



ISTITUTO NAZIONALE DI GEOFISICA E VULCANOLOGIA

RAPPORTO TECNICO-SCIENTIFICO SUL SOPRALLUOGO DEL 26 MAGGIO 2022 ALLA BAIA DI LEVANTE DI VULCANO

Sezione di Palermo

01/06/2022

Attività svolte

In seguito all'evento di degassamento anomalo iniziato in data 22 maggio 2022, che ha prodotto un fenomeno di imbiancamento delle acque antistanti la "Baia di levante di Vulcano", in data 26 maggio 2022 i ricercatori della sezione INGV di Palermo si sono recati sul sito per effettuare un sopralluogo. Le indagini hanno riguardato: attività subacquee, volte ad una ispezione visiva dei fondali nell'area interessata dall'evento anomalo; il prelievo di campioni di gas e dei fluidi idrotermali, sia nei punti di principale emissione sia nei nuovi punti anomali individuati (Fig.1). Negli stessi punti sono state inoltre effettuate misure di flusso di gas sul fondo del mare, emesso dalle polle maggiori, e misure multi-parametriche per la determinazione di pH, conducibilità elettrica e temperatura sulla superficie dell'acqua.

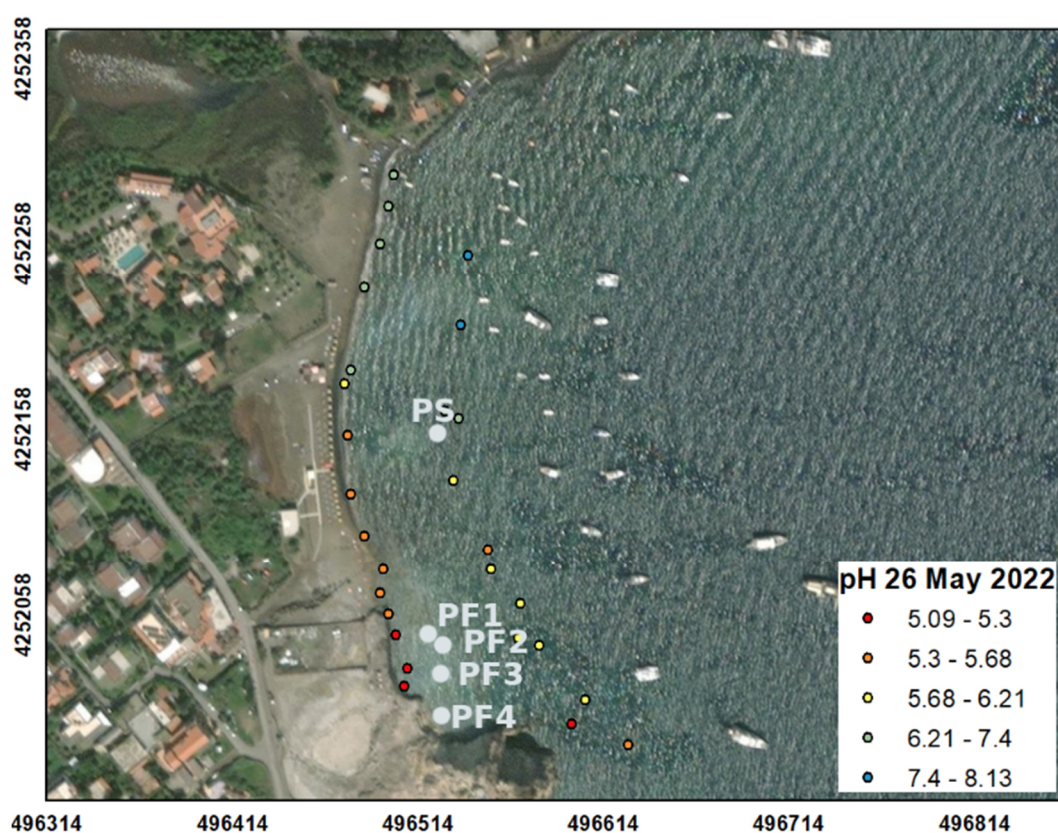


Figura 1 – Localizzazione dei punti di emissione investigati. Il sito PFM è situato a ridosso della polla PS, pertanto non è riportato in mappa.

