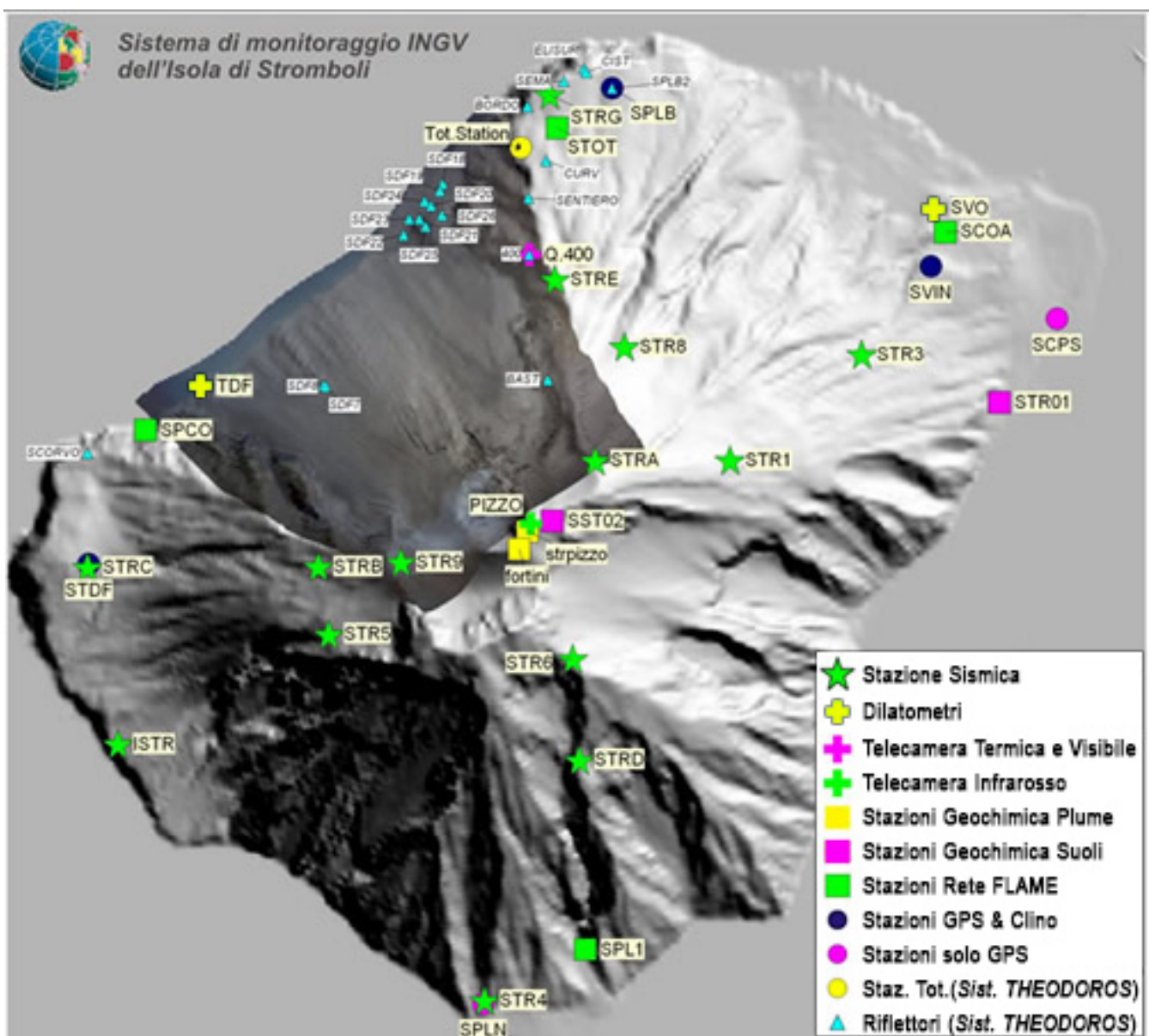




Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia

Rep. N° 47/2017

Bollettino settimanale sul monitoraggio vulcanico, geochimico, delle deformazioni del suolo e sismico del vulcano Stromboli del 21/11/2017



Stato di funzionamento delle reti

Rete di monitoraggio	Numero di Stazioni	Numero di stazioni non funzionanti	Note
Deformazioni (clinometrica)	2	0	
Deformazioni (GPS)	5		La stazione di Timpone del Fuoco è stata ripristinata con un intervento di emergenza e attraverso l'utilizzo di una stazione mobile.
Deformazioni (THEODOROS)	1		L'ultima eruzione ha distrutto i riflettori presenti nella Sciara del Fuoco impedendo il monitoraggio della stabilità del versante. Inoltre il sito è stato gravemente danneggiato con la rottura della colonnina e conseguente caduta del sensore. Pertanto è stata sostituita la vecchia colonnina con una nuova in tubi d'acciaio. Contestualmente, la Stazione Totale è stata sottoposta a test di calibrazione e riportata in efficienza. Si sta procedendo alla programmazione dell'intervento per l'installazione dei nuovi riflettori per ripristinare completamente il corretto monitoraggio della Sciara del Fuoco.
Clinometrica	2	0	
Dilatometri	2	1	
Sismologia	12	9	Aggiornamento al 24/10/2017.
Rapporto CO2/SO2 nel plume	2	1	Problemi tecnici di connessione alla stazione Fortini. Prevista manutenzione in settimana.
Flussi SO2 Rete-FLAMES	4	1	
Flusso CO2 dal suolo	1	-	
N°3 Telecamere IR termiche	5	2	Funzionanti IR Pizzo, IR 400 e visibile 400. Non funzionanti Visibile Pizzo, IR Vancori.
N°2 Telecamere nel visibile			

