



Rep. N. 47/2023 ETNA

## ETNA

### BOLLETTINO SETTIMANALE

#### SETTIMANA DI RIFERIMENTO 13/11/2023 - 19/11/2023

(data emissione 21/11/2023)

#### 1. SINTESI STATO DI ATTIVITA'

---

Alla luce dei dati di monitoraggio si evidenzia:

**1) OSSERVAZIONI VULCANOLOGICHE:** Attività di degassamento alla BN.

Attività stromboliana nel periodo precedente e successivo all'evento di fontana di lava avvenuto il 12 Novembre e attività eruttiva al SEC.

Il cratere VOR continua ad essere ostruito con debole attività fumarolica.

Il cratere NEC continua ad essere ostruito con debole attività fumarolica lungo le pareti interne.

**2) SISMOLOGIA:** Attività sismica da fratturazione molto bassa. Riguardo all'ampiezza media del tremore vulcanico, essa si è mantenuta quasi sempre nell'intervallo dei valori medi. Solamente in alcuni brevi momenti (occorsi tra i giorni 10 e 12 novembre) l'ampiezza ha raggiunto valori alti, con valori massimi registrati giorno 12 novembre in occasione della fontana di lava al Cratere di Sud-Est.

**3) INFRASUONO:** Inattendibilità della detezione degli eventi infrasonici a causa del forte vento. Attività infrasonica molto energetica al Cratere di Sud-Est a partire da giorno 12 novembre.

**4) DEFORMAZIONI DEL SUOLO:** Dalla data dell'ultimo bollettino mensile le reti di monitoraggio delle deformazioni del suolo hanno registrato variazioni significative in occasione dell'evento di fontana di lava del 12 novembre.

**5) GEOCHIMICA:** flusso di SO<sub>2</sub> su livello medio

I flussi di CO<sub>2</sub> dal suolo si attestano su valori medio-bassi.

La pressione parziale di CO<sub>2</sub> disciolta in falda mostra valori nell'ambito della variabilità stagionale.

Il rapporto isotopico dell'elio nei siti periferici è su valori medi

**6) OSSERVAZIONI SATELLITARI:** L'attività termica osservata da satellite dopo la fontana di lava del

12 novembre 2023 è stata generalmente di livello basso con rare ed isolate anomalie di livello moderato.

---

**NOTA BENE: I dati contenuti nel presente bollettino settimanale sono riferiti, eccezionalmente, all'intervallo temporale che va dall'1 al 19 novembre 2023,**

**7) ALTRE OSSERVAZIONI:** La composizione del vetro vulcanico eruttato durante la fontana di lava del 12 novembre 2023 suggerisce che è stato eruttato un magma di composizione confrontabile con quella del precedente parossismo di agosto 2023 . Complessivamente il magma eruttato non raggiunge il grado di primitività del magma emesso durante i parossismi di febbraio 2022.

## 2. SCENARI ATTESI

---

Discontinua e/o frequente attività esplosiva ai crateri sommitali eventualmente accompagnata da formazione di nubi di cenere e ricaduta di prodotti piroclastici grossolani e flussi piroclastici in area sommitale, ed attività effusiva sommitale con sviluppo di colate laviche. Non è possibile escludere un'evoluzione dei fenomeni in corso verso un'attività più energetica

**N.B. Eventuali variazioni dei parametri monitorati possono comportare una diversa evoluzione degli scenari di pericolosità sopra descritti.**

**Si sottolinea che le intrinseche e peculiari caratteristiche di alcune fenomenologie, proprie di un vulcano in frequente stato di attività e spesso con persistente stato di disequilibrio come l'Etna, possono verificarsi senza preannuncio o evolvere in maniera impreveduta e rapida, implicando quindi un livello di pericolosità mai nullo.**

## 3. OSSERVAZIONI VULCANOLOGICHE

---

Il monitoraggio dell'attività vulcanica dell'Etna, durante il periodo in esame, è stato effettuato mediante diversi sopralluoghi in area sommitale e attraverso l'analisi delle immagini delle telecamere di sorveglianza dell'INGV, Osservatorio Etneo (INGV-OE) (Fig3.1).

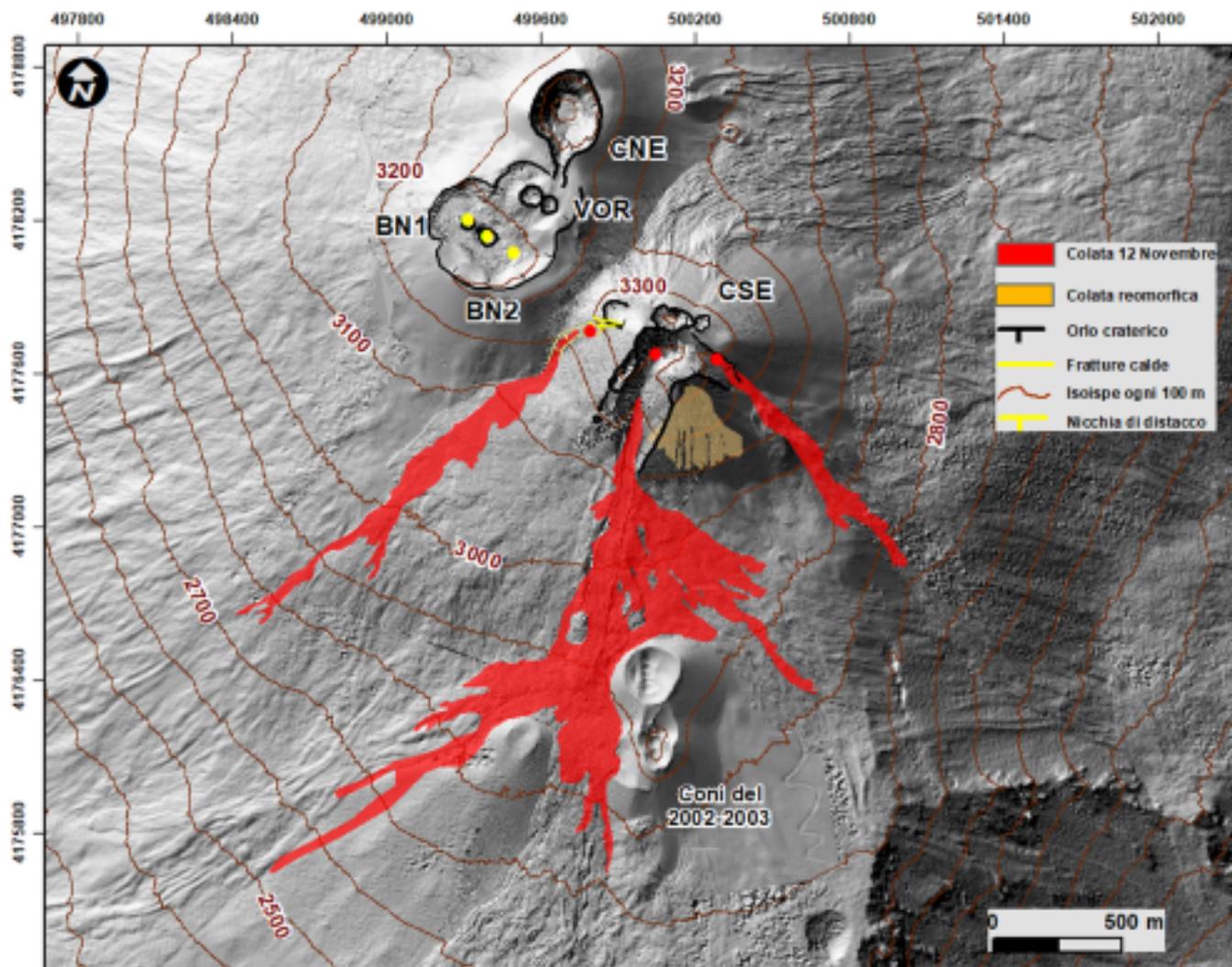
Osservazioni al Cratere di sud-est (SEC)

L'attività stromboliana ripresa giorno 22 ottobre diventa più continua e in leggero incremento fino a giorno 4 novembre quando si osserva un aumento della frequenza delle esplosioni (ogni 3 minuti circa) e la formazione di un piccolo conetto di scorie intorno alla "bocca della sella".

Giorno 10 novembre, in prossimità della nicchia sotto la "bocca della sella", si osserva la formazione di due trabocchi lavici che hanno raggiunto circa 10 m di lunghezza esaurendosi dopo poche ore.

L'attività stromboliana subisce un ulteriore incremento fino alla sera di giorno 11 novembre quando intorno alla mezzanotte si assiste ad un brusco decremento.

Giorno 12 novembre riprende l'attività stromboliana intensificandosi e producendo alle ore 9:00 UTC un piccolo trabocco lavico. L'attività stromboliana durante il pomeriggio aumenta rapidamente passando, alle ore 16:30 UTC circa, a fontana di lava. A causa della copertura nuvolosa non è stato possibile osservare dettagliatamente le fasi evolutive dell'evento. Nei pochi intervalli di visibilità, è stato possibile evidenziare che le bocche esplosive principali erano due e hanno prodotto con una colonna eruttiva alta 4500 m s.l.m. causando la ricaduta di ceneri e lapilli da Milo a Zafferana e da Torre Archirafi a Pozzillo.



**Fig. 3.1** Mappa dei crateri sommitali e della colata su modello ombreggiato del terreno dei crateri sommitali dell'Etna (30 cm di risoluzione) ottenuto elaborando le immagini da drone acquisite durante diversi sorvoli (giugno, luglio e settembre 2023), sovrapposto al modello ombreggiato derivato da immagini Pleiades del 22 agosto 2020 (AO Telerilevamento). CSE = Cratere di Sud-Est, CNE = Cratere di Nord-Est, BN=Bocca Nuova, VOR= Voragine. Aggiornamento al 03 settembre 2023.

A partire dalle ore 19.40 UTC si formano diversi flussi piroclastici che si espandono sul versante occidentale della Valle del Bove in direzione SSE.

Alle ore 20:00 UTC circa il parossismo si conclude e lascia posto ad una debole e discontinua attività stromboliana.