Indagine visiva

L'ispezione dei fondali interessati dall'evento anomalo ha messo in evidenza la comparsa di diverse strutture tipo "pockmark" (i.e., depressioni simili a crateri causate da fluidi che fuoriescono dal fondo marino), prodotte dal rilascio massivo di gas (Fig. 2) con uno stile di degassamento continuo. Le misure di temperatura delle acque idrotermali rilasciate dalle principali tra queste strutture hanno evidenziato valori di oltre 80°C (Fig. 2b).

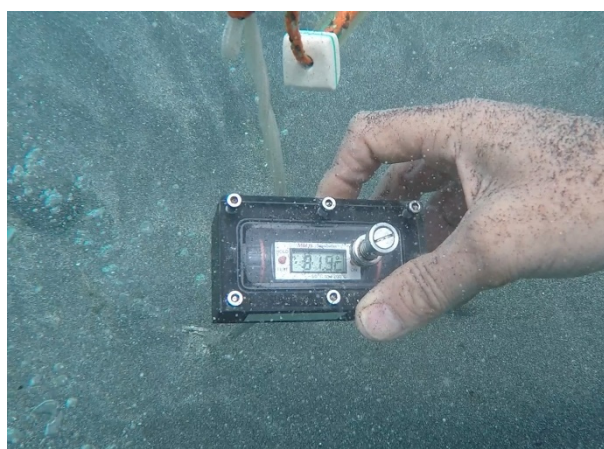
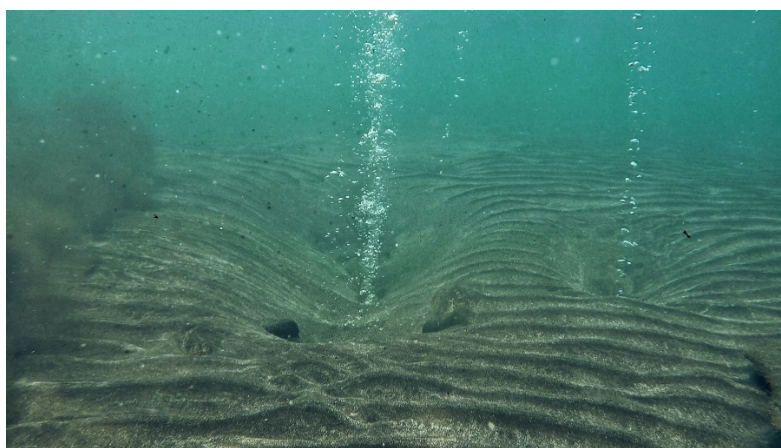


Figura 2 – (a) Struttura tipo pockmark prodotta dal degassamento massivo (b) Campionamento di fluidi (c) Misure di temperatura all'interno del pockmark principale

E' stata inoltre rilevata la presenza di numerosi siti di emissione di gas più intensamente alimentati rispetto ai rilievi effettuati lo scorso ottobre 2021 (Fig 3).



Figura 3 – Differenze di intensità di degassamento tra l'attuale campagna e quella di ottobre 2021.

Stime di flusso e temperatura dai principali siti di emissione

Le misure di flusso di gas sono state effettuate mediante tempo di svuotamento di un cilindro a volume noto. Sono state misurate le polle principali (PS, PF1, PF2, PF3, PF4,), già precedentemente indagate lo scorso ottobre 2021 (vedi Tab.1). Il confronto con le precedenti misure ha evidenziato un generale aumento dei flussi (da 3 a 5 volte) nei siti a degassamento medio (PFM) e nella polla antistante la spiaggia (PS). Nei siti di maggiore degassamento, in prossimità del Faraglione (da PF1 a PF4), l'aumento è stato di minore entità rispetto alle misure di ottobre, ma comunque marcato (fino a 3 volte).

