

ISTITUTO NAZIONALE DI GEOFISICA E VULCANOLOGIA

Monitoraggio vulcanologico, geochimico e delle deformazioni del suolo dello Stromboli nel periodo 22-28 ottobre 2008

L'analisi delle immagini registrate dalle telecamere poste sul Pizzo Sopra la Fossa, a quota 400 m ed a quota 190 m sul margine orientale della Sciara del Fuoco, ha permesso di caratterizzare l'attività eruttiva dello Stromboli. Nel periodo esaminato l'attività è stata prodotta principalmente da cinque bocche eruttive: due nell'area craterica Nord (**bN₁** - **bN₂**), una nell'area craterica centrale (**bC**) e due nell'area craterica Sud (**bS₁** - **bS₂**). Tutte le bocche sono poste all'interno della depressione che occupa l'area craterica (Fig. 1).

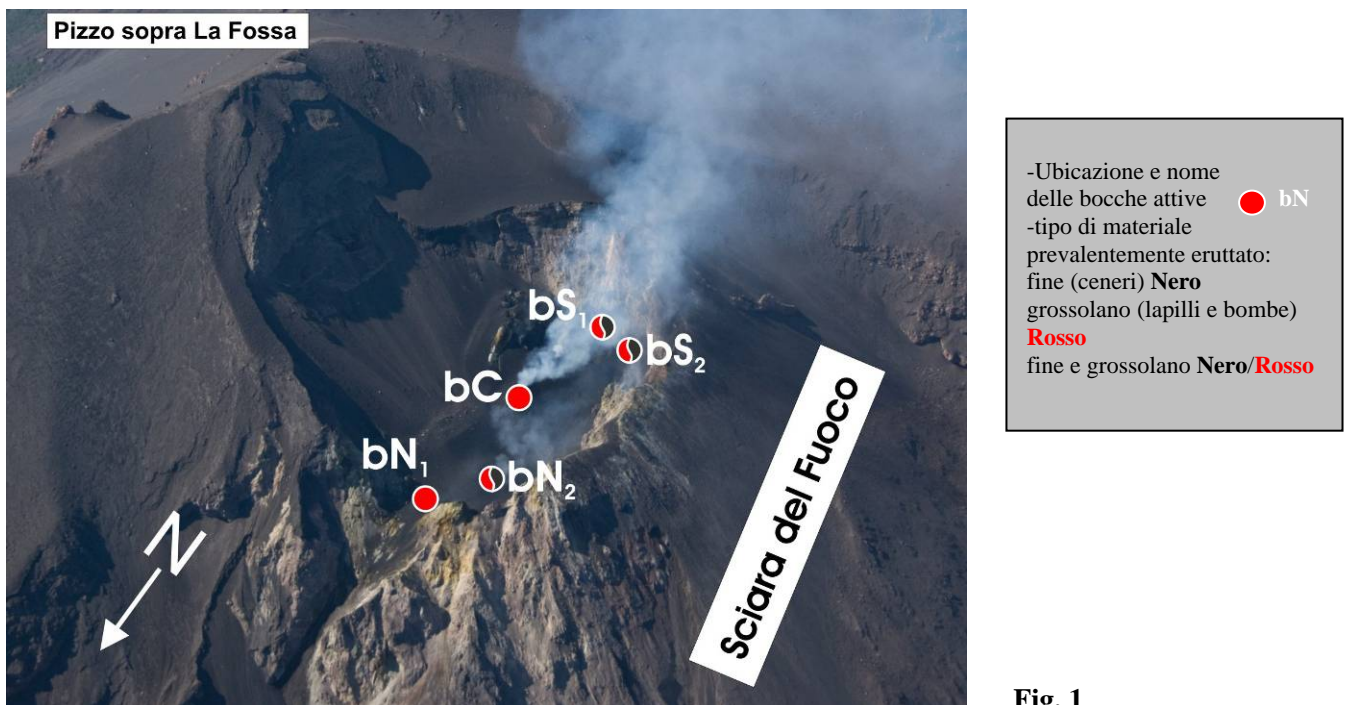


Fig. 1

Durante il periodo in osservazione all'area craterica Nord la **bN₁** ha mostrato esplosioni di materiale grossolano (lapilli e bombe) d'intensità media (talvolta i proietti hanno raggiunto i 150 m di altezza). La **bN₂** ha mostrato esplosioni di materiale grossolano frammisto a fine (cenere) di intensità bassa (< 80 m).

