



INGV
terremoti
vulcani
ambiente

ISTITUTO NAZIONALE
DI GEOFISICA E VULCANOLOGIA

ALLEGATO 1

PROPOSTA ECONOMICA

POTENZIAMENTO DELLA RETE DI MONITORAGGIO VULCANICO DEI CAMPI FLEGREI PER VARIAZIONE DEL LIVELLO DI ALLERTA DA BASE AD ATTENZIONE

**RICHIESTA DI CONTRIBUTO A VALERE SU RISORSE PO FESR CAMPANIA
2007-2013 OB. 1B**

Dicembre 2014

Via di Vigna Murata, 605
00143 ROMA | Italia
Tel.: +39 06518601
Fax: +39 0651860501
aoo.roma@pec.ingv.it
www.ingv.it

1 Monitoraggio Geodetico

Tipologia	Descrizione	Costo Unitario	N°	Costo Totale	IVA	TOTALE + IVA
1.1 - LIVELLAZIONI DI PRECISIONE	Campagna Livellazione Campi Flegrei (Tipologia 1.8)	-	2	-	n.a.	-
	Campagna Livellazione Isola d'Ischia (Tipologia 1.8)	-	2	-	n.a.	-
1.2 - RETE GPS	Ricevitore GNSS + antenna + accessori 6008742 ATHENA Bundle GR10, AR20 & Acc. Inclusi GR10 con segnale GNSS, 20Hz, RINEX, FTP and Wake-Up options, AR20, 30m antenna cable, ethernet cable, 24V power supply, 8GB SD card, 1yr CCP.	11.500	10	115.000	25.300	140.300
	Opzione 50 Hz per ricevitore GR10 774431 GRL110	500	10	5.000	1.100	6.100
	Software per gestione remota stazioni	12.000	1	12.000	2.640	14.640
	Software per correzione d'area per 10 stazioni	25.000	1	25.000	5.500	30.500
1.3 - LASER SCANNER AEREO	Rilievo Laser Scanner Campi Flegrei	35.000	3	105.000	23.100	128.100
1.4 - InSAR SATELLITARE	Cosmo-Skymed - Nuove Acquisizioni	100	50	5.000	1.100	6.100
	Cosmo-Skymed - Da Archivio	50	300	15.000	3.300	18.300
	SAR TerraSar-X - Nuove acquisizioni	200	50	10.000	2.200	12.200
	Processamento IPTA	50.000	1	50.000	11.000	61.000
	Hardware (Workstation + storage)	30.000	1	30.000	6.600	36.600
	Produzione ed installazione Corner Reflector (Monumentazione compresa)	1.800	20	36.000	7.920	43.920
	Licenza Software IPTA	25.000	1	25.000	5.500	30.500
	Potenziamento HD processamento SAR	10.000	1	10.000	2.200	12.200
1.5 - RETE TILTMETRICA	CR1000 e modulo ethernet NL120, contenitore e power supply	3.600	10	36.000	7.920	43.920
	Tiltmetro da superficie mod. 701-2	5.000	4	20.000	4.400	24.400
	Cavo di collegamento per sensori Lily a 8 poli senza connettore in neoprene (costo x metro)	20	300	6.000	1.320	7.320
	Interfaccia di collegamento SC32B Campbell	200	10	2.000	440	2.440
	Aggiornamento del firmware	4.000	3	12.000	2.640	14.640
	Il software LoggerNet	1.500	1	1.500	330	1.830
	Lantronix uds1100	150	15	2.250	495	2.745
	Alimentatori Kert	66	10	660	145	805
1.6 - RETE GRAVIMETRICA	GPS Palmari ProMark 220, L1/L2/ GPS/GLONASS RTK	9.200	2	18.400	4.048	22.448
	Compilatore INTEL Visual Fortran	1.000	1	1.000	220	1.220
	Tablet 8.4" Samsung GALAXY TAB S LTE + WIFI	410	2	820	180	1.000
	Barometri Digitali portatili Delta OHM HD, modello 2114B.2	420	2	840	185	1.025
	Centraline meteo SIAP-MICROS	4.786	3	14.358	3.159	17.517
	Lantronix UD2100002-01 Seriale	210	3	630	139	769
1.7 - RETE METEO E MAREOMETRICA	Sensore radar, completo di acquisitore	10.000	1	10.000	2.200	12.200
	Stazione metereologica	4.000	2	8.000	1.760	9.760
	Sistema di misura meteorologico MET4A (Fan-Aspirated) della Paroscientific Inc. 7	11.000	2	22.000	4.840	26.840