Le misure di temperatura effettuate hanno consentito di rilevare un aumento di circa 4 °C rispetto alle precedenti campagne. In particolare la Polla Spiaggia (PS), caratterizzata da un elevato tasso di emissione ben visibile dalla spiaggia, è passata da 89.0 °C a 93.2°C, suggerendo un maggiore apporto di fluidi idrotermali meno miscelati con l'acqua di mare circostante.

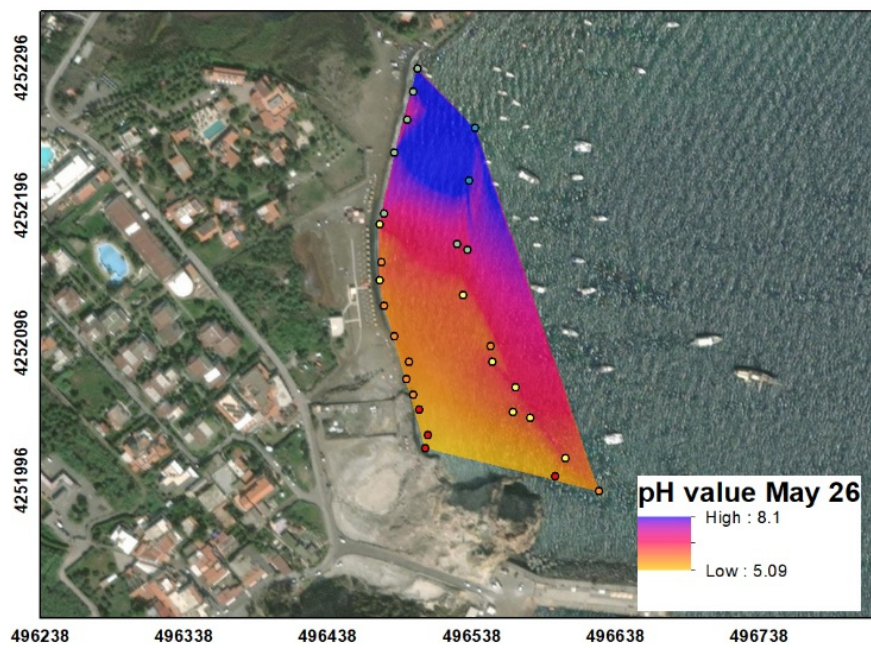
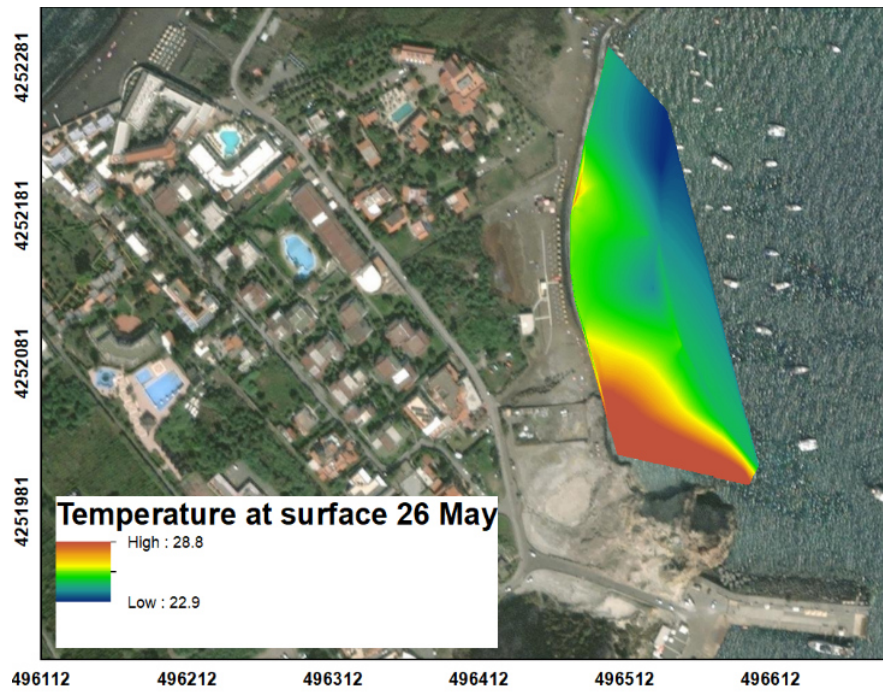
Tabella 1 – Valori di flusso di gas, espressi in l/s.