Questa attività eruttiva è continuata con la messa in posto di diversi flussi lavici in diverse direzioni S, SE, SSO e SO (Fig.3.1 e 3.2).

Le colate sono state mappate grazie alle immagini SWIR Sentinel 2 del 13 e della Skysat del 14 (Fig. 3.1). Gli spessori sono stati stimati da osservazioni di terreno, e l'area e i volumi emessi sono rispettivamente di  $0.8 \times 10^6$  m<sup>2</sup> e di  $3 \times 10^6$  m<sup>3</sup>, l'errore sull'area si aggira intorno al 30% e quello sul volume al 40% .

Nei giorni a seguire e fino ad oggi l'attività stromboliana è stata presente ma discontinua sia in frequenza che in intensità (Fig. 3.3).

Per quanto riguarda gli altri crateri sommitali l'attività è stata principalmente di degassamento a carico della BN e di tipo fumarolico per quanto riguarda il NEC e la VOR che si presentano ostruiti.

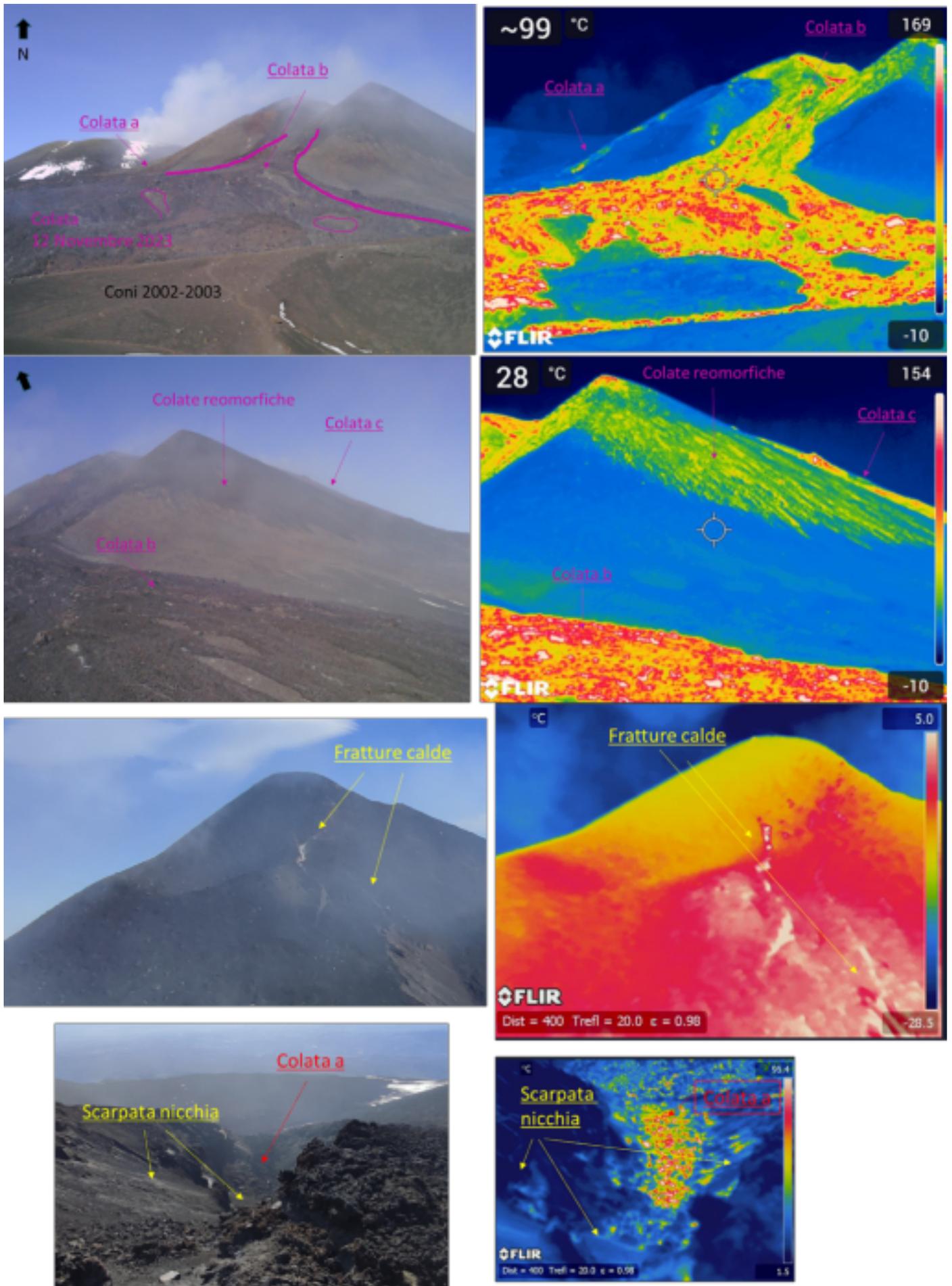


Fig. 3.2 Immagini visibili e termiche delle colate.



Fig. 3.3 Immagine visibile e termica dell'attività stromboliana al SEC, riprese dalle telecamere poste a La Montagnola.

## 4. SISMOLOGIA

La sismicità registrata nel periodo 1-19 novembre è stata caratterizzata da una bassa attività sismica da fratturazione: solamente un terremoto ha raggiunto o superato la soglia di magnitudo 2.0 (Fig. 4.1). Questo terremoto, di magnitudo locale pari a 2.1, è stato localizzato poco ad ovest del margine occidentale del vulcano, circa 6 km a Sud-Est dell'abitato di Cesarò (ME), alla profondità ipocentrale di circa 26 km (Fig. 4.2, Fig. 4.3).

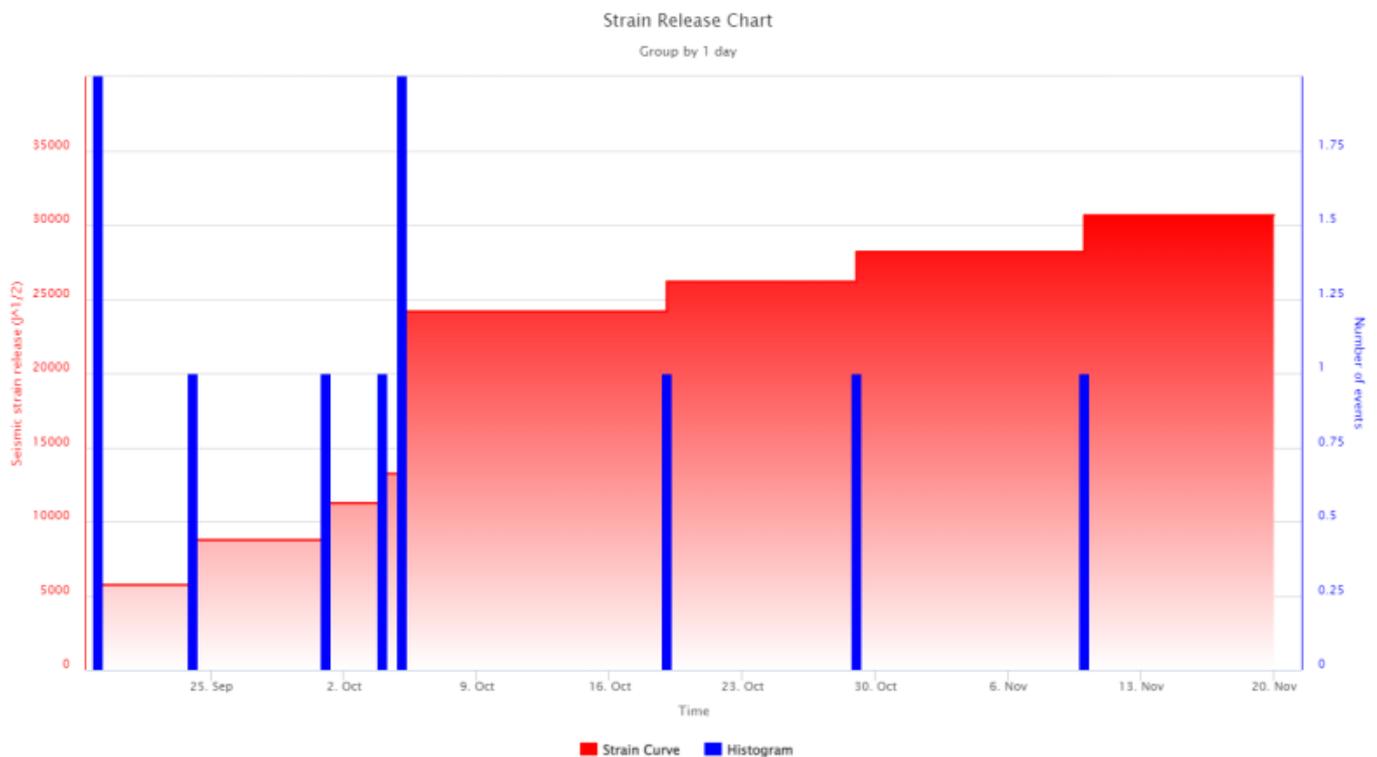


Fig. 4.1 Frequenza giornaliera di accadimento e curva cumulativa del rilascio di strain sismico dei terremoti con  $M_l$  pari o superiore a 2.0 registrati negli ultimi 3 mesi.

