere Francesco, Holtz Francois, Bachmann Olivier,
Annals of Geophysics	Analogue modelling of the influence of ice shelf collapse on the flow of ice sheets grounded below sea-level	10.4401/ag-7356	Corti Giacomo, Zeoli Antonio
Water	Analysis of Soil Erosion Induced by Heavy Rainfall: A Case Study from the NE Abruzzo Hills Area in Central Italy	10.3390/w10101314	Piacentini Tommaso, Galli Alberto, Miccadei Enrico
Advances in Space Research	Analysis of Swarm satellites data showing seismo-ionospheric anomalies around the time of the strong Mexico (M _w = 8.2) earthquake of 08 September 2017	10.1016/j.asr.2018.04.043	Marchetti Dedalo, Akhoondzadeh Mehdi
Engineering Geology	Application of an ultra-wide band sensor-free wireless network for ground monitoring	10.1016/j.enggeo.2018.02.017	Intrieri Emanuele, Gigli Giovanni, Nocentini Massimiliano, Mugnai Francesco, Frodella William, Bertolini Giovanni, Carnevale Ennio, Favalli Massimiliano, Fornaciari Alessandro, Marturà Alavedra Jordi, Mucchi Lorenzo, Nannipieri Luca, Rodriguez-Loveras Xavier, Pizzolo Marco, Schina Rosa, Trippi Federico, Casagli Nicola
Climate Dynamics	Mediterranean extreme precipitation: a multi-model assessment	10.1007/s00382-016-3245-x	Cavicchia Leone, Scocimarro Enrico, Marson Paola, Berthou Ségolène, Conte Dario, Dell'Aquila Alessandro, Drobinski Philippe, Djurdjevic Vladimir, Dubois Clotilde, Gallardo Clemente, Li Laurent, Oddo Paolo, Sanna Antonella, Torma Csaba

Mediterranean Archaeology and Archaeometry	ARCHAEOLOGICAL STUDY OF THE HELLENISTIC METALLURGY IN SICILY: MINERALOGICAL AND CHEMICAL CHARACTERIZATION OF IRON SLAGS FROM PUNIC PANORMOS (PALERMO, ITALY)	10.5281/zenodo.1297149	Di Bella Marcella, Aleo Nero C., Italiano Francesco, Romano D., Leonetti F., Marcianò G., Sabatino G.
Quaternary Science Reviews	Late Glacial-Holocene tephra from southern Patagonia and Tierra del Fuego (Argentina, Chile): A complete textural and geochemical fingerprinting for distal correlations in the Southern Hemisphere	10.1016/j.quascirev.2018.07.028	Del Carlo Paola, Di Roberto Alessio, Petrelli Maurizio, Zanchetta Giovanni, Maggi Valter, Daga Romina, Nazzari Manuela, Rocchi Sergio
Physical Review B	Micromagnetic understanding of the skyrmion Hall angle current dependence in perpendicular magnetized ferromagnets	10.1103/PhysRevB.98.224418	Tomasello Riccardo, Giordano Anna, Zivieri Roberto, Puliafito Vito, Medlej Israa, La Corte Aurelio, Azzerboni Bruno, Carpentieri Mario, Zeng Zhongming, Finocchio Giovanni
Scientific reports	Lattice Boltzmann modeling to explain volcano acoustic source	10.1038/s41598-018-27387-0	Brogi Federico, Ripepe Maurizio
Sedimentary Geology	Basin analysis in the Southern Tethyan margin: Facies sequences, stratal pattern and subsidence history highlight extension-to-inversion processes in the Cretaceous Panormide carbonate platform (NW Sicily)	10.1016/j.sedgeo.2017.11.013	Basilone Luca, Sulli Attilio
Geomorphology	Boulder coastal deposits at Favignana Island rocky coast (Sicily, Italy): Litho-structural and hydrodynamic control	10.1016/j.geomorph.2017.11.017	Pepe Fabrizio, Corradino Marta, Besio Giovanni, Renda Pietro, Calcagnile Lucio, Quarta Gianluca, Sulli Attilio, Antonoli Fabrizio
Natural Hazards and Earth System Sciences	Brief communication: Strengthening coherence between climate change adaptation and disaster risk reduction	10.5194/nhess-18-3137-2018	Mysiak Jaroslav, Castellari Sergio, Swart Rob, Schwarze Reimund, Wolters Henk, Jeuken Ad, van der Linden Paul
Chemical Geology	Bulk solubility and speciation of H ₂ O in silicate melts	10.1016/j.chemgeo.2018.01.008	Otonello G., Richet P.
Scientific reports	Caldera unrest driven by CO ₂ -induced drying of the deep hydrothermal system	10.1038/s41598-018-26610-2	Moretti Roberto, Troise Claudia, De Natale Giuseppe
Pure and Applied Geophysics	Cansiglio Karst Plateau: 10 Years of Geodetic-Hydrological Observations in Seismically Active Northeast Italy	10.1007/s00024-018-1860-7	Grillo Barbara, Braitenberg Carla, Devoti Roberto, Fabris Paolo
Lithos	Mineralogical, geochemical and isotopic characteristics of alkaline mafic igneous rocks from Punta delle Pietre Nere (Gargano, Southern Italy)	10.1016/j.lithos.2018.03.015	Mazzeo F.C., Arienzo Ilenia, Casalini M., D'Antonio Massimo
International Journal of Remote Sensing	Characterization of soil deformation due to blast-induced liquefaction by UAV-based photogrammetry and terrestrial laser scanning	10.1080/01431161.2018.1484960	Pesci Arianna, Amoroso Sara, Minarelli Luca