1.8 - SPESE DI GESTIONE POTENZIAMENTO MONITORAGGIO GEODETICO	Pers. Ruolo - Dirigente di Ricerca/Tecnologo (Mesi 4 x 130 ore/mese)	33.800	1	33.800	n.a.	33.800
	Pers. Ruolo - Primo Ricercatore/Tecnologo (Mesi 4 x 130 ore/mese)	20.800	1	20.800	n.a.	20.800
	Pers. Ruolo - Ricercatore/Tecnologo (Mesi 4 x 130 ore/mese)	18.200	2	36.400	n.a.	36.400
	Pers. Ruolo - Tecnico (Mesi 4 x 130 ore/mese)	14.560	1	14.560	n.a.	14.560
	Pers. Contratto - Esperto senior nella gestione di progetti complessi di monitoraggio multiparametrico con funzioni di Direttore d'esecuzione del contratto	65.574	0,25	16.394	3.607	20.000
	Pers. Contratto - Esperto documentale e tecnico per la gestione del progetto a finanziamento.	32.787	0,25	8.197	1.803	10.000
	Pers. Contratto - Esperto junior trattamento dati da telerilevamento ed analisi GIS.	28.689	2	57.378	12.623	70.001
	Pers. Contratto - Collaboratore tecnico per attività di manutenzione, trattamento, archiviazione e diffusione dati GPS.	13.115	1	13.115	2.885	16.000
	Pers. Contratto - Collaboratore tecnico per l'esecuzione di N° 2 rilievi topografici - Lettore caposquadra (Livellazione Campi Flegrei) - La durata del contratto è prevista di max 60 gg.	3.888	4	15.552	n.a.	15.552
	Pers. Contratto - Collaboratore tecnico per l'esecuzione di N° 2 rilievi topografici (Livellazione Campi Flegrei) - La durata del contratto è prevista di max 60 gg.	2.808	12	33.696	n.a.	33.696
	Pers. Contratto - Collaboratore tecnico per l'esecuzione di N° 2 rilievi topografici - Lettore caposquadra (Livellazione Ischia) - La durata del contratto è prevista di max 70 gg.	9.072	2	18.144	n.a.	18.144
	Pers. Contratto - Collaboratore tecnico per l'esecuzione di N° 2 rilievi topografici (Livellazione Ischia) - La durata del contratto è prevista di max 70 gg.	7.776	6	46.656	n.a.	46.656
	Noleggio auto periodo max 60 giorni (N° 2 Livellazioni Campi Flegrei)	1.400	4	5.600	n.a.	5.600
	Noleggio auto periodo max 70 giorni (N° 2 Livellazioni Ischia)	2.800	2	5.600	n.a.	5.600
	Installazioni e manutenzioni in loco	5.000	1	5.000	n.a.	5.000

2 Monitoraggio geofisico

Tipologia	Descrizione	Costo Unitario	N°	Costo Totale	IVA	TOTALE + IVA
2.1 - RETE SISMICA	Reftek 130S-01/6 completo di accessori (GPS, cavi, memorie)	6.000	20	120.000	26.400	146.400
	Reftek 130-MC18A completo di accessori (GPS, cavi, memorie)	14.000	1	14.000	3.080	17.080
	Controller, software	500	10	5.000	1.100	6.100
	GURALP CMG-40T	4.500	15	67.500	14.850	82.350
	Sensore accelerometrico Kinematics ES-T	2.500	10	25.000	5.500	30.500
	Access PointLINKIT CHR3010-m	824	10	8.240	1.813	10.053
	Access PointLINKIT CHR3020-m	990	25	24.750	5.445	30.195
	Accessori per alimentazione apparati	250	50	12.500	2.750	15.250
	HSB 115M - Alimentazione/Caricabatterie	216	20	4.320	950	5.270
	MM095-12 - Pannelli solari Alpha Electronix	146	40	5.840	1.285	7.125
	Batterie a carica ciclica Sonnenschein SB12/75A	230	40	9.200	2.024	11.224