Alla **bC** durante i giorni 25 e 26 è stata osservata una debole attività di brandelli di lava.

Alla **bS₁** ed alla **bS₂** sono state osservate esplosioni di materiale fine frammisto a grossolano di intensità bassa (< 50 m). È da sottolineare che alle due bocche numerose esplosioni sono state contemporanee.

Commento all'attività

Rispetto ai periodi precedenti l'attività esplosiva dell'area craterica ha subito una lieve diminuzione sia in termini di frequenza degli eventi esplosivi (in genere < 10 eventi/h) sia in termini di intensità (la maggior parte delle esplosioni sono state di bassa intensità non raggiungendo gli 80 m di altezza).

Nel grafico di Fig. 2 viene visualizzata la frequenza media oraria giornaliera degli eventi esplosivi ripresi dalle telecamere di sorveglianza. L'area craterica è stata suddivisa per aree sede di bocche attive per cui le due bocche poste nella porzione settentrionale costituiscono *N area*, la bocca posta nella porzione centrale costituisce la *C area*, le bocche poste nella porzione meridionale costituiscono la *S area*. Il valore *Total* è la somma giornaliera della frequenza oraria media di tutti gli eventi esplosivi osservati dalle bocche attive.

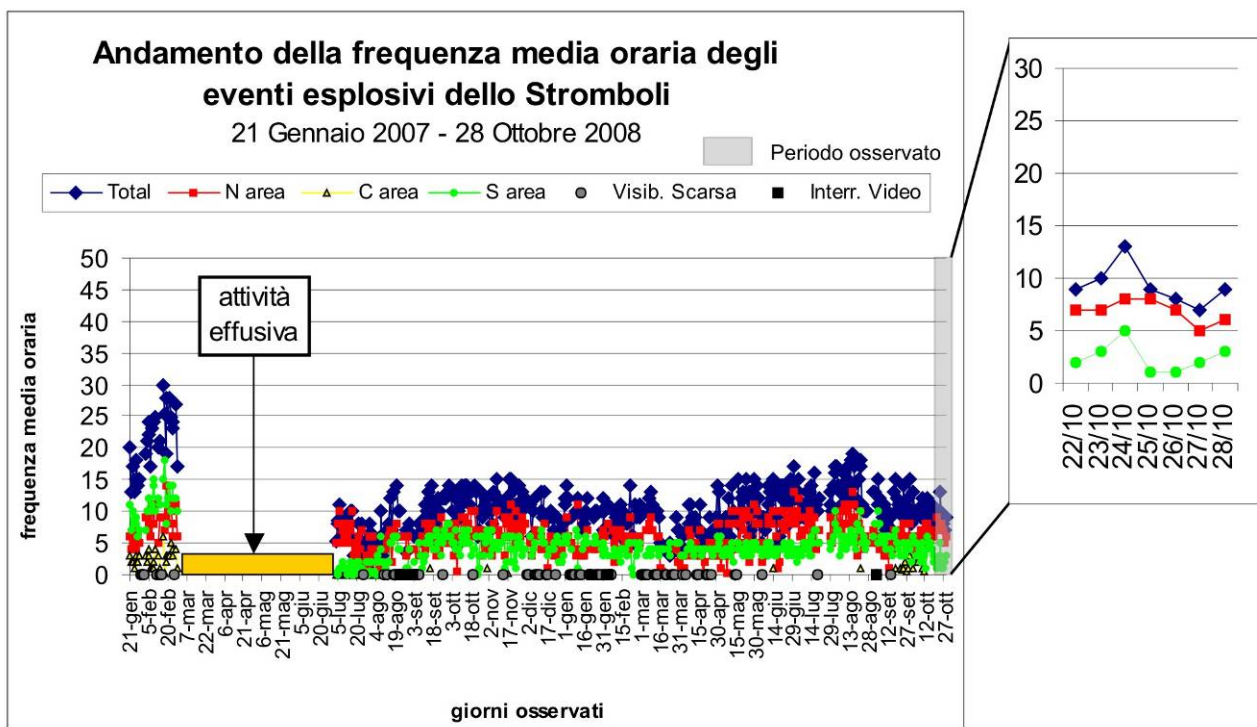


Fig. 2 Il valore Total ha mostrato un andamento oscillante su valori medio-bassi (10-7 eventi/h) con la sola eccezione di giorno 24 (13 eventi/h).