Journal of Geophysical Research: Solid Earth	Characteristic Earthquake Magnitude Frequency Distributions on Faults Calculated From Consensus Data in California	10.1029/2018JB016539	Parsons Tom, Geist Eric L., Carluccio Roberto
Mathematical Problems in Engineering	Modeling Free Surface Flows Using Stabilized Finite Element Method	10.1155/2018/6154251	Garg Deepak, Longo Antonella
Geosciences	Moho Depth and Crustal Architecture Beneath the Levant Basin from Global Gravity Field Model	10.3390/geosciences8060200	Sampietro Daniele, Mansi Ahmed Hamdi
Bulletin of Earthquake Engineering	Characterization of the expected seismic damage for a critical infrastructure: the case of the oil pipeline in Friuli Venezia Giulia (NE Italy)	10.1007/s10518-017-0252-1	Tamaro Alberto, Grimaz Stefano, Slejko Dario
Earth-Science Reviews	Morphometry and elevation of the last interglacial tidal notches in tectonically stable coasts of the Mediterranean Sea	10.1016/j.earscirev.2018.06.017	Antonoli F., Ferranti L., Deiana G., Furlani S., Marino C., Orru P., Scicchitano G., Trainito E., Anzidei Marco, Bonamini M., Sansò P., Mastronuzzi G.
Journal of Seismology	Characterizing the active tectonics in the Oran region (Algeria) and recasting the 1790 earthquake	10.1007/s10950-018-9784-3	Benbakhiti Imene Meriem, Maouche Said, Harbi Assia, Rabai Ghilles, Rezouk, Ahmed Doumaz Fawzi
Ocean Science	Circulation of the Turkish Straits System under interannual atmospheric forcing	10.5194/os-14-999-2018	Aydođdu Ali, Pinardi Nadia, Danabasoglu Gokhan, Karspeck Alicia
Geosciences	Combining Spherical-Cap and Taylor Bubble Fluid Dynamics with Plume Measurements to Characterize Basaltic Degassing	10.3390/geosciences8020042	Pering Tom, McGonigle Andrew J.S.
Global and Planetary Change	Interference of tectonic signals in subsurface hydrologic monitoring through gravity and GPS due to mountain building	10.1016/j.gloplacha.2018.05.003	Chen, Wenjin Braitenberg Carla
Rendiconti Lincei. Scienze Fisiche e Naturali	Live benthic foraminifera from the Volturno River mouth (central Tyrrhenian Sea, Italy)	10.1007/s12210-018-0712-9	Ferraro Luciana, Bonomo Sergio, Cascella Antonio, Lirer Fabrizio, Vallefucio Mattia
Science advances	Long-term magmatic evolution reveals the beginning of a new caldera cycle at Campi Flegrei	10.1126/sciadv.aat9401	Forri Francesca, Degruyter Wim, De Astis Gianfilippo
Lithos	Magmatic Mn-rich garnets in volcanic settings: Age and longevity of the magmatic plumbing system of the Miocene Ramadas volcanism (NW Argentina)	10.1016/j.lithos.2018.10.016	Lucci Federico, Federico Rossetti, Theye Thomas, Oplitz Joachim, Baez Walter, Bardelli Lorenzo, De Astis Gianfilippo, Viramonte José, Giordano Guido,
Journal of Volcanology and Geothermal Research	Mass transfer processes in a post eruption hydrothermal system: Parameterisation of microgravity changes at Te Maari craters, New Zealand	10.1016/j.jvolgeores.2018.04.005	Miller Craig A., Currenti Gilda, Williams-Jones Glyn

IEEE Magnetism Letters	Micromagnetic Analysis of Statistical Switching in Perpendicular Magnetic Tunnel Junctions With Double Reference Layers	10.1109/LMAG.2018.2806368	Carpentieri Mario, Tomasello Riccardo, Garesci Francesca, d'Aquino Massimiliano, Finocchio Giovanni
Geo-Marine Letters	Comparing methods for computation of run-up heights of landslide-generated tsunamis in the Northern Sicily continental margin	10.1007/s00367-018-0544-8	Sulli Attilio, Zizzo Elisabetta
Journal of Geophysical Research: Solid Earth	Complex Dome Growth at Campi Flegrei Caldera (Italy) in the Last 15 ka	10.1029/2018JB015672	Marturano Aldo, Isaia Roberto, Barra D.
Computers & Mathematics with Applications	Computation of compressible and incompressible flows with a space-time stabilized finite element method	10.1016/j.camwa.2018.03.028	Garg Deepak, Longo Antonella
Annals of Geophysics	CONTRIBUTION OF HVSR MEASURES FOR SEISMIC MICROZONATION STUDIES	10.441/ag-7786	Martorana Raffaele, Capizzi Patrizia, Luzio Dario, Renda Pietro, Zarcone Giuseppe
Annals of Geophysics	Coseismic displacements on Ischia island, real-time GPS positioning constraints on earthquake source location	10.4401/ag-7656	Devoti Roberto, De Martino Prospero, Dolce Mario
Lithos	Coupled $\delta^{18}\text{O}$ - $\delta^{17}\text{O}$ and $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ isotope compositions suggest a radiogenic and ^{18}O -enriched magma source for Neapolitan volcanoes (Southern Italy)	10.1016/j.lithos.2018.07.009	Iovine Raffaella Silvia, Mazzeo Fabio Carmine, Pelullo Carlo, Arienzo Ilenia, Packer Andreas, D'Antonio Massimo
Chemical Geology	Crystallization and partial melting of rhyolite and felsite rocks at Krafla volcano: A comparative approach based on mineral and glass chemistry of natural and experimental products	10.1016/j.chemgeo.2018.03.031	Masotta M., Mollo Silvio, Tecchiato Vanni, Papale Paolo, Bachmann O.
Climate Dynamics	On the spectral characteristics of the Atlantic multidecadal variability in an ensemble of multi-century simulations	10.1007/s00382-018-4093-7	Mavilia Irene, Bellucci Alessio, Gualdi Silvio, Ruprich-Robert Yohan
Deep Sea Research Part II: Topical Studies in Oceanography	Multidisciplinary investigation on cold seeps with vigorous gas emissions in the Sea of Marmara (MarsiteCruise): Strategy for site detection and sampling and first scientific outcome	10.1016/j.dsr2.2018.03.006	Ruffine Livio, Ondreas Hélène, Teichert Barbara M.A., Rinnert Emmanuel, Birot Dominique, Croguennec Claire, Ponzevera Emmanuel, Pierre Catherine, Donval Jean-Pierre, Alix Anne-Sophie, Germain Yoan, Bignon Laurent, Etoubleau Joel, Caprais Jean-Claude, Knoery Joel, Lesongeur Française, Thomas Bastien, Embriaco Davide
Geophysical Research Letters	Deep Structure of Northern Apennines Subduction Orogen (Italy) as Revealed by a Joint Interpretation of Passive and Active Seismic Data	10.1029/2018GL077640	Piana Agostinetti Nicola, Faccenna Claudio
Annals of Geophysics	Multidisciplinary studies of diffuse soil CO ₂ flux, gas permeability, self-potential, soil temperature highlight the structural architecture	10.4401/ag-7683	Tarchini Luca, Ranaldi Massimo, Di Giuseppe Maria Giulia, Lucchetti Carlo, Prinzi Ernesto, Tramparulo Francesco D'Assisi, Troiano Antonio, Vitale Stefano