2.2 - SALA DI MONITORAGGIO OV-INGV	Workstation HP Z820, Cod. WM646ET#ABZ	1.907	19	36.233	7.971	44.204
	Display SAMSUNG LED S24B150BL Monitor LED, Cod. LS24B150BL/EN	100	19	1.900	418	2.318
	Sistema di storage NAS Buffalo Technology TERASTATION 5400 16TB NAS, Cod TS5400D1604-EU	990	7	6.930	1.525	8.455
2.3 - SALA DI MONITORAGGIO PC REGIONE CAMPANIA	Sistemi di acquisizione, storage e analisi: Server Dell PowerEdge R815	17.000	2	34.000	7.480	41.480
	Dischi per server - Dell PowerVault MD3200i	11.100	1	11.100	2.442	13.542
	Server NAS - Dell PowerEdge R720	6.700	1	6.700	1.474	8.174
	Dischi per server NAS - Dell PowerVault MD1200	4.300	1	4.300	946	5.246
	Rack - Rack Dell da 24U	1.500	1	1.500	330	1.830
	Switch KVM - StarTech.com Switch KVM USB	154	1	154	34	188
	Monitor gestione server - Display LED DELL P1914S 48CM	148	1	148	32	180
	Sistemi di Visualizzazione: Monitor visualizzazione dati - NEC MultiSync E554 - 55" schermo piatto LCD con retroilluminazione a LED	654	7	4.578	1.007	5.585
	Computer desktop per visualizzazione dati - HP ProDesk 490 G1 - Core i7 4770 3.4 GHz - 16 GB - 1 TB	620	4	2.480	546	3.026
	Supporto computer desktop - TECNOSTYL Porta CPU regolabile	16	4	64	14	78
	Supporto monitor - Carrello Videowall 3x1 ITB Solution cod. MB9789	2.663	3	7.989	1.758	9.747
	Networking: Router - Cisco 1921	569	1	569	125	694
Switch HP ProCurve 2810 48 porte	1.081	1	1.081	238	1.319	
2.4 - TECNOLOGIE GEOELETRICHE E MAGNETOTELLURICHE	Iris trasmettitore esterno con unità delocalizzate per geoelettrica profonda con accessori	90.457	1	90.457	19.901	110.358
	Stazioni magnetotelluriche Metronix ADU-07 con accessori	44.326	4	177.304	39.007	216.311
2.5 - SPESE DI GESTIONE POTENZIAMENTO MONITORAGGIO GEOFISICO	Pers. Ruolo - Dirigente di Ricerca/Tecnologo (Mesi 4 x 130 ore/mese)	33.800	1	33.800	n.a.	33.800
	Pers. Ruolo - Ricercatore/Tecnologo (Mesi 4 x 130 ore/mese)	18.200	1	18.200	n.a.	18.200
	Pers. Ruolo - Tecnico (Mesi 4 x 130 ore/mese)	14.560	1	14.560	n.a.	14.560
	Pers. Contratto - Esperto senior nella gestione di progetti complessi di monitoraggio multiparametrico con funzioni di Direttore d'esecuzione del contratto	65.574	0,25	16.394	3.607	20.000
	Pers. Contratto - Esperto documentale e tecnico per la gestione del progetto a finanziamento.	32.787	0,25	8.197	1.803	10.000
	Spese di Installazione e manutenzione in loco	5.000	1	5.000	n.a.	5.000

3 Monitoraggio Geochimico

Tipologia	Descrizione	Costo Unitario	N°	Costo Totale	IVA	TOTALE + IVA
3.1 - RILASCIO TERMICO DI FLUIDI VULCANICI ED IDROTERMALI	CTD diver	1.400	1	1.400	308	1.708
	Acquisitore dati per misure di pressione e temperatura	428	1	428	94	522
	Unità di lettura, incluso cavo per porte USB	223	1	223	49	272
	Modem sms da campo 1 porta	1.679	1	1.679	369	2.048
	Mulinello idrometrico OTT C31	3.800	1	3.800	836	4.636
	Correntometro ad effetto Doppler di superficie	20.000	1	20.000	4.400	24.400
	Stazione meteorologica	10.000	2	20.000	4.400	24.400
3.2 - MONITORAGGIO PARAMETRI GEOCHIMICI	Thermo-fisher Delta V Advantage completo di GC Isolink, interfacce, PC e applicativi.	225.000	1	225.000	49.500	274.500
	Camera di accumulo per la misura di flussi di CO2 e di H2S	23.240	1	23.240	5.113	28.353
	Analizzatore di H2S THERMO SCIENTIFIC 450 i	17.500	1	17.500	3.850	21.350
	Micro-gascromatografo portatile MICRO GC 3000	22.330	1	22.330	4.913	27.243
	MICRO GC 3000 - Modulo analitico Enhanced GCMOD-FE con Colonna PPU 8m e 1.6 Fixed Volume Injector	6.470	1	6.470	1.423	7.893
	MICRO GC 3000 - Modulo analitico Enhanced GCMOD-GI con Colonna Molsieve 14m e Iniettore Backflush	7.740	1	7.740	1.703	9.443
3.3 - SPESE DI GESTIONE POTENZIAMENTO MONITORAGGIO GEOCHIMICO	Pers. Ruolo - Dirigente di Ricerca/Tecnologo (Mesi 4 x 130 ore/mese)	33.800	1	33.800	n.a.	33.800
	Pers. Ruolo - Primo Ricercatore/Tecnologo (Mesi 4 x 130 ore/mese)	20.800	1	20.800	n.a.	20.800
	Pers. Ruolo - Ricercatore/Tecnologo (Mesi 4 x 130 ore/mese)	18.200	1	18.200	n.a.	18.200
	Pers. Ruolo - Tecnico (Mesi 4 x 130 ore/mese)	14.560	1	14.560	n.a.	14.560
	Pers. Contratto - Esperto senior nella gestione di progetti complessi di monitoraggio multiparametrico con funzioni di Direttore d'esecuzione del contratto	65.574	0,25	16.394	3.607	20.000
	Pers. Contratto - Esperto documentale e tecnico per la gestione del progetto a finanziamento.	32.787	0,25	8.197	1.803	10.000
	Spese di Installazione e manutenzione in loco	5.000	1	5.000	n.a.	5.000