L'analisi dei parametri geochimici acquisiti nell'ultima settimana, attraverso la rete di monitoraggio continuo, è di seguito sintetizzata (vedasi Fig. 3 e 4 per ubicazione delle stazioni).

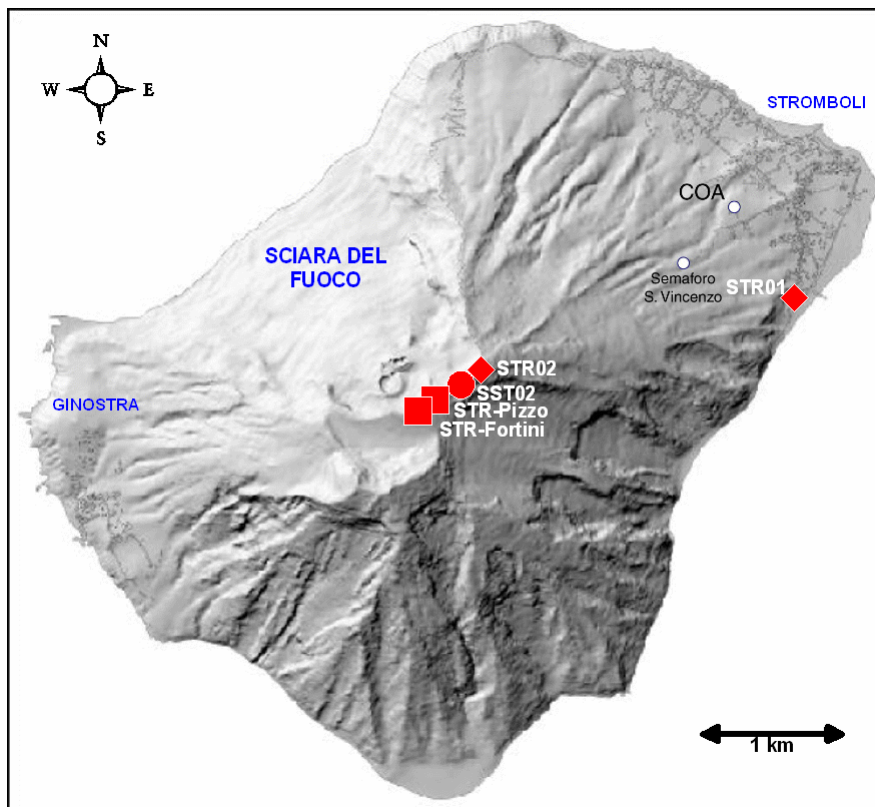


Fig. 3 - Ubicazione delle stazioni di monitoraggio geochimico in continuo INGV-PA: temperatura del suolo (SST02), flusso di CO₂ dal suolo (STR01 e STR02) e composizione C/S nel plume (STR-Pizzo e STR-Fortini).