	of Fondi di Baia craters (Campi Flegrei caldera, Italy)			
Chemical Geology	Degassing vs. eruptive styles at Mt. Etna volcano (Sicily, Italy). Part I: Volatile stocking, gas fluxing, and the shift from low-energy to highly explosive basaltic eruptions	10.1016/j.chemgeo.2017.09.017	Moretti Roberto, Metrich Nicole, Di Renzo Valeria, Allard Patrick	
Nonlinear Processes in Geophysics	OSSE for a sustainable marine observing network in the Sea of Marmara	10.5194/npg-25-537-2018	Aydođdu Ali, Hoar Timothy, Anderson Jeffrey L., Karspeck Alicia, Hendricks Jonathan, Collins Nancy, Macchia Francesca, Özsoy Emin	
Scientific reports	Multi-level magma plumbing at Agung and Batur volcanoes increases risk of hazardous eruptions	10.1038/s41598-018-28125-2	Geiger Harri, Troll Valentin R., Deegan Frances M., Hilton David R., Freda Carmela	
Atmospheric Measurement Techniques	Diode laser-based gas analyser for the simultaneous measurement of CO ₂ and HF in volcanic plumes	10.5194/amt-11-329-2018	Chiarugi Antonio, Viciani Silvia, Burton Mike	
Earth and Planetary Science Letters	Do scaly clays control seismicity on faulted shale rocks?	10.1016/j.epsl.2018.01.027	Orellana Luis Felipe, Scuderi Marco Maria, Violay Marie	
Minerals	Naturally Occurring Asbestos (NOA) in Granitoid Rocks, A Case Study from Sardinia (Italy)	10.3390/min8100442	Lucci Federico, Della Ventura Giancarlo, Nazzari Manuela	
Geosciences	Paleo-Drainage Network, Morphotectonics, and Fluvial Terraces: Clues from the Verde Stream in the Middle Sangro River (Central Italy)	10.3390/geosciences8090337	Miccadei Enrico, Carabella Cristiano, Piacentini Tommaso	
Neues Jahrbuch für Geologie und Paläontologie - Abhandlungen	New insights on ancient cetacean movement patterns from oxygen isotope analyses of a Mediterranean Pleistocene whale barnacle	10.1127/njgpa/2018/0729	Collareta Alberto, Regattieri Eleonora, Lambert Olivier, Bosselaers Mark, Covelo Pablo, Varola Angelo, Bianucci Giovanni	
Sustainable Cities and Society	Parametric investigation of Urban Heat Island dynamics through TEB 1D model for a case study: Assessment of adaptation measures	10.1016/j.scs.2018.03.023	Reder Alfredo, Rianna Guido, Castellari Sergio	
Geothermal Energy	Doped bentonitic grouts for implementing performances of low-enthalpy geothermal systems	10.1186/s40517-018-0090-7	Viccaro Marco	
Earth and Planetary Science Letters	Dynamics of Mount Nyiragongo lava lake inferred from thermal imaging and infrasound array	10.1016/j.epsl.2018.08.004	Valade Sébastien, Ripepe Maurizio, Karume Katcho	
Journal of Volcanology and Geothermal Research	Electrical conductivity and induced polarization investigations at Krafla volcano, Iceland	10.1016/j.jvolgeores.2018.11.008	Revil A., Qi Y., Soueid Ahmed A., Labazuy P.	
Surveys in Geophysics	New Perspectives on Geophysics for Archaeology: A Special Issue	10.1007/s10712-018-9500-4	Deiana Rita, Leucci G.	

Journal of Metamorphic Geology	Petrogenesis and deformation history of the lawsonite-bearing blueschist facies metabasalts of the Diamante-Terranova oceanic unit (southern Italy)	10.1111/jmg.12303	Fedele Lorenzo, Tramparulo Francesco D'Assisi, Cappelletti P., Mazzoli S.,
Physics of the Earth and Planetary Interiors	Non-isothermal momentum transfer and ground displacements rate at Campi Flegrei caldera (Southern Italy)	10.1016/j.pepi.2018.08.010	Romano V., Tammaro Umberto, Capuano P.
Journal of Volcanology and Geothermal Research	Petrological constraints on the high-Mg basalts from Capo Marargiu (Sardinia, Italy): Evidence of cryptic amphibole fractionation in polybaric environments	10.1016/j.jvolgeores.2017.09.007	Tecchiato Vanni, Gaeta Mario, Scarlato Piergiorgio, Perinelli Cristina
Tectonophysics	Off-axis volcano-tectonic activity during continental rifting: Insights from the transversal Goba-Bonga lineament, Main Ethiopian Rift (East Africa)	10.1016/j.tecto.2018.02.011	Corti Giacomo, Sani Federico, Philippon Melody, Willingshofer Ernst
Lithos	Olivine compositional changes in primitive magmatic skarn environments: A reassessment of divalent cation partitioning models to quantify the effect of carbonate assimilation	10.1016/j.lithos.2018.07.008	Di Stefano Flavio, Mollo Silvio, Nazzari Manuela, Caruso Marco
Annals of Geophysics	Equilibrium Viscosity and Disequilibrium Rheology of a high Magnesium Basalt from Piton De La Fournaise volcano, La Reunion, Indian Ocean, France	10.4401/ag-7839	Kolzenburg Stephan, Giordano Daniele, Dingwell D.
Journal of Geophysical Research: Space Physics	On the Forecast Horizon of Magnetospheric Dynamics: A Scale-to-Scale Approach	10.1029/2018JA025952	Consolini Giuseppe, Alberti Tommaso
Annals of Geophysics	Eruptions, earthquakes and geothermal resources at Campi Flegrei and Ischia	10.4401/ag-7661	Scandone Roberto, Giacomelli Lisetta
Journal of Coastal Conservation	Evaluation of geomorphic changes and retreat rates of a coastal pyroclastic cliff in the Campi Flegrei volcanic district, southern Italy	10.1007/s11852-018-0621-1	Esposito Giuseppe, Salvini Riccardo, Sacchi Marco
Quaternary Science Reviews	Evidence for carbon cycling in a large freshwater lake in the Balkans over the last 0.5 million years using the isotopic composition of bulk organic matter	10.1016/j.quascirev.2018.10.022	Zanchetta Giovanni, Baneschi Ilaria, Boschi Chiara, Wagner Bernd, Lacey Jack H., Leng Melanie J., Vogel Hendrik, Sandri Laura
Journal of Asian Earth Sciences	Evidence of Quaternary and recent activity along the Kyaukkyan Fault, Myanmar	10.1016/j.jseaes.2018.01.013	Crossetto Silvia, Watkinson Ian M., Gori Stefano, Nwai Le Ngal null
Journal of Archaeological Science	Sr-Nd isotopic fingerprinting as a tool for ceramic provenance: Its application on raw materials, ceramic replicas and ancient pottery	10.1016/j.jas.2018.04.002	De Bonis Alberto, Arienzo Ilenia, Franciosi Luigi, Grifa Celestino, Guarino Vincenza, Langella Alessio, Morra Vincenzo
Geophysical Research Letters	Pore Pressure Pulse Drove the 2012 Emilia (Italy) Series of Earthquakes	10.1002/2017GL076110	Pezzo Giuseppe, De Gori Pasquale, Chiarabba Claudio