Rete di monitoraggio	Numero di Stazioni	Numero di stazioni non funzionanti	Note
Telecamera visibile	2	0	La telecamera del Pizzo Sopra La Fossa necessita della pulizia del vetro.
N°3 Telecamera termiche N°2 Telecamera nel visibile	Totale 5	3	In dettaglio le non funzionanti sono Stromboli Pizzo visibile e Stromboli Termico Vancori.

Sezione 1 - Vulcanologia

L'analisi delle immagini registrate dalle telecamere poste sul Pizzo sopra la Fossa ed a quota 400 ha consentito di caratterizzare l'attività eruttiva dello Stromboli. Nel periodo esaminato l'attività esplosiva è stata prodotta, in prevalenza, da 2 (due) bocche eruttive localizzate nell'area craterica Nord e da 3 (tre) bocche eruttive localizzate nell'area craterica Centro-Sud. Tutte le bocche sono poste all'interno della depressione che occupa la terrazza craterica (Fig. 1.1).

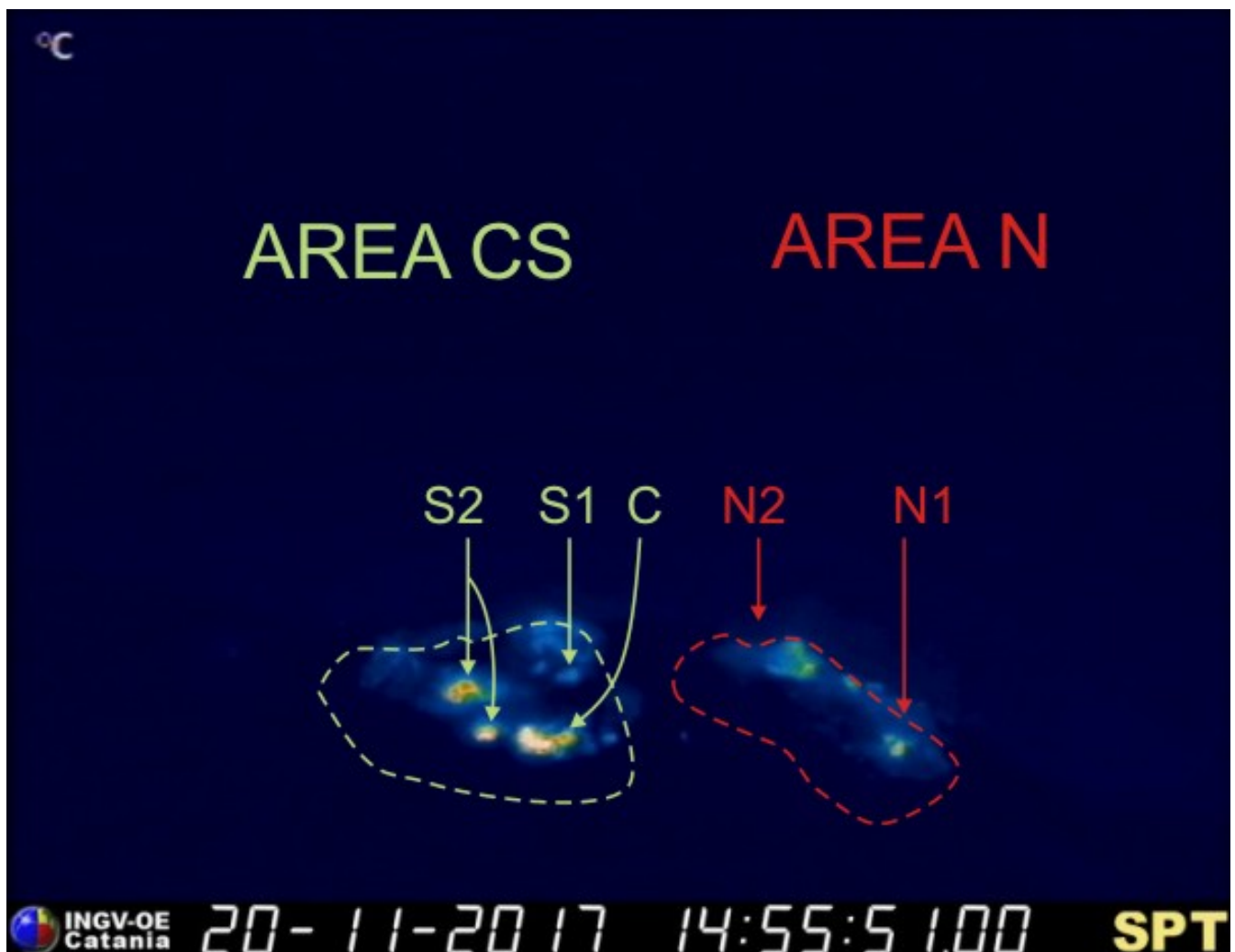


Fig. 1.1 La terrazza craterica vista dalla telecamera termica posta sul Pizzo sopra la Fossa, con i settori in cui è divisa la terrazza craterica (AREA N, AREA C-S). Le sigle e le frecce indicano i nomi e le ubicazioni delle bocche attive.