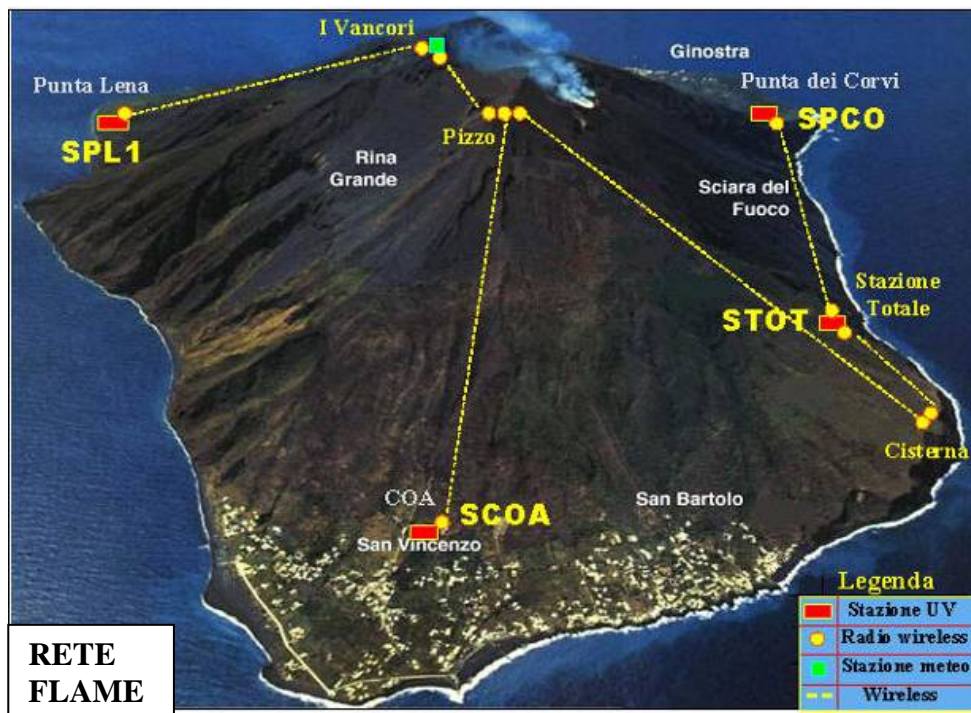
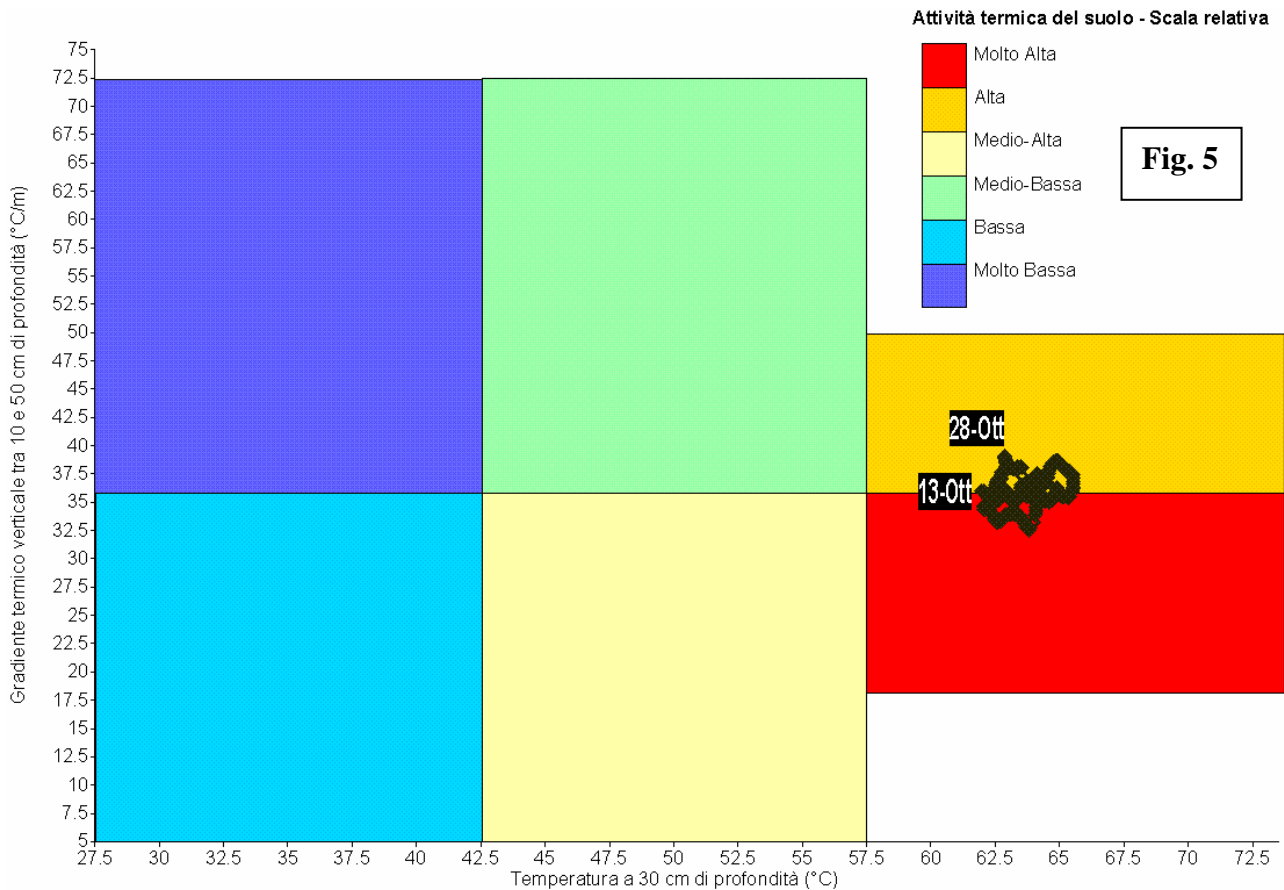
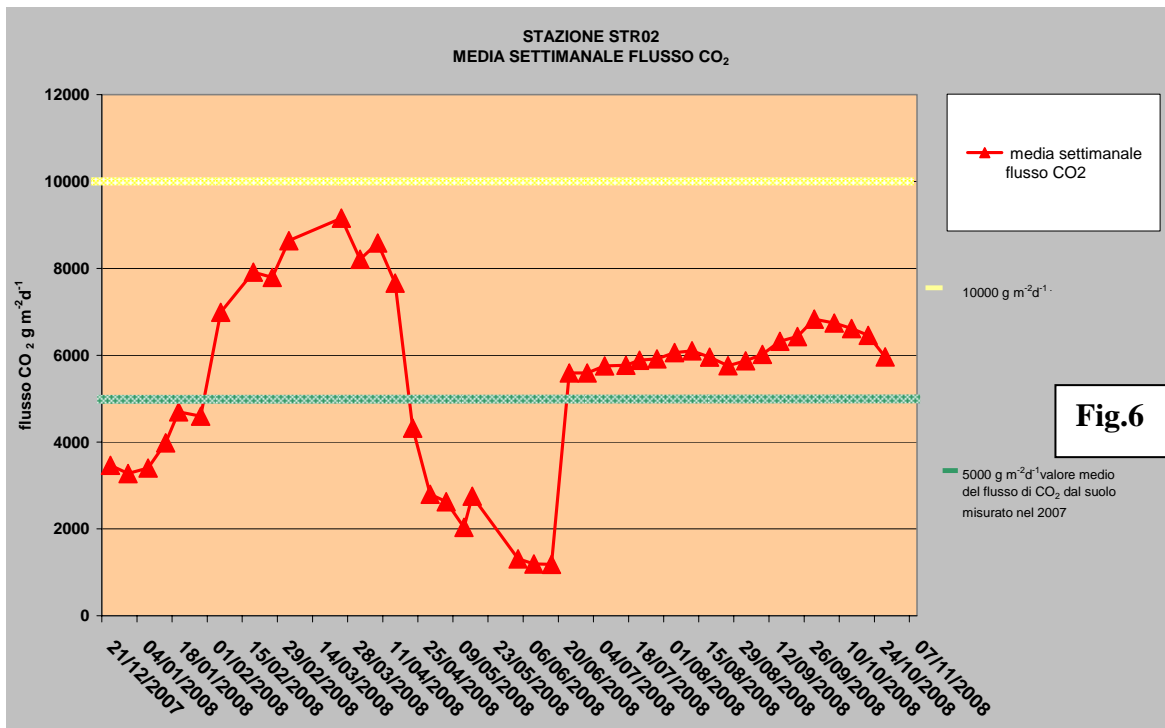