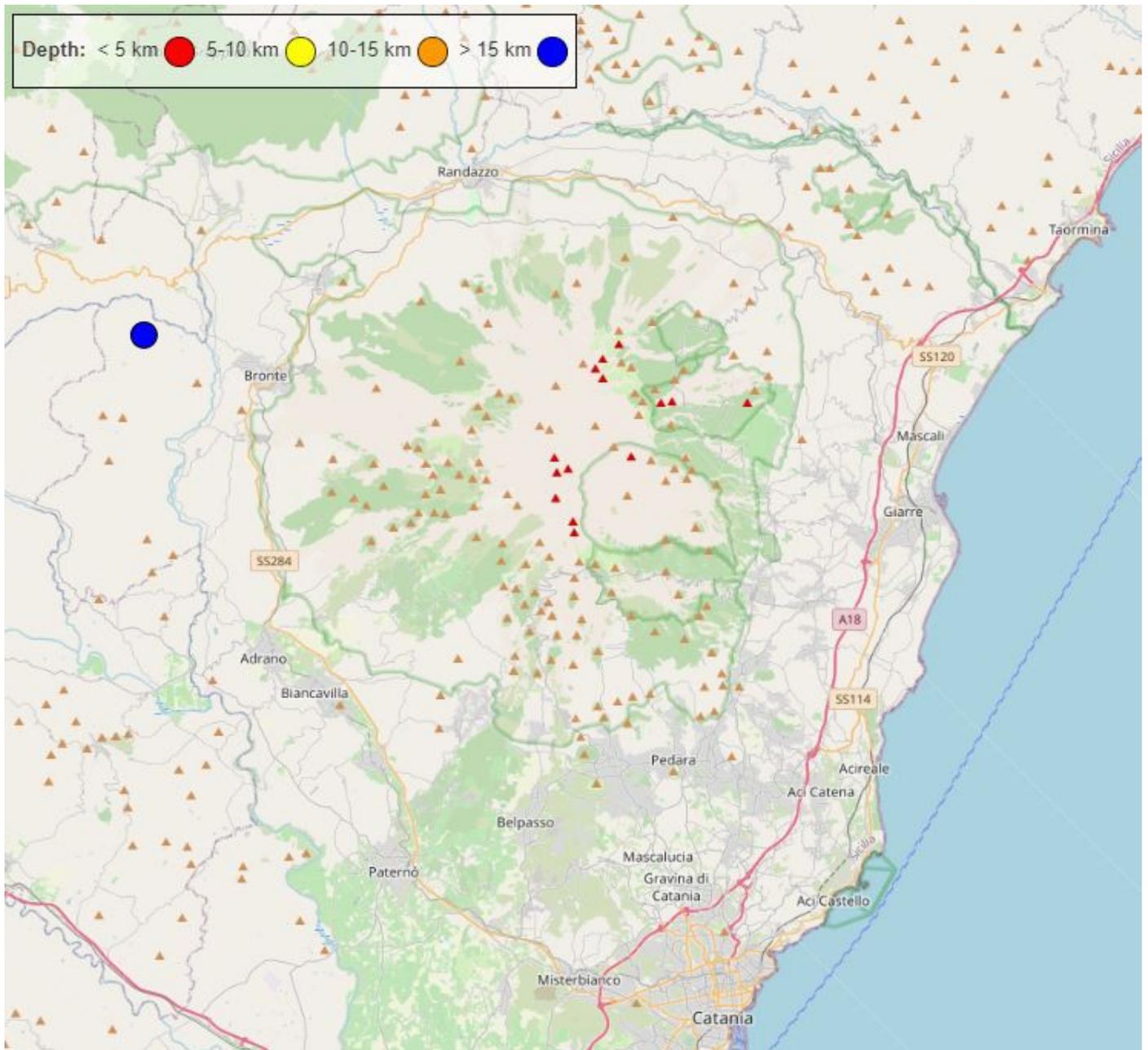


Fig. 4.2 Distribuzione della sismicità con  $M_L$  pari o superiore a 2.0 nel periodo 1-19 novembre 2023.

DateTime	ML	Prof. (km)	Area epicentrale
10/11/2023 21:23	2.1	26.12	6.2 km SE from Cesarò (ME)

Fig. 4.3 Tabella dei terremoti con  $M_L$  maggiore o uguale a 2 nel periodo 1-19 novembre 2023.

Per la gran parte del periodo intercorso tra l'1 ed il 19 novembre, l'ampiezza media del tremore vulcanico si è mantenuta su valori medi; solamente in due significative ma brevi occasioni, registrate tra i giorni 10 e 12 novembre, l'ampiezza del tremore ha raggiunto l'intervallo dei valori alti (Fig. 4.4). In particolare, a partire dalle ore 10 UTC circa di giorno 10 novembre, con un primo e graduale incremento iniziato nell'intervallo dei valori medi, l'ampiezza del tremore ha raggiunto valori alti alle ore 23 UTC circa ed un massimo intorno alle ore 02:15 UTC del giorno dopo. Successivamente, con una repentina fase di decremento durata circa un paio d'ore, l'ampiezza si è riportata su valori medi, simili a quelli delle prime ore di giorno 10. Un secondo e ben più importante incremento dell'ampiezza media del tremore vulcanico si è

verificato giorno 12 novembre in occasione della fontana di lava al Cratere di Sud-Est (Fig. 4.4). Nello specifico, a partire dalle ore 04:30 UTC circa di giorno 12 novembre, l'ampiezza del tremore ha iniziato ad incrementare in maniera graduale, raggiungendo il livello dei valori alti intorno alle ore 11:30 UTC. Dalle 13:50 UTC circa, in maniera repentina, l'ampiezza del tremore è cresciuta ulteriormente ed ha raggiunto un valore massimo intorno alle 19 UTC. Anche in questo caso, la successiva fase di decremento è stata parecchio veloce: nel giro di circa un'ora, intorno alle 20 UTC, l'ampiezza del tremore si è riportata su valori medi, leggermente superiori a quelli che hanno preceduto la fase eruttiva. Nei giorni che hanno seguito l'episodio parossistico, l'ampiezza media del tremore vulcanico ha mostrato modeste e rapide oscillazioni, rimanendo comunque, a meno di brevi e transitori momenti, all'interno dei valori medi (Fig. 4.4).

Per il periodo 1-19 novembre le localizzazioni dei centroidi delle sorgenti del tremore vulcanico sono sempre rimaste localizzate in prossimità del Cratere di Sud-Est, interessando livelli di profondità compresi tra 2700 e 2900 m sopra il livello del mare (Fig.4.5).

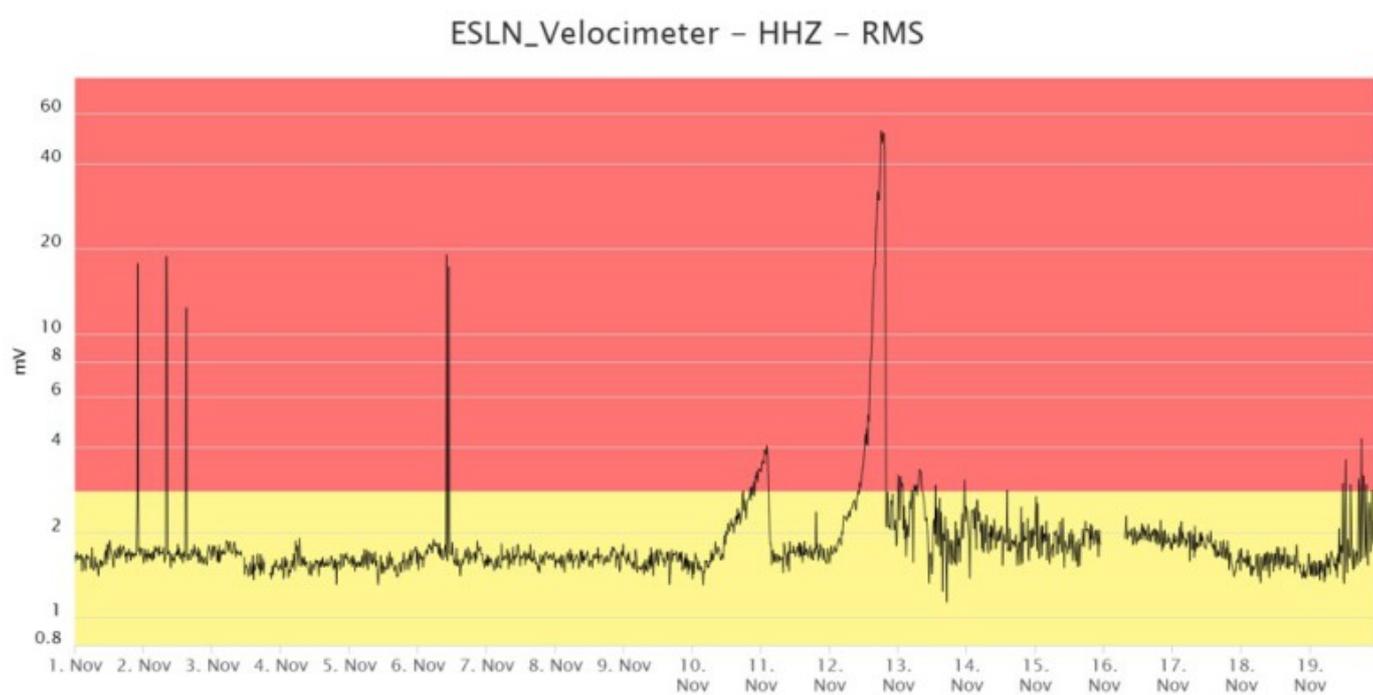
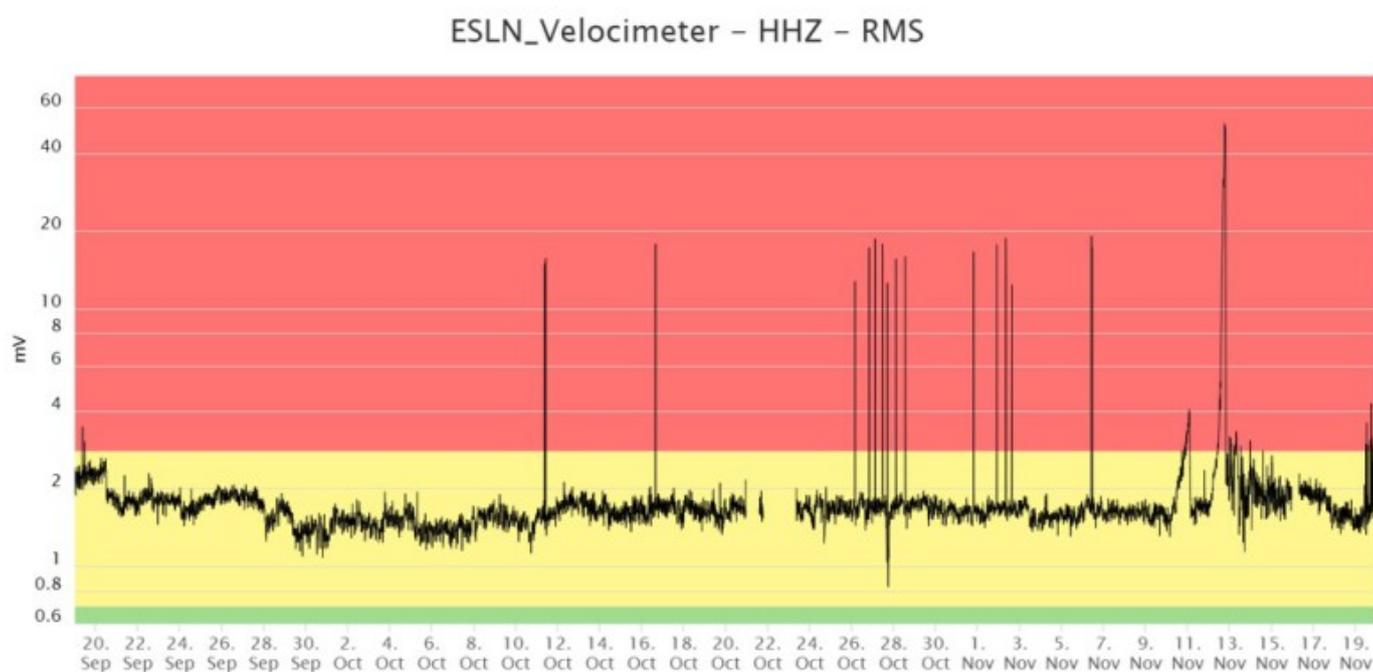