Geofluids	Porelasticity and Fluid Flow Modeling for the 2012 Emilia-Romagna Earthquakes: Hints from GPS and InSAR Data	10.1155/2018/4160570	Nespoli Massimo, Belardirelli Maria Elina, Serpelloni Enrico
Seismological Research Letters	Predictive Seismology	10.1785/0220180238	Marzocchi Warner
Annals of Geophysics	Preface	10.4401/ag-7828	Mattia Mario, Muratore Marco
Natural Hazards and Earth System Sciences	Preface: Linking faults to seismic hazard assessment in Europe	10.5194/nhess-18-1349-2018	Pace Bruno, Visini Francesco, Peruzza Laura
Ocean Modelling	JRA-55 based surface dataset for driving ocean-sea-ice models (JRA55-do)	10.1016/j.ocemod.2018.07.002	Tsujino, Hiroyuki Urakawa Shogo, Small R., Justin, Yeager Stephen, Danabasoglu Gokhan, Suzuki Tatsuo, Bamber Jonathan L., Bentsen Mats, Boeing Claus W., Bozec Alexandra, Chassignet Eric, Curchitser Enrique, Boeira Dias Fabio, Durack Paul James, Griffies Stephen, Harada Yayoi, Ilıcak Mehmet, Masina Simona
Geophysical Journal International	Experimental concepts for testing probabilistic earthquake forecasting and seismic hazard models	10.1093/gji/ggy276	Marzocchi Warner, Jordan Thomas H.
Journal of Volcanology and Geothermal Research	Exploring deformation scenarios in Timanfaya volcanic area (Lanzarote, Canary Islands) from GNSS and ground based geodetic observations	10.1016/j.jvolgeores.2018.04.009	Riccardi U., Amoso J., Vélez E., Montesinos F.G.
Journal of Structural Geology	Strength evolution of simulated carbonate-bearing faults: The role of normal stress and slip velocity	10.1016/j.jsg.2017.12.017	Mercuri Marco, Scuderi Marco Maria, Carminati Eugenio
Annals of Geophysics	Satellite-driven modeling approach for monitoring lava flow hazards during the 2017 Etna eruption	10.4401/ag-7792	Cappello Annalisa, Ganci Gaetana, Hérault Alexis, Del Negro Ciro
Annals of Geophysics	Preliminary validation of lava benchmark tests on the GPU-SPH particle engine	10.4401/ag-7870	Zago Vito, Bilotta Giuseppe, Dalrymple Robert, Ganci Gaetana, Hérault Alexis, Del Negro Ciro
Journal of Applied Physics	Seismic isolation of buildings using composite foundations based on metamaterials	10.1063/1.5018005	Casabianca Orazio, Ventura G., Azzerboni Bruno, Chiappini Massimo, Finocchio G.
Seismological Research Letters	Prospective CSEP Evaluation of 1-Day, 3-Month, and 5-Yr Earthquake Forecasts for Italy	10.1785/0220180031	Taroni Matteo, Marzocchi Warner, Werner M.J., Zechar J.D., Heiniger L., Euchner Fabian
Geophysical Journal International	Self-similar slip distributions on irregular shaped faults	10.1093/gji/ggy104	Herrero André, Murphy S.
Journal of Petrology	Shrinkage Bubbles: The C-O-H-S Magmatic Fluid System at San Cristóbal Volcano	10.1093/petrology/egy092	Robidoux Philippe, Frezzotti Maria Luce, Aluppa Alessandro
Annals of Geophysics	Explosive volcanoes in the Mediterranean area: hazards from future eruptions at Vesuvius (Italy) and Santorini (Greece)	10.4401/ag-7761	Barberi Franco, Carapezza Maria Luisa