La bocca N1 situata nell'area Nord ha prodotto esplosioni d'intensità bassa (minore di 80 m) con

emissione di materiale grossolano (lapilli e bombe). La bocca N2 ha mostrato attività esplosiva d'intensità medio-bassa (minore di 120 m di altezza) di materiale grossolano (lapilli e bombe). La frequenza media delle esplosioni dell'area N è stata variabile tra 9 e 10 eventi/h.

La bocca C ha mostrato una continua attività di degassamento interrotta da brevi episodi di spattering osservati principalmente giorno 15 novembre e nella mattinata del 21 novembre. La bocca S1 non ha mostrato attività. La bocca S2 ha mostrato attività esplosiva di intensità bassa (minore di 80 m di altezza) di materiale grossolano (lapilli e bombe). Inoltre, a partire dal 20 Novembre si è osservata una nuova bocca, apertasi fra le bocche S2 e C, che è stata attiva sporadicamente con deboli esplosioni di materiale fine per poi essere caratterizzata solamente da un'incandescenza. La frequenza delle esplosioni dall'area CS è stata variabile tra 3 e 7 eventi/h.

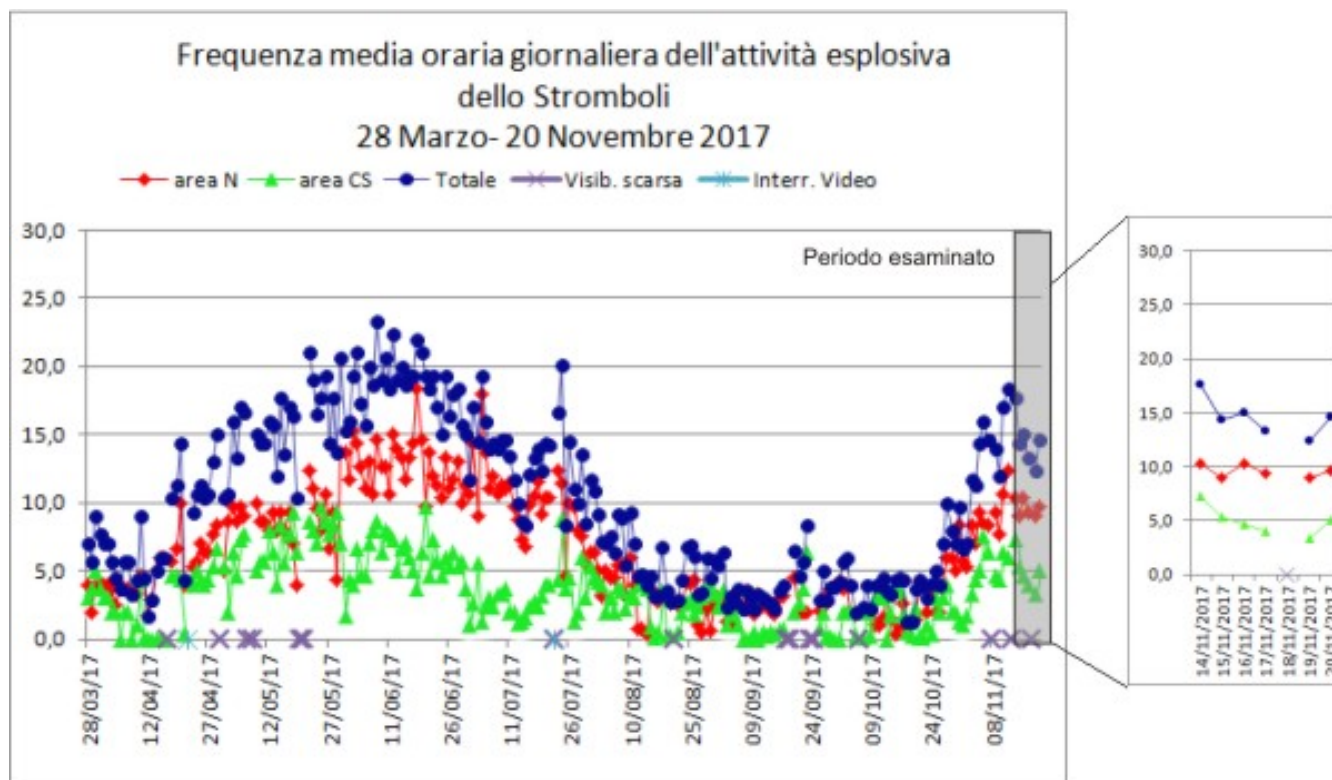


Fig. 1.2 Nel grafico è visualizzata la frequenza oraria media giornaliera degli eventi esplosivi ripresi dalle telecamere di sorveglianza dal 28 Marzo 2017. La depressione craterica è stata suddivisa in aree sede di bocche eruttive attive (vedi Fig. 1.1), pertanto le bocche poste nella porzione settentrionale costituiscono l'area N e le bocche poste nella porzione centro-meridionale costituiscono l'area CS. Il valore Totale è la somma della frequenza oraria media giornaliera di tutti gli eventi esplosivi prodotti dalle bocche attive.