Fig. 4.4 Andamento temporale dell'ampiezza del tremore vulcanico: valori RMS negli ultimi 3 mesi (in alto) e nel periodo

1-19 novembre (in basso) secondo tre livelli di ampiezza (basso=verde, medio=giallo, alto=rosso). Nella figura in basso i valori alti raggiunti dalla serie temporale prima degli incrementi dei giorni 10-12 novembre sono da imputare a momentanei problemi strumentali alla stazione.

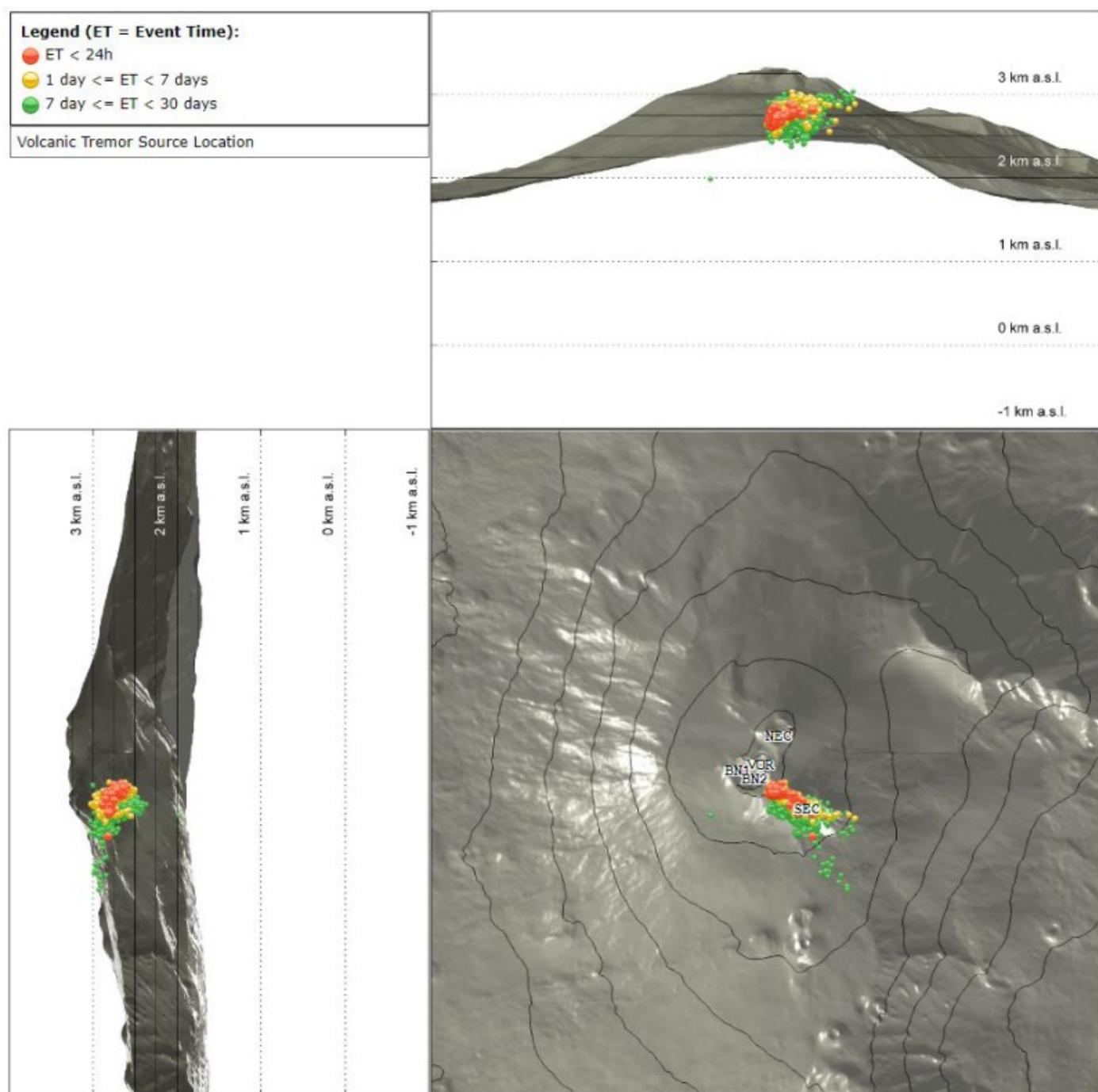


Fig. 4.5 Localizzazione della sorgente del tremore vulcanico nel periodo 1-19 novembre (SEC= cratere SE; VOR = cratere Voragine; NEC = cratere NE; BN1 = cratere 1 Bocca Nuova; BN2 = cratere 2 Bocca Nuova).

## 5. INFRASUONO

Si segnala che per la gran parte del periodo descritto (1-19 novembre), l'elevato rumore dovuto alla presenza del forte vento ha decisamente inficiato il calcolo del tasso di occorrenza degli eventi infrasonici e la loro localizzazione. Pertanto, le serie temporali a disposizione non risultano essere rappresentative della reale attività esplosiva prodotta dal vulcano e non consentono di effettuare confronti con i mesi

precedenti.

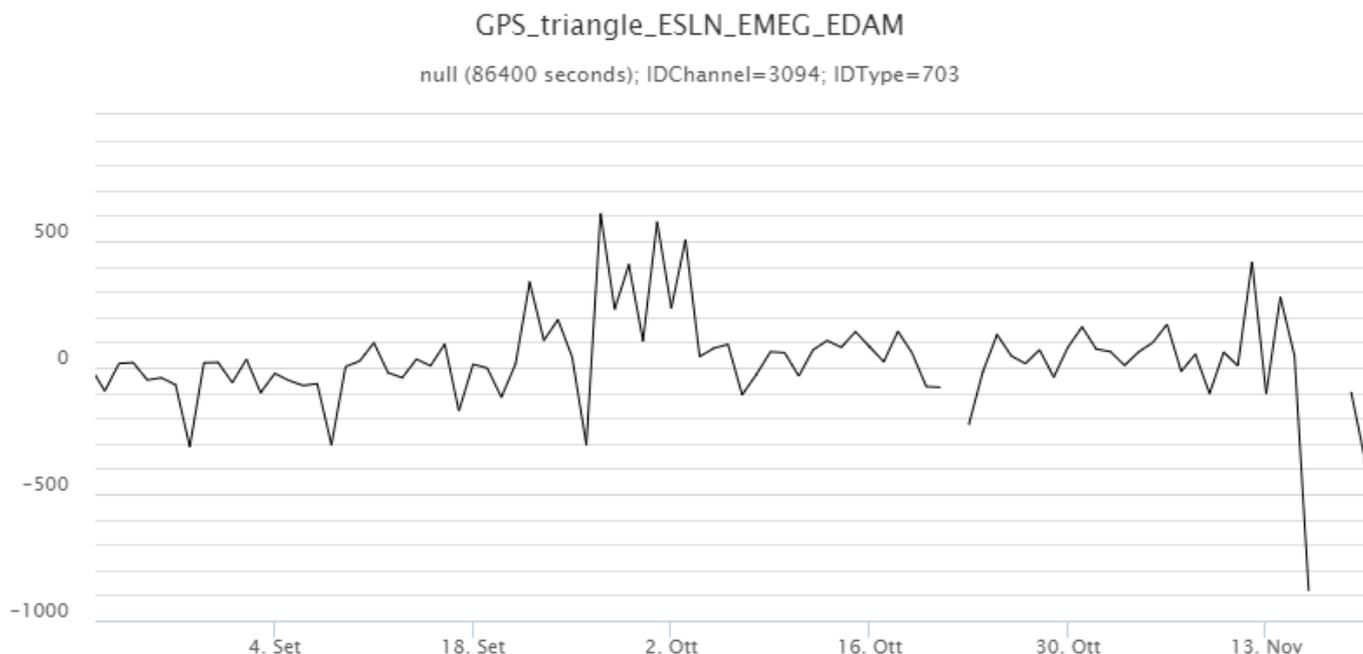
Le poche disponibili localizzazioni delle sorgenti degli eventi (Fig. 5.1) mostrano che nel periodo 1-19 novembre sono comunque risultati attivi i crateri Bocca Nuova ed il Cratere di Sud-Est. Quest'ultimo, in occasione dell'attività parossistica di giorno 12 novembre e nei giorni successivi ha prodotto eventi infrasonici di intensità medio-alta, contrariamente ai segnali energeticamente modesti localizzati al cratere Bocca Nuova.