Fig. 4 Ubicazione della rete FLAMES (INGV-CT) sullo Stromboli

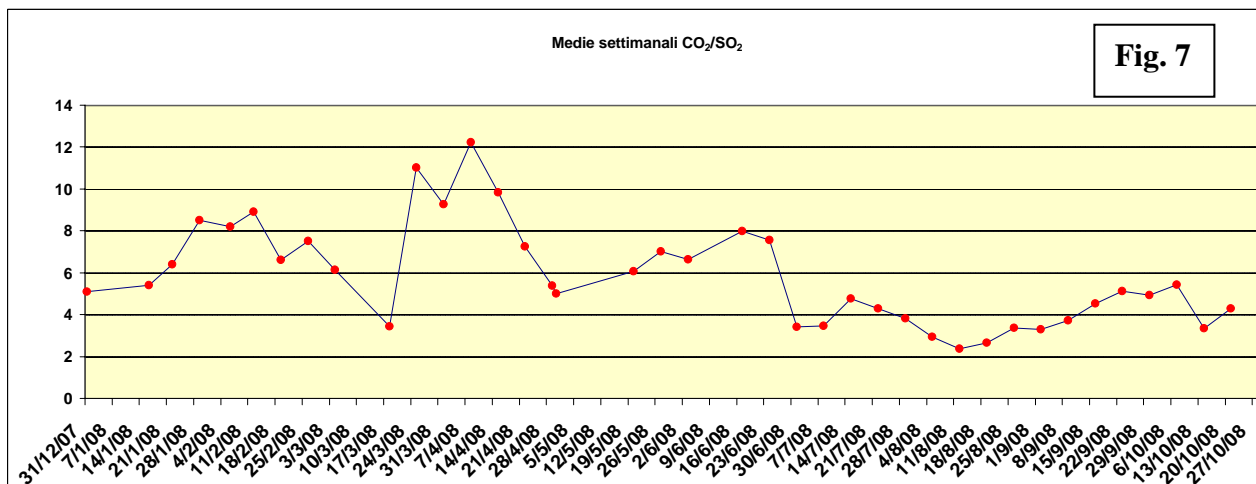
- La stazione di misura della temperatura del suolo SST02, ubicata sul Pizzo Sopra La Fossa registra i dati della temperatura a 30 cm di profondità presentati nel grafico sottostante Fig. 5 insieme al gradiente termico verticale misurato tra 50 e 10 cm di profondità. La combinazione dei due parametri esprime il livello di attività termica del campo fumarolico. Dal 13 al 28 Ottobre tale livello si è mantenuto su valori alti con brevi oscillazioni verso valori molto alti.