Sezione 2 - Geochimica

Flusso di CO₂ dai suoli – A causa di problemi tecnici relativi al sistema di trasmissione dati wifi di Pizzo non sono disponibili aggiornamenti dei flussi di CO₂ dal suolo STR02 per la settimana in osservazione. Il recupero delle informazioni sarà comunicato appena ripristinato il funzionamento della stazione. I grafici mostrano l'ultimo aggiornamento riferito alla settimana del 31 ottobre 7 novembre i cui valori medi di flusso erano pari a circa 14500 g m⁻² d⁻¹.

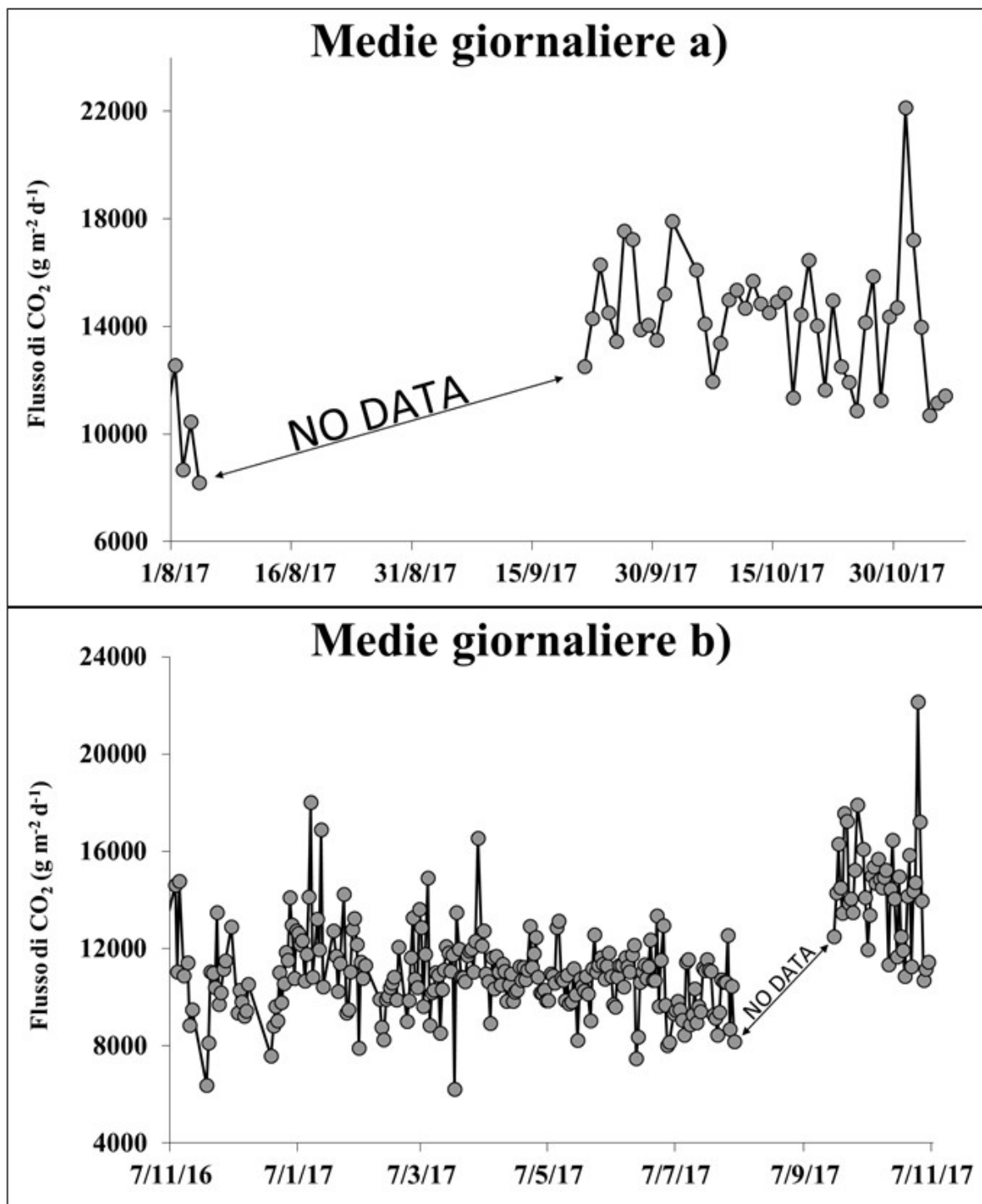


Fig. 2.1 Andamento temporale del flusso di CO₂ dai suoli: a) ultimi tre mesi; b) ultimo anno

Chimica del plume – A causa della non favorevole direzione del vento non ci sono aggiornamenti relativamente alle misure del rapporto CO₂/SO₂. I grafici mostrano l'ultimo aggiornamento riferito alla settimana del 24-31 ottobre il cui valore medio era pari a circa 7.9.