**Fig. 5.1** Andamento temporale dei parametri di localizzazione (longitudine e latitudine) degli eventi infrasonici localizzati nell'ultimo mese (SEC= cratere SE; VOR = cratere Voragine; NEC = cratere NE; BN1 = cratere 1 Bocca Nuova; BN2 = cratere 2 Bocca Nuova). A destra nel grafico, il colore dell'indicatore è funzione dell'ampiezza degli eventi.

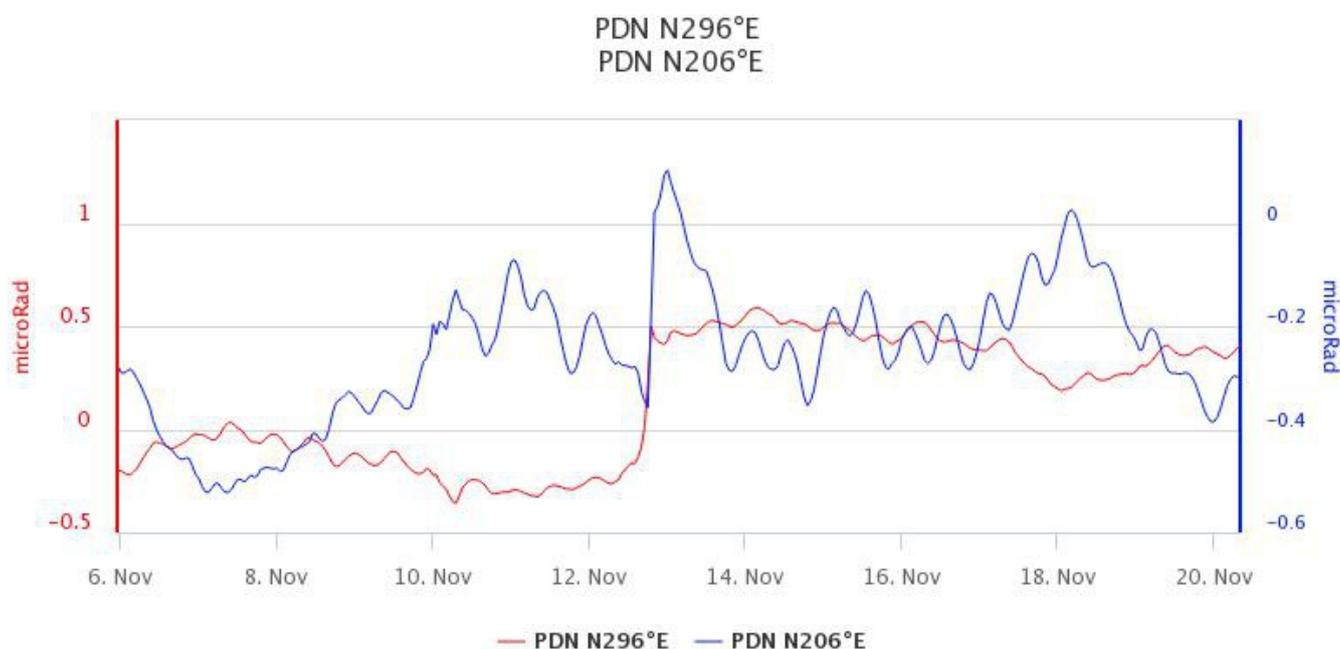
## 6. DEFORMAZIONI DEL SUOLO

L'analisi dei dati della rete di stazioni GNSS permanenti nel corso delle ultime settimane, acquisiti ad alta frequenza, non ha mostrato variazioni significativamente al di fuori della variabilità statistica del dato. Come esempio, si riporta l'andamento della variazione della dilatazione areale tra le stazioni di Serra La Nave (ESLN), Monte Egitto (EMEG) e Dammusi (EDAM), poste sul medo fianco del vulcano.

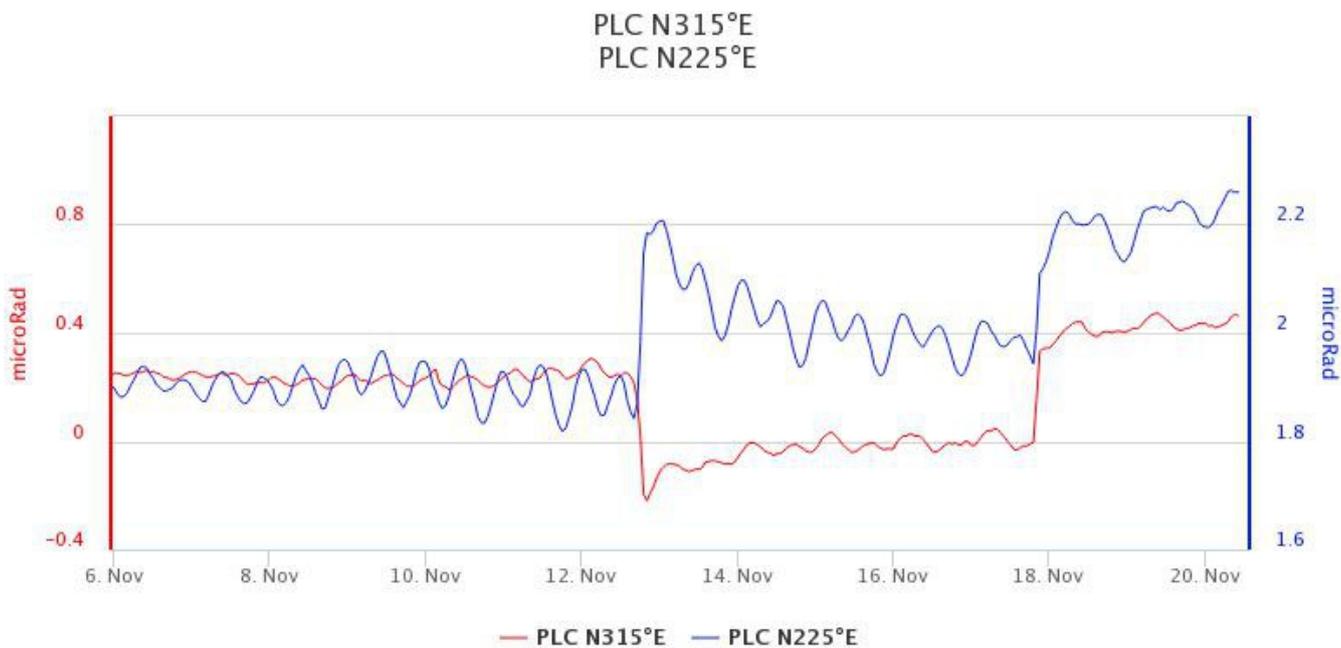


**Fig. 6.1** Serie temporale della variazione della dilatazione areale tra le stazioni di ESLN, EMEG e EDAM, nel corso dell'ultimo trimestre

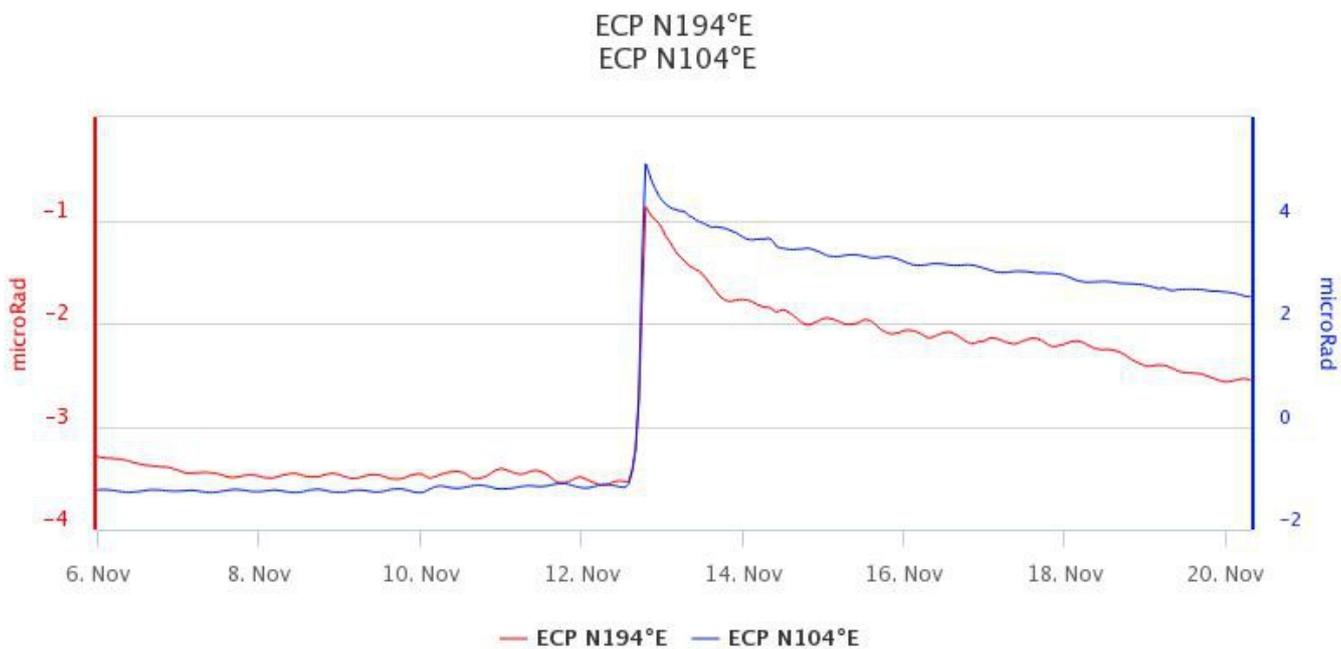
I segnali della rete clinometrica operante sull'Etna hanno mostrato variazioni significative in occasione dell'evento di fontana di lava del 12 novembre, sia in prossimità dei crateri sommitali sia alle quote intermedie. Come esempio si mostra il grafico relativo al segnale registrato alle stazioni di Pizzi Deneri (PDN), Punta Lucia (PLC) e Cratere del Piano (ECP) poste nella fascia altimetrica di 2800-3000 m s.l.m. e Case Bada (CBD) situata sul fianco nordorientale del vulcano, ad una quota di circa 1400 m s.l.m. Per completezza di informazione si segnala che il dilatometro della stazione di Monte Ruvolo, sul fianco occidentale del vulcano ad una quota di circa 1200 m s.l.m., ha registrato una significativa variazione tra le 14:00 UTC e le 19:30 UTC del 12 novembre.