4 Monitoraggio Termico ad immagine prossimale e remoto

Tipologia	Descrizione	Costo Unitario	N°	Costo Totale	IVA	TOTALE + IVA
4.1 - RETE DI MONITORAGGIO TERMICO AD IMMAGINE	Stazioni portabili: Termocamera FLIR A655sc	13.000	3	39.000	8.580	47.580
	Custodia (con Staffe)	3.000	3	9.000	1.980	10.980
	Pannello Solare	165	3	495	109	604
	RMS	1.200	3	3.600	792	4.392
	Treppiede (Con Flangia & Spikes)	2.100	3	6.300	1.386	7.686
	Stazioni Fisse: Termocamera FLIR A655sc	13.000	5	65.000	14.300	79.300
	Custodia (con Staffe)	3.000	5	15.000	3.300	18.300
	Remote Monitoring Station, Pannelli solari, accessori	1.500	5	7.500	1.650	9.150
	Termocamera CO2	41.000	1	41.000	9.020	50.020
4.2 - TELERILEVAMENTO AEREO	Rilievo Termico Campi Flegrei	15.000	5	75.000	16.500	91.500
4.3 - TELERILEVAMENTO DI PROSSIMITA' SU PIATAFORME UAV	Termocamera FLIR A655sc (640x480, NETD<30mK)	16.950	1	16.950	3.729	20.679
	DRONE - Octocottero coassiale	19.000	1	19.000	4.180	23.180
	Accessori: Ground station, Control Unit, Software di gestione volo automatico, Custodie, Batterie, Carica batterie, Paracadute.	9.550	1	9.550	2.101	11.651
	Termocamera FLIR T650sc (640x480, NETD<20mK)	29.350	1	29.350	6.457	35.807
	DRONE - Octocottero coassiale (Potenziato)	22.000	1	22.000	4.840	26.840
	Accessori: Gimbal brushless speciale per camere e payload misti fino a 6kg; Ground station, Control Unit, SW di gestione volo automatico, Custodie, Batterie, Carica batterie, Paracadute.	13.700	1	13.700	3.014	16.714
4.4 - SPESE DI GESTIONE POTENZIAMENTO MONITORAGGIO TERMICO	Pers. Ruolo - Dirigente di Ricerca/Tecnologo (Mesi 4 x 130 ore/mese)	33.800	1	33.800	n.a.	33.800
	Pers. Ruolo - Primo Ricercatore/Tecnologo (Mesi 4 x 130 ore/mese)	20.800	1	20.800	n.a.	20.800
	Pers. Ruolo - Ricercatore/Tecnologo (Mesi 4 x 130 ore/mese)	18.200	1	18.200	n.a.	18.200
	Pers. Ruolo - Tecnico (Mesi 4 x 130 ore/mese)	14.560	1	14.560	n.a.	14.560
	Pers. Contratto - Esperto senior nella gestione di progetti complessi di monitoraggio multiparametrico con funzioni di Direttore d'esecuzione del contratto	65.574	0,25	16.394	3.607	20.000
	Pers. Contratto - Esperto documentale e tecnico per la gestione del progetto a finanziamento.	32.787	0,25	8.197	1.803	10.000
	Pers. Contratto - Esperto junior trattamento dati da telerilevamento ed analisi GIS.	28.689	2	57.378	12.623	70.001
	Spese di Installazione e manutenzione in loco	5.000	1	5.000	n.a.	5.000