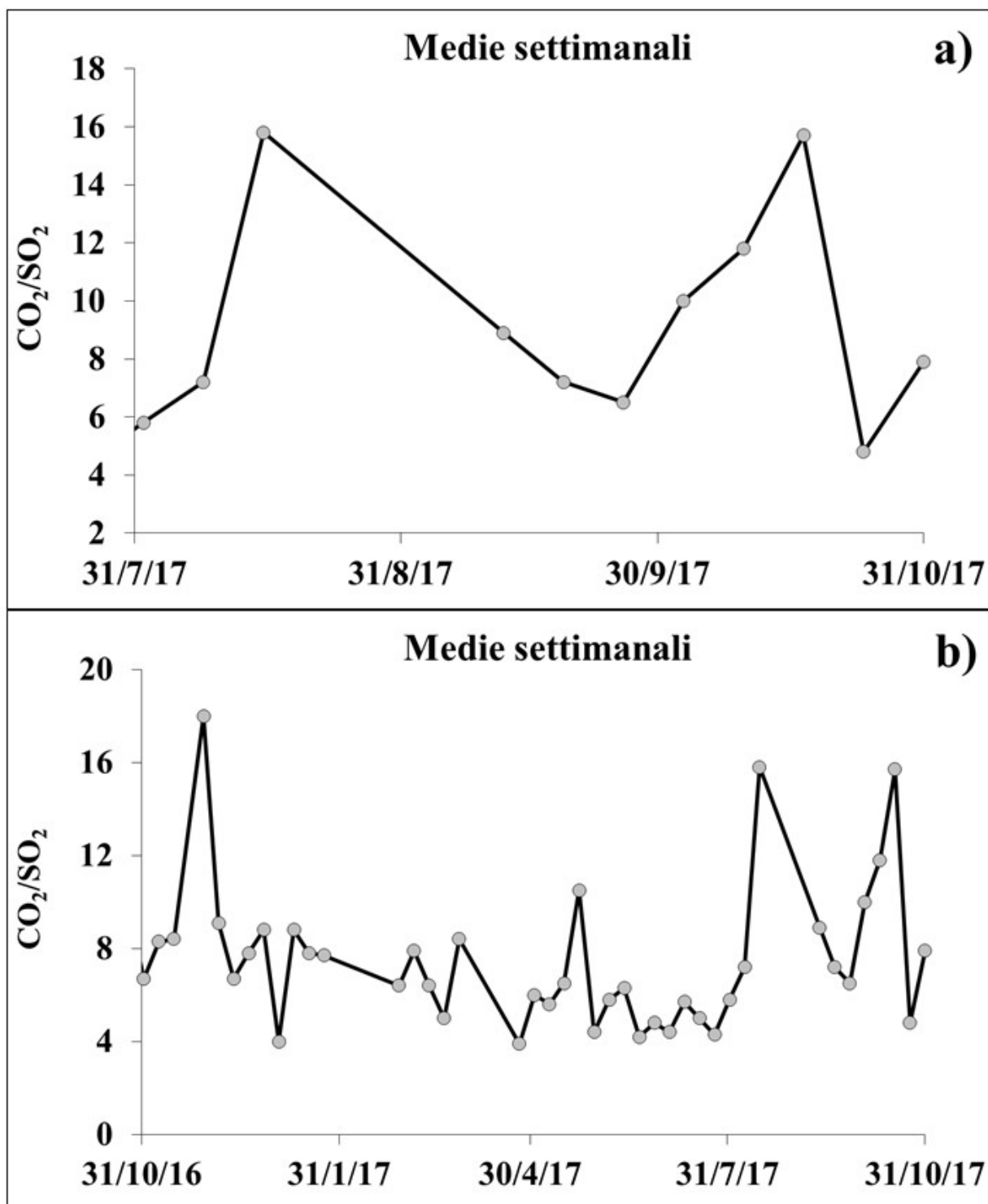


Fig. 2.2 Andamento temporale del rapporto CO₂/SO₂ nel plume: ultimi tre mesi (a), ultimo anno (b)

i di SO₂ – Le stazioni automatiche della rete FLAME-Stromboli per la misura del flusso di SO₂ nel periodo 14 - 20 novembre 2017, hanno registrato un valore medio-settimanale in forte aumento rispetto al dato misurato la settimana precedente (~330t/g). Le misure infra-giornaliere hanno mostrato diversi valori superiori alle 300 t/d. Nel periodo in osservazione il regime di degassamento dello Stromboli si è attestato su un livello medio-alto, tuttavia la sfavorevole condizione meteorologica ha permesso una ridotta frequenza di acquisizione.