Journal of Geochemical Exploration	REEs and U distribution in P-rich nodules from Gelasian Apulian Tethyan carbonate: A genetic record	10.1016/j.gexplo.2018.07.010	Mongelli G., Sinisi R., Perri F.
Annals of Geophysics	Extreme precipitation events over north-western Europe: getting water from the tropics	10.4401/ag-7772	Scoccimarro Enrico, Gualdi Silvio
Journal of Volcanology and Geothermal Research	Small-scale spatial variability of soil CO2 flux: Implication for monitoring strategy	10.1016/j.jvolgeores.2018.10.001	Boudoire G., Finizola A., Pelletier A., Grassa Fausto, Delcher E., Brunet C., Boissier P., Chaput M., Ferrazzini V., Gurrieri Sergio
Journal of Geophysical Research: Solid Earth	Relation Between Near-Fault Ground Motion Impulsive Signals and Source Parameters	10.1029/2018JB015635	Scala, Antonio Festa G.
Geophysical Research Letters	Faults Geometry and the Role of Fluids in the 2016-2017 Central Italy Seismic Sequence	10.1029/2018GL077485	Chiarabba Claudio, De Gori Pasquale, Spallarossa D.
Journal of Volcanology and Geothermal Research	Fault-volcano interactions with broadly distributed stretching in rifts	10.1016/j.jvolgeores.2018.08.008	De Matteo Ada, Corti Giacomo, Massa Bruno
Journal of Raman Spectroscopy	Field remote Stokes/anti-Stokes Raman characterization of sulfur in hydrothermal vents	10.1002/jrs.5378	Guimbretière Guillaume, Duraipandian Shiyamala
Tectonophysics	Structural analysis and Miocene-to-Present tectonic evolution of a lithospheric-scale, transcurrent lineament: The Sciacca Fault (Sicilian Channel, Central Mediterranean Sea)	10.1016/j.tecto.2017.11.014	Fedorik Jakub, Toscani Giovanni, Civile Dario, Seno Silvio
Geological field trips and maps	Field trip to the Ischia resurgent caldera, a journey across an active volcano in the Gulf of Naples	10.3301/GFT.2018.03	Sansivero Fabio, de Vita Sandro, Della Seta M., Marmoni Gian Marco
American Mineralogist	Snapshots of primitive arc magma evolution recorded by clinopyroxene textural and compositional variations: The case of hybrid crystal-rich enclaves from Capo Maratigiu Volcanic District (Sardinia, Italy)	10.2138/am-2018-6446	Tecchiato Vanni, Gaeta Mario, Bachmann Olivier, Scariato Piergiorgio
Solid Earth	First evidence of active transpressive surface faulting at the front of the eastern Southern Alps, northeastern Italy: insight on the 1511 earthquake seismotectonics	10.5194/se-9-911-2018	Faluccci Emanuela, Poli Maria Eliana, Scardia Giancarlo, Zanferrari Adriano
Journal of Geophysical Research: Solid Earth	Fluid Injection and the Mechanics of Frictional Stability of Shale-Bearing Faults	10.1029/2018JB016084	Souderi Marco Maria, Collettini Cristiano
Quaternary Science Reviews	Tephrostratigraphy of Grotta del Cavallo, Southern Italy: Insights on the chronology of Middle to Upper Palaeolithic transition in the Mediterranean	10.1016/j.quascirev.2017.12.014	Zanchetta Giovanni, Giaccio Biagio, Sarti Lucia
Journal of Volcanology and Geothermal Research	The 2011-2012 paroxysmal eruptions at Mt. Etna volcano: Insights on the vertically zoned plumbing system	10.1016/j.jvolgeores.2017.11.023	Giacomoni P.P., Coltorti M., Ferlito C., Scariato Piergiorgio

Applied geochemistry	The behaviour of zirconium and hafnium during water-rock interaction	10.1016/j.dgeochem.2018.05.006	Zuddas P., Censi P., Sposito F.
Annals of Geophysics	The Black Gold that came from the sea. A review of obsidian studies at the island of Ustica, Italy	10.4401/ag-7686	Foresta Martin Franco, La Monica Mariangela
Journal of Geophysical Research: Space Physics	Summer Noontime h(m)F(2) Long-Term Trends Inferred From f(o)F(1) and f(o)F(2) Ionosonde Observations in Europe	10.1029/2018JA025503	Mikhailov A.V., Perrone Loredana
Scientific reports	Role of subsurface ocean in decadal climate predictability over the South Atlantic	10.1038/s41598-018-26899-z	Morioka Yushi, Doi Takeshi, Masina Simona
Geophysical Journal International	Rotational motions from the 2016, Central Italy seismic sequence, as observed by an underground ring laser gyroscope	10.1093/gji/ggy186	Simonelli A., Igel H., Belfi J., Beverini N., De Luca Gaetano, Saccorotti Gilberto
Annals of Geophysics	Seismic Amplification Effects and Soil-to-Structure Interaction Study Nearby a Fault Zone: The Tremestieri Fault and Madre Teresa di Calcutta School (Catania)	10.441/ag-7709	Paratore Mario, Zuccarello Luciano, Contrafatto Danilo
Earthquake Spectra	Reconnaissance of 2016 Central Italy Earthquake Sequence	10.1193/080317EQS151M	Stewart Jonathan P., Zimmario Paolo, Mazzoni Silvia, Aversa Stefano, Bozzoni Francesca, Cairo Roberto, Capatti Maria Chiara, Castiglia Massimina, Chiarabando Filiberto, Chiaradonna Anna, d'Onofrio Anna, Dashti Shideh, De Risi Raffaele, de Silva Filomena, Della Pasqua Fernando, Dezi, Francesca Di Domenica Alessandra, Falucci Emanuela
Computers & Mathematics with Applications	Spectral properties of the SPH Laplacian operator	10.1016/j.camwa.2018.02.023	Violeau Damien, Leroy Agnès, Héralut Alexis
Seismological Research Letters	The Collaboratory for the Study of Earthquake Predictability: Achievements and Priorities	10.1785/0220180053	Schorlemmer Danijel, Werner Maximilian, Jordan Thomas H, Jackson David D., Mak Sum, Rhoades David A., Gerstenberger Matthew C., Hirata Naoshi, Liukis Maria, Maechling Philip James, Strader Anne, Taroni Matteo, Wiemer Stefan, Zechar Jeremy, D Zhuang Jiancang
Annals of Geophysics	foF2 variations measured by the Rome observatory during solar minimum in the last three solar cycles	10.4401/ag-7762	Ippolito Alessandro
Monthly Weather Review	Strongly Coupled Data Assimilation Experiments with Linearized Ocean-Atmosphere Balance Relationships	10.1175/MWR-D-17-0222.1	Storto Andrea, Martin Matthew J., Masina Simona
Geophysical research letters	Frictional Instabilities and Carbonation of Basalts Triggered by Injection of Pressurized H ₂ O- and CO ₂ - Rich Fluids	10.1029/2018GL078082	Giacomet, Piercarlo Spagnuolo Elena, Marzoli Andrea, Youbi Nasrddine, Di Toro Giulio
Ore Geology Reviews	The Cristal Zn prospect (Amazonas region, Northern Peru). Part II: An example of supergene enrichments in tropical areas	10.1016/j.oregeorev.2017.11.022	Arfé G., Mondillo N., Joachimski M., Mormone Angela, Santoro L., Castro Medrano E.