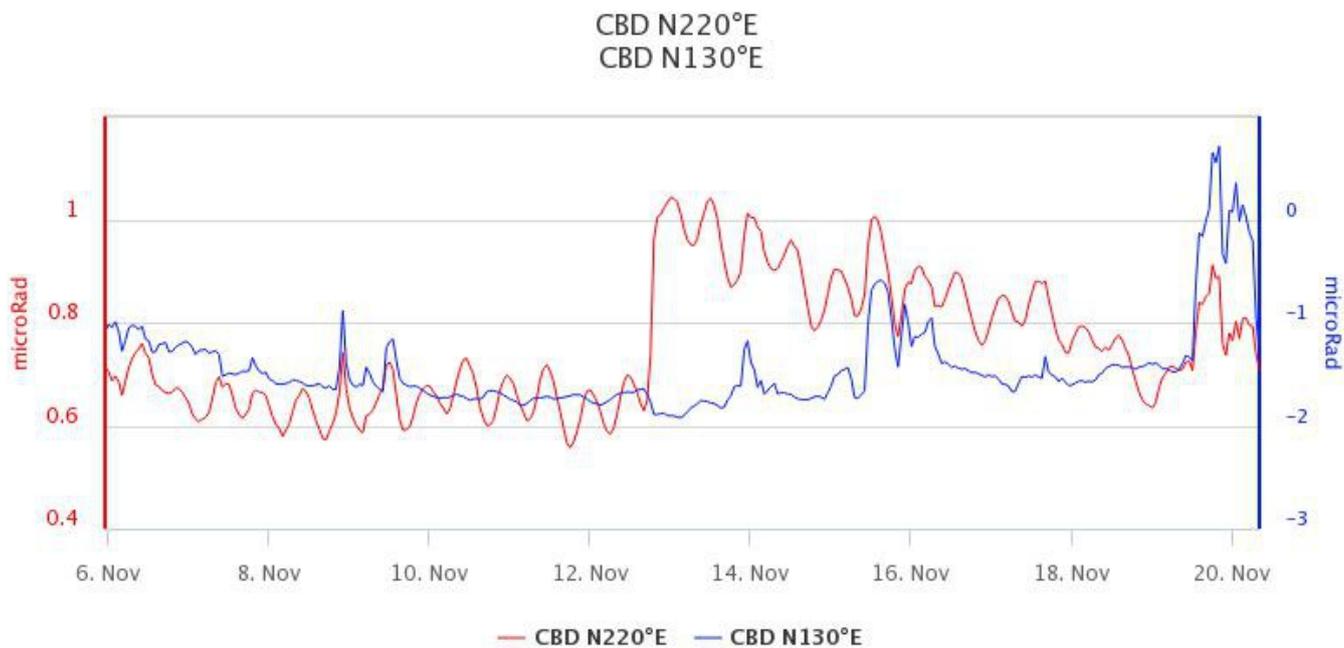
**Fig. 6.2** Serie temporale delle componenti N296E e N206E del clinometro di PDN dell'ultima settimana.



**Fig. 6.3** Serie temporale delle componenti N315E e N225E del clinometro di PLC dell'ultima settimana



**Fig. 6.4** Serie temporale delle componenti N194E e N104E del clinometro di ECP dell'ultima settimana

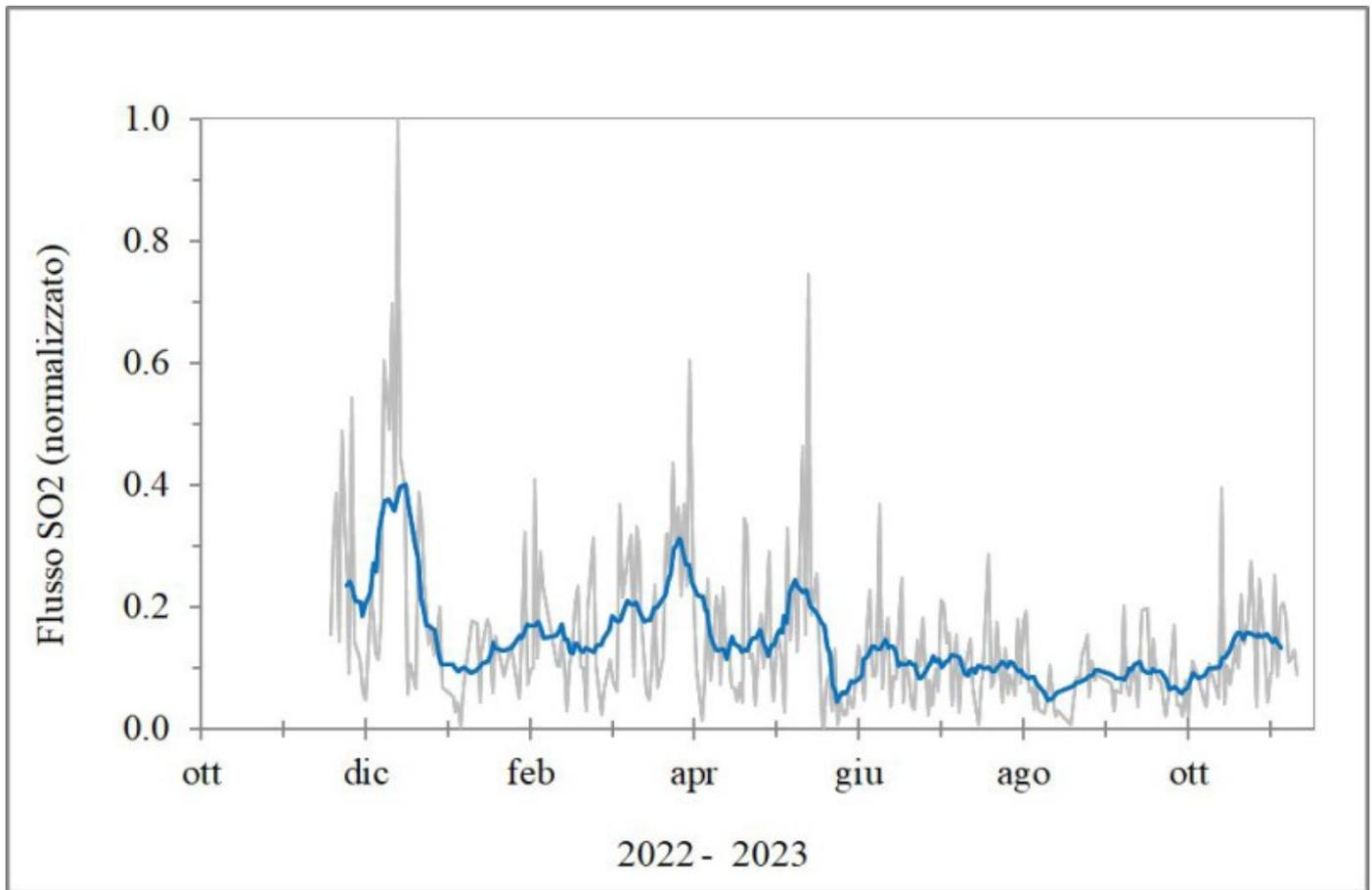


**Fig. 6.5** Serie temporale delle componenti N220E e N130E del clinometro di CBD dell'ultima settimana

## 7. GEOCHIMICA

---

Il flusso di SO<sub>2</sub> medio-giornaliero dalla metà del mese di ottobre, ha indicato un graduale incremento da valori su un livello medio-basso a medio, stabilizzandosi su questo ultimo livello dall'inizio del mese di novembre. I dati infra giornalieri indicano valori sino ad un livello medio-alto nelle fasi di avvicinamento e/o in concomitanza di attività eruttiva al Cratere di sud-Est.



**Fig. 7.1** *Misure normalizzate del flusso di SO<sub>2</sub> registrato dalla rete FLAME nell'ultimo anno*

Flussi CO<sub>2</sub> dal suolo (Rete Etnagas). I flussi di CO<sub>2</sub> dal suolo si attestano su valori medio-bassi.