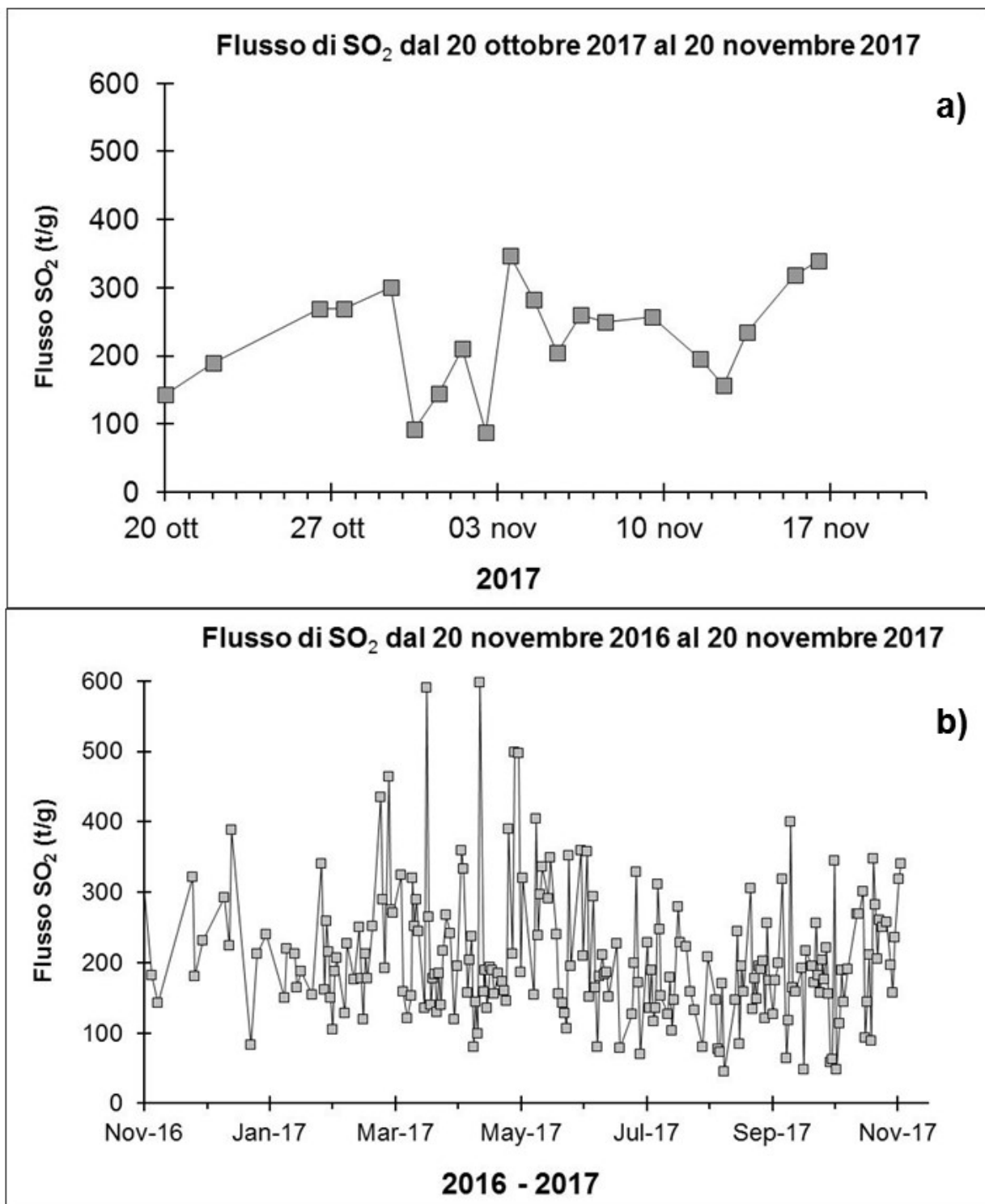


Fig. 2.3 Andamento temporale del flusso di SO₂: a) ultimo mese; b) ultimo anno

Sezione 3 - Deformazioni del suolo

Rete clinometrica.

La stazione di Timpone del Fuoco (STDF) acquisisce con frequenza di un dato al minuto lungo due componenti tra loro ortogonali (N185°E e N275°E). Nell'ultima settimana i segnali non hanno mostrato variazioni significative.