Sedimentary Geology	The end-Triassic mass extinction: A new correlation between extinction events and $\delta^{13}C$ fluctuations from a Triassic-Jurassic peritidal succession in western Sicily	10.1016/j.sedgeo.2018.03.008	Todaro Simona, Rigo Manuel, Di Stefano Pietro
Seismological Research Letters	The Forecasting Skill of Physics-Based Seismicity Models during the 2010-2012 Canterbury, New Zealand, Earthquake Sequence	10.1785/0220180033	Cattania Camilla, Werner Maximilian, Hainzl Sebastian, Gerstenberger Matthew, Liukis Maria, Savran William, Christophersen Annemarie, Helmstetter Agnès, Jimenez Abigail, Steacy Sandy, Jordan Thomas H.
Atmosphere	The FuGas 2.3 Framework for Atmosphere-Ocean Coupling: Comparing Algorithms for the Estimation of Solubilities and Gas Fluxes	10.3390/atmos9080310	Vieira Vasco, Jurus Pavel, Mateus Marcos
Journal of Volcanology and Geothermal Research	The genetic relationship between andesites and dacites at Tungurahua volcano, Ecuador	10.1016/j.jvolgeores.2017.11.012	Nauret Francois, Samaniego P., Tournigand Pierre-Yves, Vlastélic I., Gannoun A., Hidalgo S., Schiano Pasquale
Journal of Geophysical Research: Solid Earth	Frictional Properties of Opalinus Clay: Implications for Nuclear Waste Storage	10.1002/2017JB014931	Orellana L.F., Scuderi M.M., Violay Marie
Annals of Geophysics	GeoField 2.0 - Significant advances to synthetic potential fields data generator	10.4401/ag-7555	Pignatelli Alessandro, Nicolosi Iacopo, Chiappini Massimo
Rendiconti Online della Società Geologica Italiana	Genesis of carbonate-rich veins in the serpentinites at the Calabria-Lucania boundary (southern Apennines)	10.3301/ROL.2018.20	Mongelli Giovanni, Sinisi Rosa, Paternoster Michele, Grassa Fausto, González-Acebrón Laura, Galindo Francisco Carmen, Castifeiras Garcia Pedro, Dichicco, Maria Carmela
Bulletin of Volcanology	Geochemical and textural constraints on degassing processes in sub-Plinian eruptions: case-study of the Greenish Pumice eruption of Mount Somma-Vesuvius	10.1007/s00445-018-1213-5	Zdanowicz G., Boudon G., Cioni R., Orsi Giovanni, Civetta Lucia, Agrinier Pierre
Minerals	Geochemical Characterization of Bauxite Deposits from the Abruzzi Mining District (Italy)	10.3390/min8070298	Putzolu Francesco, Papa Armando, Boni Maria, Mormone Angela
Tectonics	Tectonics Inversions, Fault Segmentation, and Triggering Mechanisms in the Central Apennines Normal Fault System: Insights From High-Resolution Velocity Models	10.1029/2018TC005053	Buttinelli Mauro, Pezzo Giuseppe, De Gori Pasquale
Geomorphology	The Graham Bank (Sicily Channel, central Mediterranean Sea): Seafloor signatures of volcanic and tectonic controls	10.1016/j.geomorph.2018.07.006	Spatola Daniele, Micalfè A., Basilone L., Basilone Gualtiero, Bonanno A., Pulizzi M., Mangano S.
Journal of Volcanology and Geothermal Research	The grain size dependency of vesicular particle shapes strongly affects the drag of particles. First results from microtomography investigations of Campi Flegrei fallout deposits	10.1016/j.jvolgeores.2018.01.023	Mele Daniela, Dioguardi Fabio
Earth-Science Reviews	The intraplate Changbaishan volcanic field (China/North Korea): A review on eruptive history, magma genesis, geodynamic significance, recent dynamics and potential hazards	10.1016/j.earscirev.2018.07.011	Zhang Maoliang, Guo Zhengfu, Liu Guoming, Lei Ming, Zhao Wenbin, Ma Lin, Sepe Vincenzo, Ventura Guido

Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology	The last Eocene hyperthermal (Chron C19r event, ~41.5 Ma): Chronological and paleoenvironmental insights from a continental margin (Cape Oyambre, N Spain)	10.1016/j.palaeo.2018.05.044	Intxauspe-Zubiaurre Beñat, Martínez-Braceras Naroa, Ortiz Silvia, Flores José-Abel
Nuclear Instruments and Methods in Physics Research Section A: Accelerators, Spectrometers, Detectors and Associated Equipment	The MEV project: design and testing of a new high-resolution telescope for Muography of Etna Volcano	10.1016/j.nima.2018.07.048	Lo Presti D., Gallo G., Bonanno G., Carbone Daniele, Ferlito C., Immè J., La Rocca P., Longhitano Fabio, Messina Alfio, Reito S., Riggi Francesco, Russo G., Zuccarello Luciano
Scientific Drilling	The Newberry Deep Drilling Project (NDDP) workshop	10.5194/sd-24-79-2018	Bonneville Alain, Cladouhos Trenton, Schultz Adam, Asanuma Hiroshi, Fröfelfsson Guðmundur Ómar, Jaupart Claude, De Natale Giuseppe
Annals of Geophysics	The response of high latitude ionosphere to the 2015 June 22 storm	10.4401/ag-7780	D'Angelo Giulia, Piersanti Mirko, Spogli Luca, Li Guozhu, Baiqi Ning
History of Geo- and Space Sciences	The role of COST Actions in unifying the European ionospheric community in the transition between the two millennia	10.5194/hgss-9-65-2018	Zolesi Bruno, Cander Ljiljana R.
Contributions to Mineralogy and Petrology	The role of magma mixing/mingling and cumulate melting in the Neapolitan Yellow Tuff caldera-forming eruption (Campi Flegrei, Southern Italy)	10.1007/s00410-018-1471-4	Forni Francesca, Petricca Eleonora, Mollo Silvio, Piochi Monica
Newsletters on Stratigraphy	The Santonian-Campanian boundary and the end of the Long Cretaceous Normal Polarity-Chron: Isotope and plankton stratigraphy of a pelagic reference section in the NW Tethys (Austria)	10.1127/nos/2018/0392	Wolfring Erik, Wagreich Michael, Gier Susanne, Sames Benjamin, Spötl Christoph, Popp Friedrich
Bollettino di Geofisica Teorica e Applicata	The legacy of the 1976 Friuli earthquake	10.4430/bgta0228	Santulin Marco, Rebez A., Carulli G.B., Cucchi Francesca, Slejko Dario
Geomatics, Natural Hazards and Risk	Geological and geo-structural characterization of the Montemurro area (Southern Italy) inferred from audiomagnetotelluric survey	10.1080/19475705.2018.1502210	Romano Gerardo, Balasco Marianna, Gueguen Erwan, Tripaldi Simona
Journal of Environmental and Engineering Geophysics	Geophysical Monitoring of Blast-induced Liquefaction at the Mirabello (NE Italy) Test Site	10.2113/JEEG23.3.319	Passeri Federico, Comina Cesare, Foti Sebastiano
Sensors (Basel, Switzerland)	Thermal Imaging Metrology with a Smartphone Sensor	10.3390/s18072169	Stanger Leigh, Russell Wilkes Thomas Charles, McGonigle Andrew John Samuel
Mineralium Deposita	Germanium enrichment in supergene settings: evidence from the Cristal nonsulfide Zn prospect, Bongará district, northern Peru	10.1007/s00126-017-0781-1	Mondillo Nicola, Arfè Giuseppe, Boni Maria, Mormone Angela
Marine pollution bulletin	Tracking plastics in the Mediterranean: 2D Lagrangian model	10.1016/j.marpolbul.2018.02.019	Liubartseva Svitlana, Coppini Giovanni, Clementi Emanuela