SITO	FLUSSO 2 OTTOBRE 2021	FLUSSO 22 OTTOBRE 2021	FLUSSO 26 MAGGIO 2022
POLLA FLUSSO MEDIO (PFM)	0.14	n.d .	0.72
POLLA SPIAGGIA (PS)	2.5	3.3	10.0
POLLA FARAGLIONE 1 (PF1)	3.3	3.5	4.4
POLLA FARAGLIONE 1 (PF2)	2.8	3.3	4.5
POLLA FARAGLIONE 1 (PF3)	2.8	3.3	4.3
POLLA FARAGLIONE 1 (PF4)	1.0	1.0	3.3

n.d. non determinato

Misure dei parametri chimico-fisici in superficie

Sono stati condotti transetti di pH, temperatura e conducibilità elettrica sulla superficie dell'acqua, le cui mappe di distribuzione sono rappresentate in Figura 4. I range di valori misurati sono stati i seguenti: pH tra 5.09 e 8.10, temperatura tra 22.9°C e 28.8°C, conducibilità tra 49.2 mS/cm e 51.6 mS/cm. L'anomalia principale riguarda i valori di pH e temperatura nella zona antistante la Vasca dei Fanghi, che risultano rispettivamente diminuiti ed aumentati in modo significativo. L'anomalia di pH inoltre coinvolge un areale molto esteso che si spinge oltre la grossa emissione denominata PS, con valori relativamente acidi anche a distanze di decine di metri dalle emissioni principali.



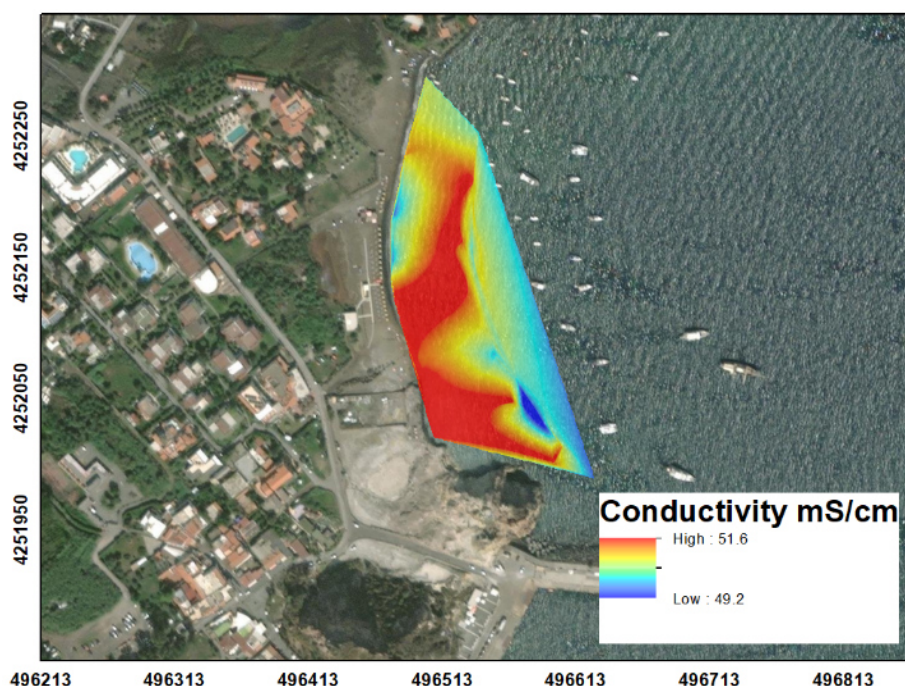


Figura 4 - Mappe di distribuzione dei parametri chimico-fisici misurati in superficie