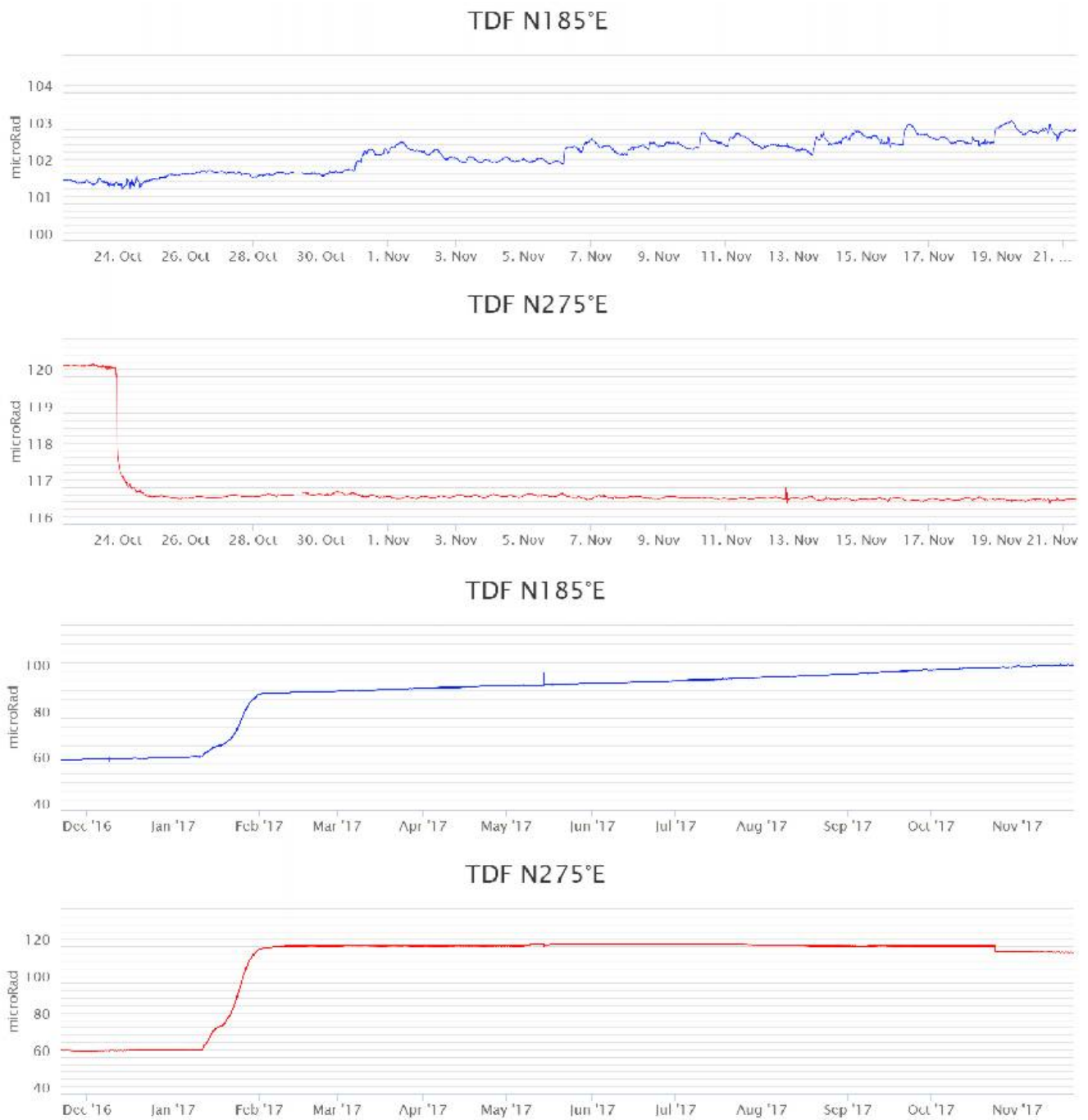


Fig. 3.1 Variazione dell'inclinazione del suolo alla stazione clinometrica di STDF. Sono riportate le 2 componenti di STDF nel breve (un mese, in alto) e nel lungo periodo (un anno, in basso). Le variazioni registrate tra gennaio e febbraio 2017 e del 24 ottobre sono fittizie.

Sezione 4 - Sismologia

NOTA: Il bollettino viene realizzato con i dati acquisiti da un numero ridotto di stazioni (al massimo 3) rispetto alle 13 che costituiscono la rete di monitoraggio.

Nell'ultima settimana non sono stati registrati segnali sismici associabili ad eventi franosi.

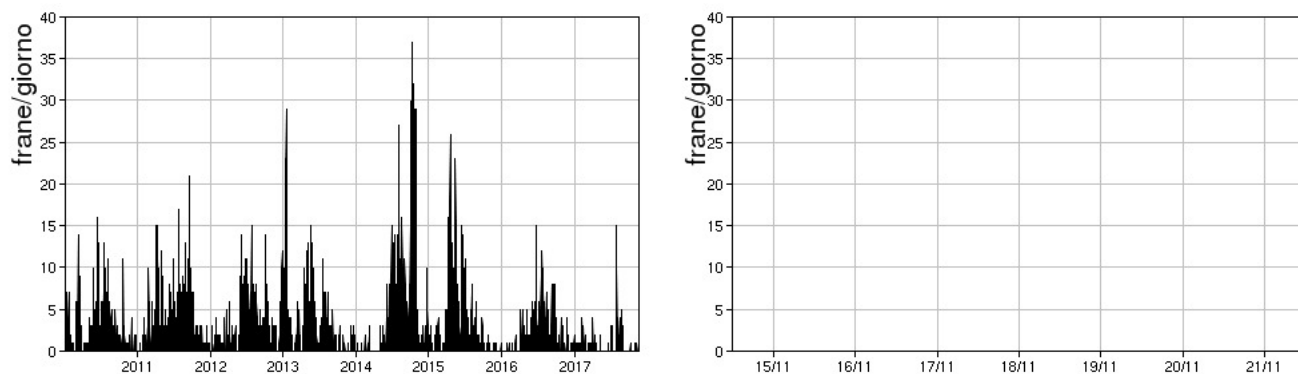


Fig. 4.1 Frequenza giornaliera dei segnali di frana dal 1/1/2010 (sinistra) e nell'ultima settimana (destra).