Lithos	Tracking plumbing system dynamics at the Campi Flegrei caldera, Italy: High-resolution trace element mapping of the Astroni crystal cargo	10.1016/j.lithos.2018.08.033	Astbury Rebecca L., Petrelli Maurizio, Stock Michael J., D'Antonio Massimo, Diego Perugini
Scientific reports	Global time-size distribution of volcanic eruptions on Earth	10.1038/s41598-018-25286-y	Papale Paolo
Journal of Petrology	Tracking Volatile Behaviour in Sub-volcanic Plumbing Systems Using Apatite and Glass: Insights into Pre-eruptive Processes at Campi Flegrei, Italy	10.1093/ptrology/egy020	Stock Michael J., Humphreys Madeleine C.S., Isaia Roberto, Pyle David M.
Scientific reports	Gravity modeling finds a large magma body in the deep crust below the Gulf of Naples, Italy	10.1038/s41598-018-26346-z	Fedi M., Cella F., Florio G., Morra V.
Bulletin of Earthquake Engineering	Guidelines for the good practice of surface wave analysis: a product of the InterPACIFIC project	10.1007/s10518-017-0206-7	Foti Sebastiano, Hollender Fabrice, Albarello Dario, Bard Pierre-Yves, Comina Cesare, Cornou Cécile, Cox Brady, Di Giulio Giuseppe, Forbriger Thomas, Hayashi Koichi, Lunedei Enrico, Martin Antony, Mercerat Diego, Ohmberger, Matthias Poggi Valerio, Renalier Florence, Sicilia Deborah, Socco Valentina
Journal of Volcanology and Geothermal Research	Heat flow and geothermal gradients of the Campania region (Southern Italy) and their relationship to volcanism and tectonics	10.1016/j.jvolgeores.2018.10.015	Carlino Stefano
Seismological Research Letters	Highlights from the First Ten Years of the New Zealand Earthquake Forecast Testing Center	10.1785/0220180032	Rhoades David A., Christophersen Annemarie, Liukis Maria, Marzocchi Warner, Werner Maximilian, Jordan Thomas H
Rendiconti Lincei. Scienze Fisiche e Naturali	Tyrrenian sea level at 2000 BP: evidence from Roman age fish tanks and their geological calibration	10.1007/s12210-018-0715-6	Lambeck Kurt, Anzidei Marco, Benini Alessandra
Scientific reports	Ultrafast syn-eruptive degassing and ascent trigger high-energy basic eruptions	10.1038/s41598-017-18580-8	Giuffrida Marisa, Viccaro Marco
Geochemistry, Geophysics, Geosystems	High-Resolution Integrated Cyclostratigraphy From the Oyambre Section (Cantabria, N Iberian Peninsula): Constraints for Orbital Tuning and Correlation of Middle Eocene Atlantic Deep-Sea Records	10.1002/2017GC007367	Dinarès Turell Jaume, Martínez-Braceras Naroa
Radiocarbon	Use of the Radiocarbon Activity Deficit in Vegetation as a Sensor of CO ₂ Soil Degassing: Example from La Solfatara (Naples, Southern Italy)	10.1017/RDC.2017.76	Lefevre Jean-Claude, Gillot Pierre-Yves, Gresse Marceau, Chiodini Giovanni, Oberlin Christine
Environmental science and pollution research international	Using a multi-method approach based on soil radon deficit, resistivity, and induced polarization measurements to monitor non-aqueous phase liquid contamination in two study areas in Italy and India	10.1007/s11356-018-1429-0	Castelluccio Mauro, Agrahari Sudha, Pompijij Francesca, Sengupta Debashish, Galli Gianfranco, Friello Pierluigi, Curatolo Pierpaolo, Giorgi Riccardo, Tuccimei Paola