Conclusioni

La campagna di indagini effettuate il 26 maggio 2022 ha evidenziato un sostanziale incremento nell'apporto di fluidi idrotermali (acque e gas) nel tratto di mare antistante la Spiaggia di Levante. In particolare, l'incremento ha riguardato l'apporto di gas (in prevalenza CO₂) dal fondo marino, tramite numerosi *vent* sottomarini la cui distribuzione areale si è notevolmente estesa. La comparsa di numerose strutture a *pockmark* denota che il rilascio di gas, almeno nella fase iniziale dell'evento, è verosimilmente avvenuto localmente con un carattere impulsivo ed intenso. L'incremento del contributo dalle emissioni idrotermali ha inoltre prodotto un'anomalia nei parametri chimico-fisici delle acque superficiali nel tratto di mare interessato, che risulta molto più estesa rispetto alle campagne precedenti (autunno 2021).

Responsabilità e proprietà dei dati.

L'INGV, in ottemperanza a quanto disposto dall'Art.2 del D.L. 381/1999, svolge funzioni di sorveglianza sismica e vulcanica del territorio nazionale, provvedendo alla organizzazione della rete sismica nazionale integrata e al coordinamento delle reti sismiche regionali e locali in regime di convenzione con il Dipartimento della Protezione Civile.

L'INGV concorre, nei limiti delle proprie competenze inerenti la valutazione della Pericolosità sismica e vulcanica nel territorio nazionale e secondo le modalità concordate nella convenzione biennale attuativa per le attività di servizio in esecuzione dell'Accordo Quadro tra il Dipartimento della Protezione Civile e l'INGV (Periodo 2022-2025), alle attività previste nell'ambito del Sistema Nazionale di Protezione Civile. In particolare, questo documento, redatto in conformità all'Allegato Tecnico del suddetto Accordo Quadro, ha la finalità di informare il Dipartimento della Protezione Civile circa le osservazioni e i dati acquisiti dalle reti di monitoraggio gestite dall'INGV su fenomeni naturali di interesse per lo stesso Dipartimento.

L'INGV fornisce informazioni scientifiche utilizzando le migliori conoscenze scientifiche disponibili; tuttavia, in conseguenza della complessità dei fenomeni naturali in oggetto, nulla può essere imputato all'INGV circa l'eventuale incompletezza ed incertezza dei dati riportati e circa accadimenti futuri che differiscano da eventuali affermazioni a carattere previsionale presenti in questo documento. Tali affermazioni, infatti, sono per loro natura affette da intrinseca incertezza.

L'INGV non è responsabile dell'utilizzo, anche parziale, dei contenuti di questo documento da parte di terzi, e/o delle decisioni assunte dal Dipartimento della Protezione Civile, dagli organi di consulenza dello stesso Dipartimento, da altri Centri di Competenza, dai membri del Sistema Nazionale di Protezione Civile o da altre autorità preposte alla tutela del territorio e della popolazione, sulla base delle informazioni contenute in questo documento. L'INGV non è altresì responsabile di eventuali danni arrecati a terzi derivanti dalle stesse decisioni.

La proprietà dei dati contenuti in questo documento è dell'INGV. La diffusione anche parziale dei contenuti è consentita solo per fini di protezione civile ed in conformità a quanto specificatamente previsto dall'Accordo Quadro sopra citato tra INGV e Dipartimento della Protezione Civile.