Nell'ultima settimana l'ampiezza del tremore vulcanico ha avuto valori generalmente medio-bassi. Per problemi tecnici non è stato possibile riportare il grafico relativo alla media giornaliera dell'ampiezza del tremore vulcanico.

Nell'ultima settimana la frequenza di occorrenza dei VLP ha avuto valori compresi tra gli 11 ed i 15 eventi/ora.

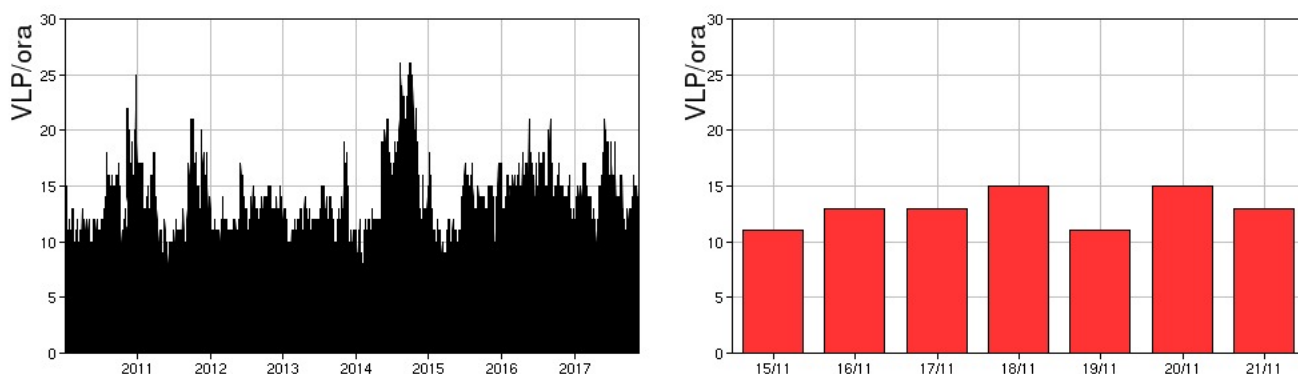


Fig. 4.2 Frequenza di accadimento degli eventi VLP dal 1/1/2010 (sinistra) e nell'ultima settimana (destra).

Nell'ultima settimana l'ampiezza degli eventi VLP ha mostrato valori generalmente bassi, con qualche evento di ampiezza medio-bassa.

Nell'ultima settimana l'ampiezza degli explosion-quake si è mantenuta su valori generalmente bassi.

NB: Per problemi tecnici non è stato possibile riportare il grafico relativo all'ampiezza dei VLP, non è stato possibile stimare la localizzazione e la polarizzazione dei segnali VLP.

Sintesi

- **OSSERVAZIONI VULCANOLOGICHE:** In questo periodo è stata osservata una normale attività esplosiva di tipo stromboliano accompagnata da un continuo degassamento e da attività di spattering. La frequenza oraria delle esplosioni ha oscillato tra 12 eventi/h (valori medi) e 18 eventi/h (valori medio-alti). L'intensità delle esplosioni è stata in prevalenza bassa e medio-bassa nell'area craterica Nord e bassa nell'area craterica Centro-Sud. Dal 20 novembre si è osservata l'attivazione di una nuova bocca nell'area craterica CS.
- **GEOCHIMICA:** I parametri geochimici disponibili per la settimana in osservazione non mostrano variazioni di rilievo. Si osserva tuttavia una attuale tendenza in incremento del flusso di SO₂.
- **SISMOLOGIA:** I parametri sismologici monitorati non mostrano variazioni significative.

Potenziali scenari

Attività, persistente, di tipo stromboliano di intensità ordinaria accompagnata da spattering. I tassi di degassamento elevato in area sommitale, unitamente all'osservazione di due esplosioni maggiori in un breve intervallo di tempo (23 ottobre e 3 novembre 2017), non fanno escludere che si possano verificare fenomeni simili anche nel breve termine.

N.B. Eventuali variazioni dei parametri monitorati possono comportare una diversa evoluzione degli scenari d'evento 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 lo Stromboli, possono verificarsi senza preannuncio o evolvere in maniera imprevista e rapida, implicando quindi un livello di pericolosità mai nullo.

DISCLAIMER

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 dall'Accordo di programma decennale stipulato tra lo stesso INGV e il DPC in data 2 febbraio 2012 (Prot. INGV 2052 del 27/2/2012), alle attività previste nell'ambito del Sistema Nazionale di Protezione Civile.

In particolare, questo documento, redatto in conformità all'Allegato A 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 recati 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.