Mineralogy and Petrology	High-silica zeolites in pyroclastic flows from Central Sardinia (Italy): clues on genetic processes and reserves from a mineralogical study	10.1007/s00710-018-0583-x	Mormone Angela, Ghiara Maria Rosaria, Piochi Monica, Rossi Manuela
Journal of Geophysical Research: Solid Earth	Hydrologically Induced Karst Deformation: Insights From GPS Measurements in the Adria-Eurasia Plate Boundary Zone	10.1002/2017JB015252	Serpelloni Enrico, Pintori Francesco, Scoccimarro Enrico, Anderlini Letizia, Belardinelli Maria Elina, Todesco Micol
Atmospheric Measurement Techniques	Implementation of electrochemical, optical and denuder-based sensors and sampling techniques on UAV for volcanic gas measurements: examples from Masaya, Turrialba and Stromboli volcanoes	10.5194/amt-11-2441-2018	Rüdiger Julian, Tirpitz Jan-Lukas, Bobrowski Nicole, Liuzzo Marco, Ibarra Marthia, Hoffmann Thorsten
Palaeontologia Electronica	Holocene benthic foraminiferal and ostracod assemblages in a paleo-hydrothermal vent system of Campi Flegrei (Campania, South Italy)	10.26879/835	Aiello Giuseppe, Barra Diana, Isaia Roberto
Journal of Volcanology and Geothermal Research	Viscoelastic modeling of deformation and gravity changes induced by pressurized magmatic sources	10.1016/j.jvolgeores.2018.03.020	Currenti Gilda
Seismological Research Letters	How Likely Does an Aftershock Sequence Conform to a Single Omori Law Behavior?	10.1785/0220170224	Spassiani Ilaria, Marzocchi Warner
Annals of Geophysics	Volatiles and trace elements content in melt inclusions from the zoned Green Tuff ignimbrite (Pantelleria, Sicily): petrological inferences	10.4401/ag-7671	Romano Pierangelo, White John, Di Carlo Ida, Landi Patrizia, Robolo Silvio
Annals of Geophysics	Improvement and development of the tiltmetric monitoring networks of Neapolitan volcanoes	10.4401/ag-7496	Ricco Ciro, Aquino Ida, D'Auria Luca, Scarpato Giovanni
Journal of Volcanology and Geothermal Research	Volcanic-tectonic seismicity at Stromboli (2005-2016)	10.1016/j.jvolgeores.2017.11.008	Gambino Salvatore, Scaltrito Antonio
Italian Journal of Geosciences	Triponzo: a thermal system in a cold area of the Apennines (Italy)	10.3301/IJG.2017.17	Rosiello Angelo, Cardellini Carlo, Frondini Francesco
Minerals	Impulsive Supply of Volatile-Rich Magmas in the Shallow Plumbing System of Mt. Etna Volcano	10.3390/min8110482	Perinelli Cristina, Mollo Silvio, De Cristofaro Serena, Scarlato Piergiorgio
Cretaceous Research	Integrated bio- and carbon-isotope stratigraphy of the Upper Cretaceous Gurpi Formation (Iran): A new reference for the eastern Tethys and its implications for large-scale correlation of stage boundaries	10.1016/j.cretres.2018.07.002	Razmjooei Mohammad Javad, Thibault Nicolas, Dinarès Turell Jaume, Shahriari Samira, Radmacher Wiesława, Jamali Amir Mohammad, Ullmann Clemens Vinzenz, Voigt Silke, Cocquerez Théophile
Pure and Applied Geophysics	What Can We Learn from a Simple Physics-Based Earthquake Simulator?	10.1007/s00024-018-1815-z	Artale Harris Pietro, Marzocchi Warner

Journal of Applied Geophysics	Integrated tomographic methods for seismic imaging and monitoring of volcanic caldera structures and geothermal areas	10.1016/j.jappgeo.2017.11.012	Amoroso O., Festa G., D'Auria Luca, Di Fiore V., Gammaldi S., Marao Stefano, Pilz M., Roux P., Russo G., Serlenga Vincenzo, Serra M., Woith H., Zollo Aldo
Bulletin of the Seismological Society of America	Harmonic Fluctuation of the Slope of the Frequency-Magnitude Distribution (b-Value) as a Function of the Angle of Rake	10.1785/0120170328	Petruccelli Antonio, Vannucci Gianfranco, Gasperini Paolo
Earthquake Spectra	Surface Faulting Caused by the 2016 Central Italy Seismic Sequence: Field Mapping and LiDAR/UAV Imaging	10.1193/111417EQS236MR	Gori Stefano, Falucci Emanuela, Zimmato Paolo, Kayen Robert, Lingwall Bret, Moro Marco, Saroli Michele, Fubelli Giandomenico, Di Domenica Alessandra, Stewart Jonathan P.
The Holocene	Submerged speleothem in Malta indicates tectonic stability throughout the Holocene	10.1177/0959683618782613	Furlani Stefano, Antonioli Fabrizio, Biolchi Sara, Lo Presti Valeria, Mantovani Matteo, Anzidei Marco, Calcagnile Lucio, Quarta Gianluca
GEOmedia	SAVEMEDCOASTS. Un progetto europeo di protezione civile per la valutazione degli impatti di aumento del livello marino e dei rischi costieri nel Mediterraneo		Anzidei Marco

Le pubblicazioni JCR 2018 sono 555. Alle 552 pubblicazioni sopra elencate mancano n. 3 lavori scientifici pubblicati in riviste JCR ma, in quanto mancanti di pdf, non è stato possibile caricarli nel database Earth Prints.

Sezioni

OSSERVATORIO NAZIONALE TERREMOTI

SEZIONE DI ROMA1

SEZIONE DI ROMA2

AMMINISTRAZIONE CENTRALE

Via di Vigna Murata 605 - 00143 Roma

Tel.: +39 06518601 / Fax: +39 065041181

SEZIONE DI BOLOGNA

Via Donato Creti, 12 - 40128 Bologna

Tel.: +39 0514151411 / Fax: +39 0514151498

SEZIONE DI CATANIA - Osservatorio Etneo

Piazza Roma, 2 - 95123 Catania

Tel.: +39 0957165800 / Fax: +39 095435801

SEZIONE DI MILANO

Via Bassini, 15 - 20133 Milano

Tel.: +39 0223699280 / Fax: +39 0223699458

SEZIONE DI NAPOLI - Osservatorio Vesuviano

Via Diocleziano, 328 - 80124 Napoli

Tel.: +39 0816108483 / Fax: +39 0816100811

SEZIONE DI PALERMO

Via Ugo La Malfa, 153 - 90146 Palermo

Tel.: +39 0916809400 / Fax: +39 0916809449

SEZIONE DI PISA

Via della Faggiola, 32 - 56126 Pisa

Tel.: +39 0508311927 / Fax: +39 0508311942



ISTITUTO NAZIONALE
DI GEOFISICA E VULCANOLOGIA