- Il flusso di CO₂ dal suolo, misurato dalla Stazione (STR01) posta in località Scari, mostra nel periodo dal 22 al 28 Ottobre un valore medio settimanale di circa 178 g m⁻² d⁻¹ con il valore massimo di 291 g m⁻² d⁻¹ registrato il 27 Ottobre ed il valore minimo di 95 g m⁻² d⁻¹ registrato il 24 Ottobre.
- Il flusso di CO₂ misurato dalla stazione di monitoraggio sommitale (STR02) Pizzo sopra La Fossa, nel periodo dal 22 al 28 Ottobre, mostra un leggero trend in diminuzione con un valore medio di 5960 g m⁻² d⁻¹, come si può osservare dal grafico di Fig.6. Il valore massimo di 9032 g m⁻² d⁻¹ ed il valore minimo di 245 g m⁻² d⁻¹ sono stati misurati rispettivamente il 28 ed il 22 di Ottobre



- La stazione di monitoraggio in continuo del plume di Pizzo Sopra La Fossa, relativamente al periodo compreso tra il 21 Ottobre e il 27 Ottobre, non ha registrato misure del rapporto C/S a causa di una sfavorevole direzione del vento. Il grafico delle medie settimanali (Fig. 7) mostra le variazioni del rapporto C/S fino al 21 Ottobre.
- Il flusso di SO₂ sullo Stromboli, misurato dalla rete FLAME nel periodo 21 -27 Ottobre 2008, ha mostrato un valore medio di 190 t/d , con un picco di ~370 t/d il 22 Ottobre ed un valore minimo di ~120 t/d sia il 24 che il 27 Ottobre.



Il monitoraggio delle deformazioni del suolo sull'isola di Stromboli attualmente si basa su un sistema multiparametrico consistente in tre reti geodetiche: una rete di monitoraggio clinometrico, una misurata con tecniche satellitari (GPS) ed una con tecniche terrestri (sistema THEODOROS). Per il periodo considerato nel presente rapporto, solo le reti GPS e clinometriche hanno acquisito dati, a causa di un problema tecnico al sistema THEODOROS.

La stazione clinometrica di Labronzo acquisisce con frequenza di un dato al minuto lungo due componenti, indicate rispettivamente come radiale e tangenziale. La componente radiale è orientata lungo la congiungente cratere-stazione, ed il verso positivo è assunto in sollevamento verso i crateri, mentre la tangenziale è orientata in direzione e verso ortogonalmente a questa in senso antiorario. L'analisi preliminare del dato dell'ultima settimana non ha evidenziato variazioni significative nei segnali.

La rete GPS acquisisce dati a frequenza di 1 Hz su 5 stazioni di misura localizzate al COA S. Vincenzo, Centro Operativo GNV di Scari, Labronzo, Timpone del Fuoco e Punta Lena. I dati acquisiti sono elaborati in tempo reale, alla frequenza di campionamento, e successivamente post-processati, elaborando sessioni di durata giornaliera. I dati analizzati consistono in serie temporali di spostamento lungo le direzioni Nord, Est e Quota di ciascuna stazione della rete. L'analisi delle serie fornite dall'elaborazione dei dati delle stazioni della Rete GPS permanente non ha mostrato, per il periodo in esame, variazioni al di fuori della normale incertezza della misura.