# Etna – TotNorm

FROM: 2022-11-20 – TO: 2023-11-20 | Last Value: 0.27

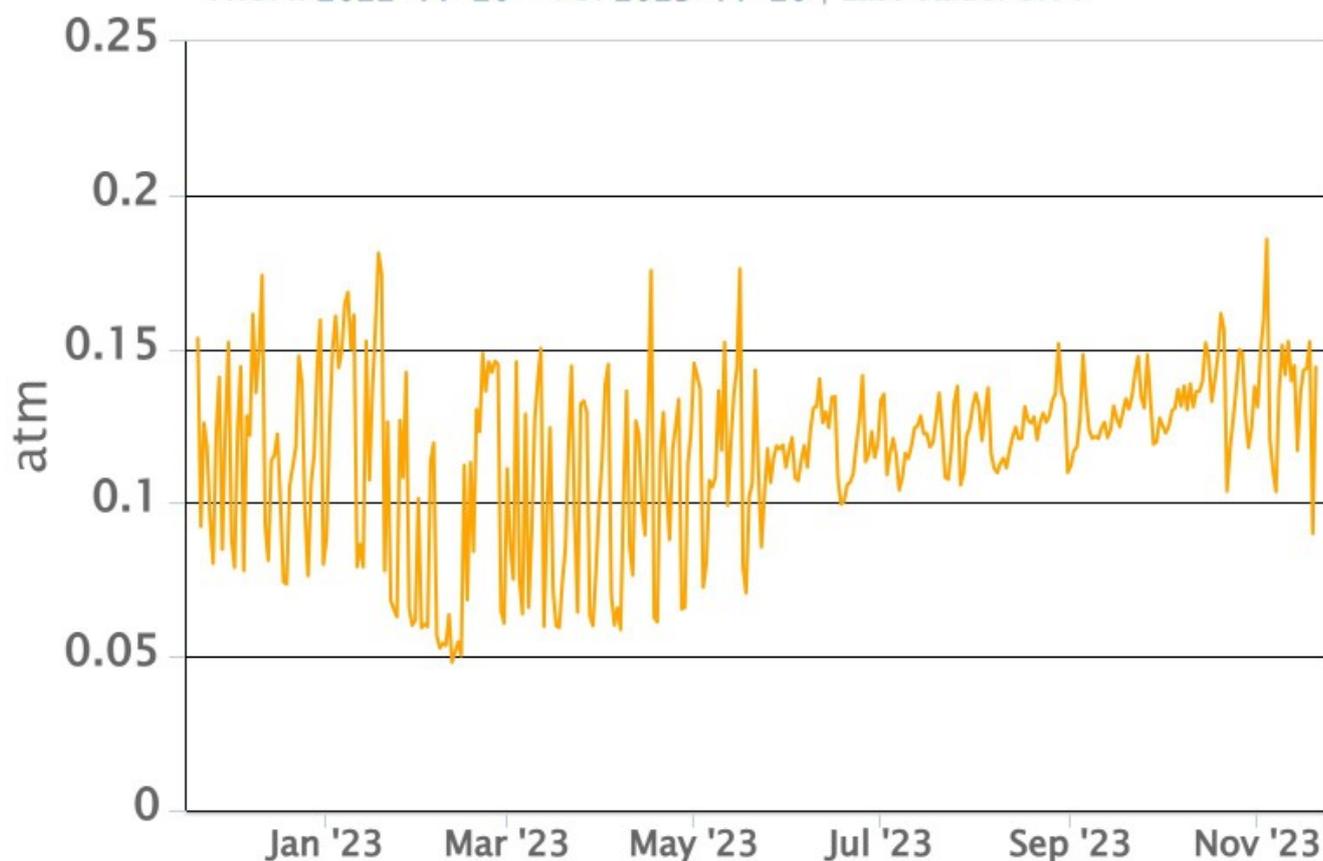


**Fig. 7.2** *Curva normalizzata dei flussi complessivi della CO2 esalante dal suolo registrati dalla rete EtnaGAS nell'ultimo anno (running average su base bi- settimanale).*

CO2 in falda (Rete EtnaAcque). La pressione parziale della CO2 disciolta nell'acqua della galleria drenante in località Ponteferro (Santa Venerina) non mostra variazioni significative al di fuori del tipico andamento stagionale.

## Ponteferro – pCO<sub>2</sub> – Daily Average

FROM: 2022-11-20 – TO: 2023-11-20 | Last Value: 0.14



**Fig. 7.3** Andamento temporale della pressione parziale di CO<sub>2</sub> disciolta nelle acque della galleria drenante di Ponteferro (medie giornaliere).

Il rapporto isotopico dell'elio misurato nei siti periferici è in lieve diminuzione e si attesta su valori medi (campionamento del 16 novembre 2023).

# Etna – Rapporto Isotopico He

FROM: 2021-01-01 – TO: 2023-11-21 | Last Value: 0.52

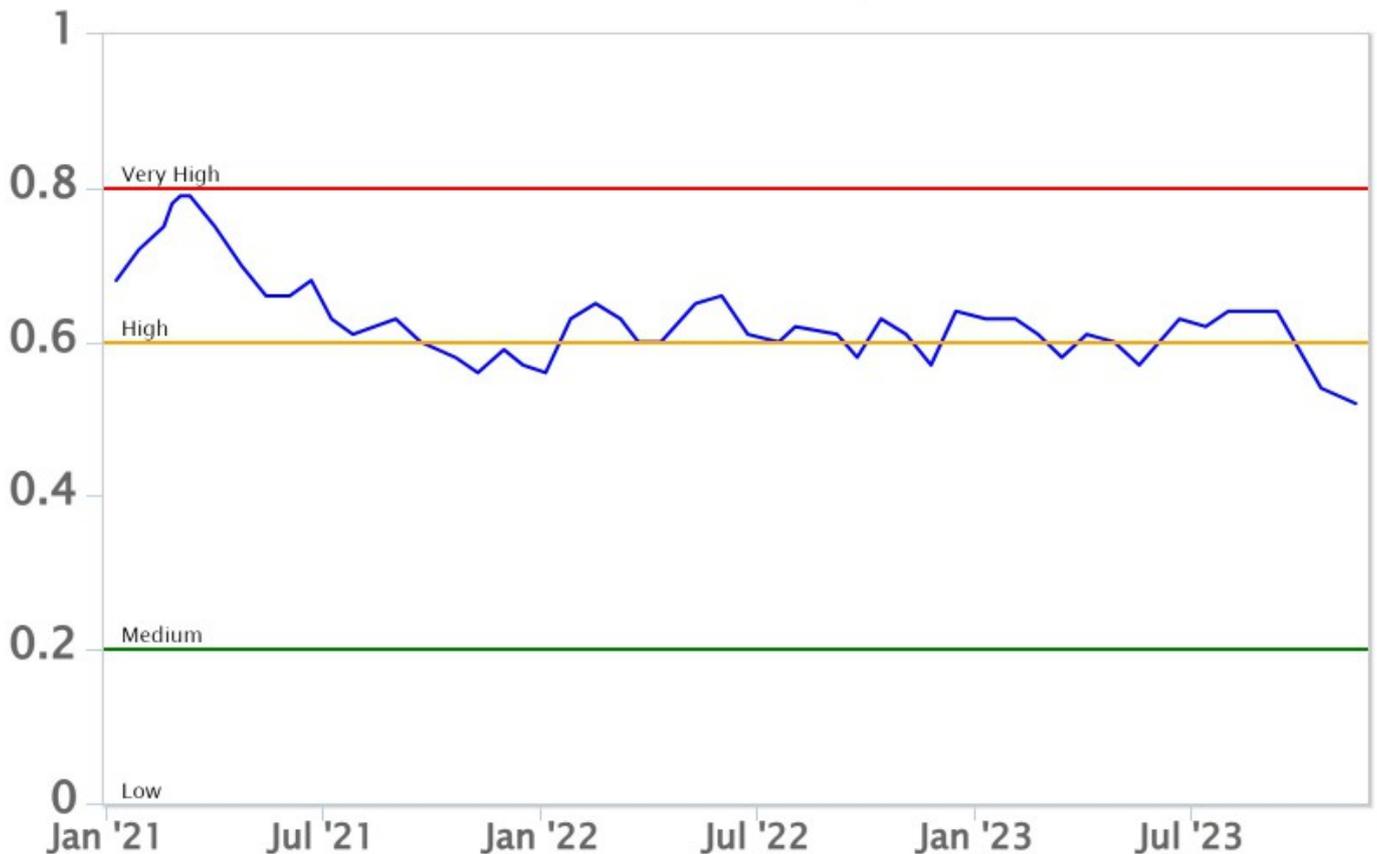


Fig. 7.4 Andamento medio del rapporto isotopico dell'elio nelle cinque manifestazioni periferiche (dati normalizzati).

## 8. OSSERVAZIONI SATELLITARI

L'attività termica dell' Etna è stata seguita tramite l'elaborazione di una varietà di immagini satellitari con differenti risoluzioni temporale, spaziale e spettrale. In Figura 8.1 sono mostrate le stime del potere radiante dal 16 settembre al 20 novembre 2023 calcolate usando immagini multispettrali MODIS, VIIRS e SENTINEL-3 SLSTR. L'evento di fontana di lava del 12 novembre 2023 è stato caratterizzato da valori di flusso termico di livello elevato con picco di 1.3 GW (MODIS) producendo un campo lavico esteso di circa 1,15 km<sup>2</sup> ed un volume totale di lava di circa 2.8 Mm<sup>3</sup> +/- 0.8 Mm<sup>3</sup>. Nell'ultima settimana l'attività termica è stata generalmente di livello basso con rare ed isolate anomalie di livello moderato in corrispondenza di attività esplosiva sporadica ai crateri sommitali. Il valore massimo delle anomalie di flusso termico è stato di 284 MW (VIIRS) il 19 novembre alle ore 23:48 UTC. L'ultima anomalia di flusso termico (22 MW, VIIRS) è stata registrata il 20 novembre 2023 alle ore 12:50 UTC. Tuttavia, nell'ultima settimana le cattive condizioni meteorologiche possono aver condizionato l'analisi delle immagini satellitari.