TABELLA RIASSUNTIVA PROPOSTA ECONOMICA

1 - MONITORAGGIO GEODETICO	Costo	IVA	Costo + IVA
1.1 - LIVELLAZIONI DI PRECISIONE (Vedi dettaglio)	-	-	-
1.2 - RETE GPS	157.000	34.540	191.540
1.3 - LASER SCANNER AEREO	105.000	23.100	128.100
1.4 - InSAR SATELLITARE	181.000	39.820	220.820
1.5 - RETE TILTMETRICA	80.410	17.690	98.100
1.6 - RETE GRAVIMETRICA	36.048	7.931	43.979
1.7 - RETE METEO E MAREOMETRICA	40.000	8.800	48.800
1.8 - GESTIONE POTENZIAMENTO MONITORAGGIO GEODETICO	330.891	vedi dettaglio	351.810
2 - MONITORAGGIO GEOFISICO			
2.1 - RETE SISMICA	296.350	65.197	361.547
2.2 - SALA DI MONITORAGGIO OV-INGV	45.063	9.914	54.977
2.3 - SALA DI MONITORAGGIO PC REGIONE CAMPANIA	74.663	16.426	91.089
2.4 - TECNOLOGIE GEOELETTICHE E MAGNETOTELLURICHE	267.761	58.907	326.668
2.5 - GESTIONE POTENZIAMENTO MONITORAGGIO GEOFISICO	96.150	vedi dettaglio	101.560
3 - MONITORAGGIO GEOCHIMICO			
3.1 - RILASCIO TERMICO DI FLUIDI VULCANICI ED IDROTERMALI	47.530	10.457	57.987
3.2 - MONITORAGGIO PARAMETRI GEOCHIMICI	302.280	66.502	368.782
3.3 - GESTIONE POTENZIAMENTO MONITORAGGIO GEOCHIMICO	116.950	vedi dettaglio	122.360
4 - MONITORAGGIO TERMICO PROSSIMALE E REMOTO			
4.1 - RETE DI MONITORAGGIO TERMICO AD IMMAGINE	186.895	41.117	228.012
4.2 - TELERILEVAMENTO AEREO	75.000	16.500	91.500
4.3 - TELERILEVAMENTO DI PROSSIMITA' SU PIATAFORME UAV	110.550	24.321	134.871
4.4 - GESTIONE POTENZIAMENTO MONITORAGGIO TERMICO	174.328	vedi dettaglio	192.361
		TOTALE	3.214.861

CRONOGRAMMA DELLE ATTIVITA'

		2015										
		Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Sett	Ott	Nov
1 - MONITORAGGIO GEODETICO	1.1 - LIVELLAZIONI DI PRECISIONE			■	■					■	■	
	1.2 - RETE GPS	■	■	■	■	■	■	■	■	■		
	1.3 - LASER SCANNER AEREO		■				■				■	
	1.4 - InSAR SATELLITARE	■		■	■	■	■	■	■	■	■	
	1.5 - RETE TILTMETRICA		■	■	■	■						
	1.6 - RETE GRAVIMETRICA		■	■		■	■					
	1.7 - RETE METEO E MAREOMETRICA	■	■	■	■							
2 - MONITORAGGIO GEOFISICO	2.1 - RETE SISMICA		■	■	■	■	■	■				
	2.1 - SALA DI MONITORAGGIO OV- INGV		■	■								
	2.2 - SALA DI MONITORAGGIO PC Regione Campania						■	■		■		
	2.3 - TECNOLOGIE GEOELETTRICHE E MAGNETOTELLURICHE		■	■	■	■	■	■	■	■	■	
3 - MONITORAGGIO GEOCHIMICO	3.1 - RILASCIO TERMICO DI FLUIDI VULCANICI ED IDROTERMALI			■	■	■						
	3.2 - MONITORAGGIO PARAMETRI GEOCHIMICO-PETROLOGICI		■	■	■	■	■					
4 - MONITORAGGIO TERMICO PROSSIMALE E REMOTO	4.1 - MONITORAGGIO TERMICO AD IMMAGINE	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
	4.2 - TELERILEVAMENTO AEREO		■		■		■		■		■	
	4.3 - TELERILEVAMENTO DI PROSSIMITA' SU UAV	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	