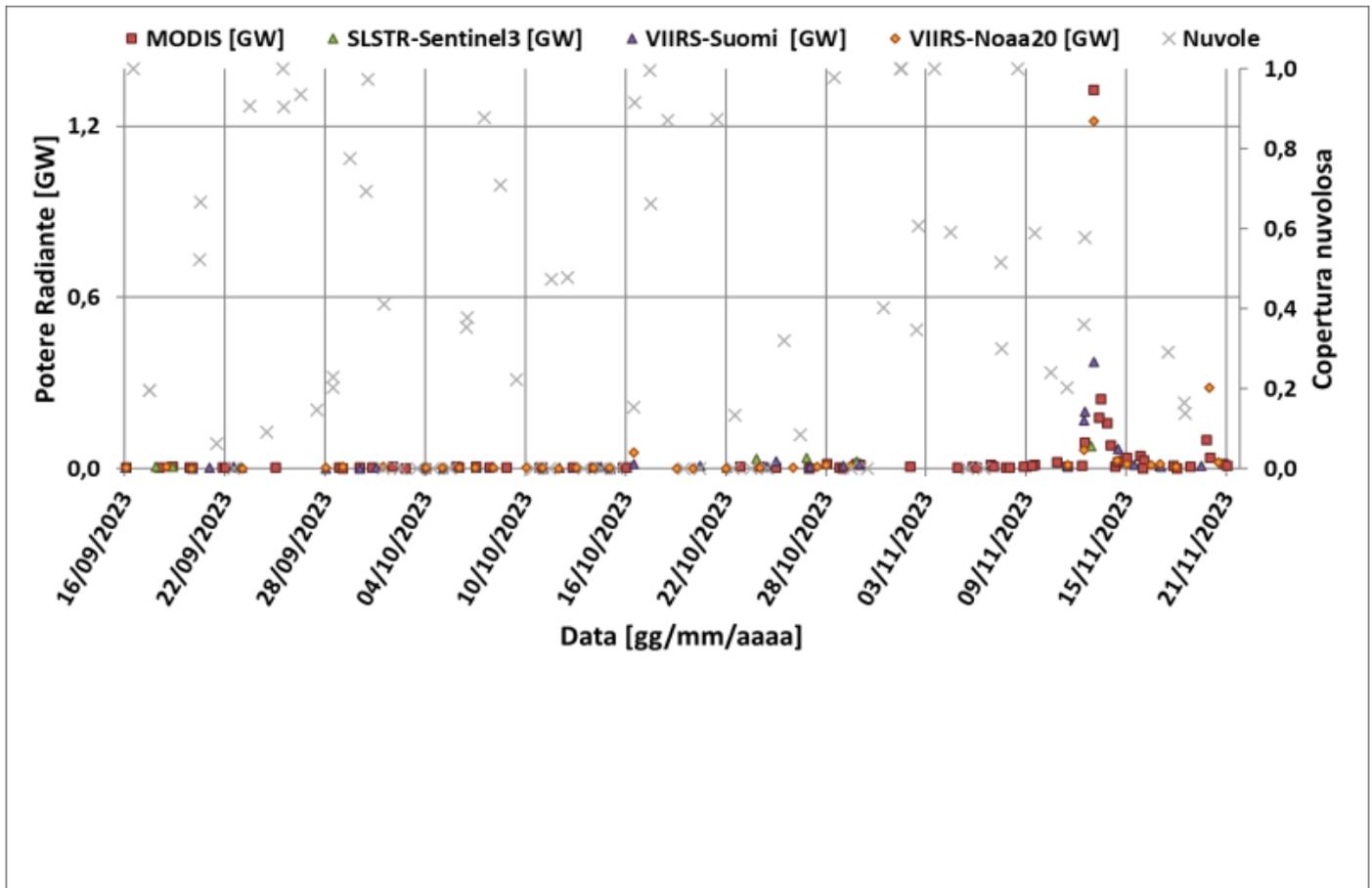


Fig. 8.1 Potere radiante calcolato da dati MODIS (quadrato rosso), SENTINEL-3 SLSTR (triangolo verde) e VIIRS (triangolo viola e rombo giallo) dal 16 settembre al 20 novembre 2023. Per l'intero periodo analizzato è anche riportato l'indice di nuvolosità.

## 9. ALTRE OSSERVAZIONI

Le analisi della composizione del vetro sono state effettuate presso i laboratori dell'OE mediante il SEM-EDS (microscopio elettronico a scansione con associata microanalisi).

La composizione del vetro vulcanico (elementi maggiori) è stata determinata su campioni costituiti prevalentemente da ceneri grossolane e lapilli campionate a Petrulli (CSE121123A-ASH) e cenere grossolane campionate a Milo (CSE121123B-ASH).

Le ceneri sono costituite quasi totalmente da frammenti di sideromelano molto vescicolato, con tipiche forme fluidali (Fig. 9.1).

Le composizioni medie dei vetri vulcanici misurate sono state rappresentate nel diagramma CaO/Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> vs. FeOtot/MgO (Fig. 9.2) dove per confronto sono state riportate le composizioni del parossismo del 14 agosto 2023 (quadrati neri), le composizioni del parossismo del 21 maggio 2023 (triangoli azzurri) e le composizioni dei parossismi di febbraio 2022 (cerchi verdi).

I vetri analizzati nei prodotti eruttati il 12 novembre (quadrato rosso) hanno una composizione omogenea confrontabile con quella dei lapilli prodotti dal precedente parossismo del 14 agosto 2023. Ad oggi, nessuna composizione dei vetri prodotti dall'attività parossistica del 2023 risulta primitiva come quella dell'attività febbraio 2022 (cerchio verde).



**Fig. 9.1** immagini al microscopio ottico ricostruite in 3D del campione costituito principalmente da sideromelano, preso a Petrulli.

Sulla base dei dati preliminari della composizione del vetro vulcanico si può dunque affermare che durante il parossismo del 12 novembre 2023 è stato eruttato un magma di composizione confrontabile con quella del precedente parossismo di agosto 2023. Poiché la composizione del magma è rimasta costante nel tempo, è presumibile che il reservoir che alimenta il SEC abbia continuato ad essere alimentato da agosto ad oggi; tuttavia, i tassi di alimentazione sono stati contenuti, richiedendo diversi mesi perché si verificassero le condizioni chimico-fisiche per l'insorgere del nuovo episodio parossistico del 12 novembre 2023.

Le osservazioni petrografiche delle ceneri evidenziano che, sin dalle prime ore di attività, è stato emesso un magma fortemente vescicolato di tipo sideromelano, mentre sono praticamente assenti il vetro cristallizzato (tachilite) e il materiale litico. Questa caratteristica è completamente diversa da quanto osservato per il parossismo di agosto 2023, quando il sideromelano era veramente scarso, pur avendo la stessa composizione chimica.

Ciò potrebbe dipendere da una diversa dinamica eruttiva dei due eventi. Si potrebbe ipotizzare che il persistere di attività stromboliana al SEC per decine di giorni prima del parossismo del 12 novembre 2023, possa avere «espulso» dai condotti il magma stazionante, raffreddato e cristallizzato. Ciò avrebbe favorito la risalita del magma fresco e vescicolato sin dalle prime fasi del parossismo del 12 novembre 2023.

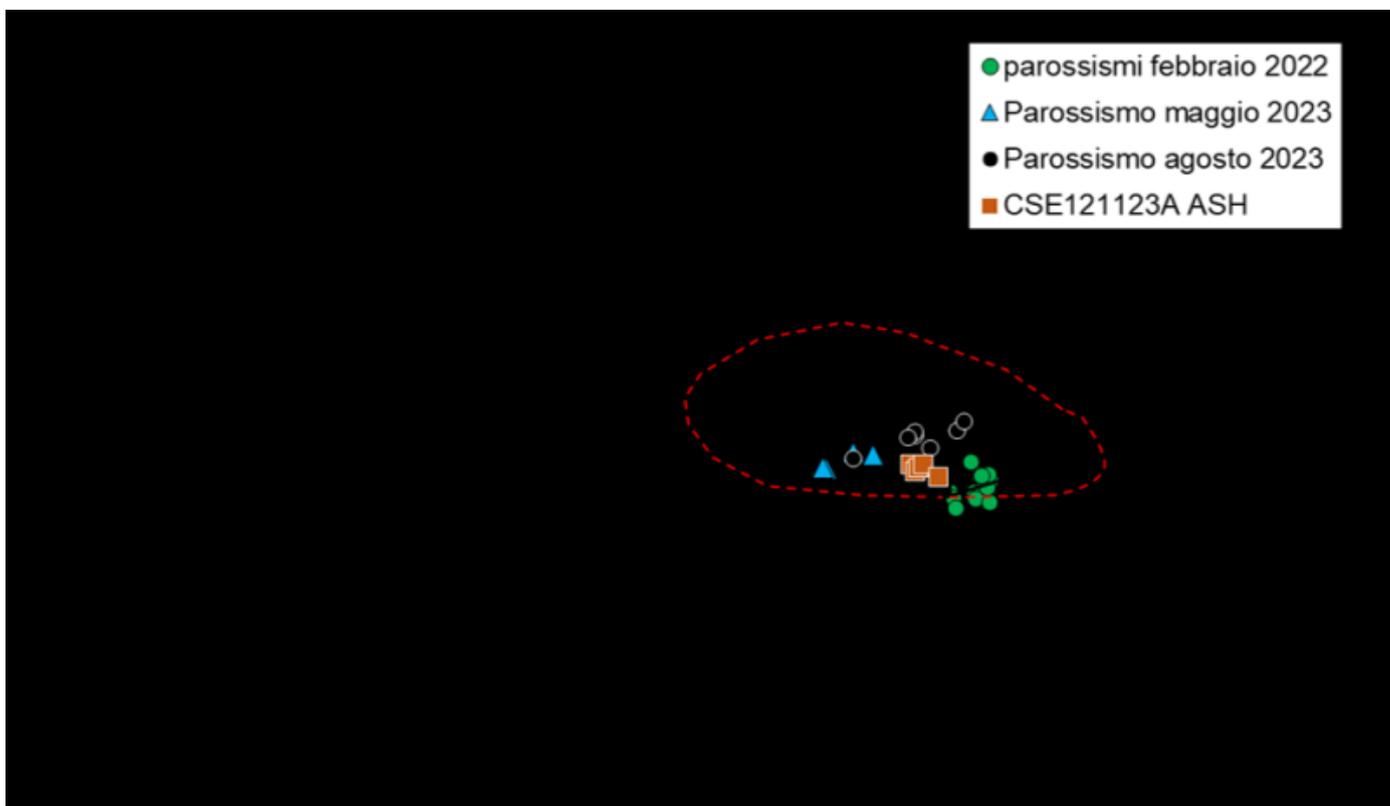


Fig. 9.2 Grafico  $CaO/Al_2O_3$  vs  $FeO_{tot}/MgO$  dove sono riportate le composizioni medie dei vetri vulcanici analizzati nei prodotti emessi durante il parossismo del 12 novembre 2023 (quadrati rossi), e per confronto le composizioni dei vetri dei prodotti del parossismo del 14 agosto 2023 (quadrati neri), del 21 maggio 2022 (triangoli azzurri) e quelle del 10 e 21 febbraio 2022 (cerchi verdi) prodotto dallo stesso cratere.

## 10. STATO STAZIONI

Tab.10.1 Stato di funzionamento delle reti

Rete di monitoraggio	Numero di stazioni con acq. < 33%	Numero di stazioni con acq. compreso tra 33% e 66%	N. di stazioni con acq. > 66%	N. Totale stazioni
FLAME-Etna	3	0	6	9
Geochimica - Etna Plume	1	0	0	1
Geochimica - Etnagas	2	0	12	14
Geochimica Etna Acque	1	0	9	10
Infrasonica	0	0	10	10
Sismologia	2	1	25	28
Telecamere	1	1	12	14

Responsabilita' e proprieta' 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.