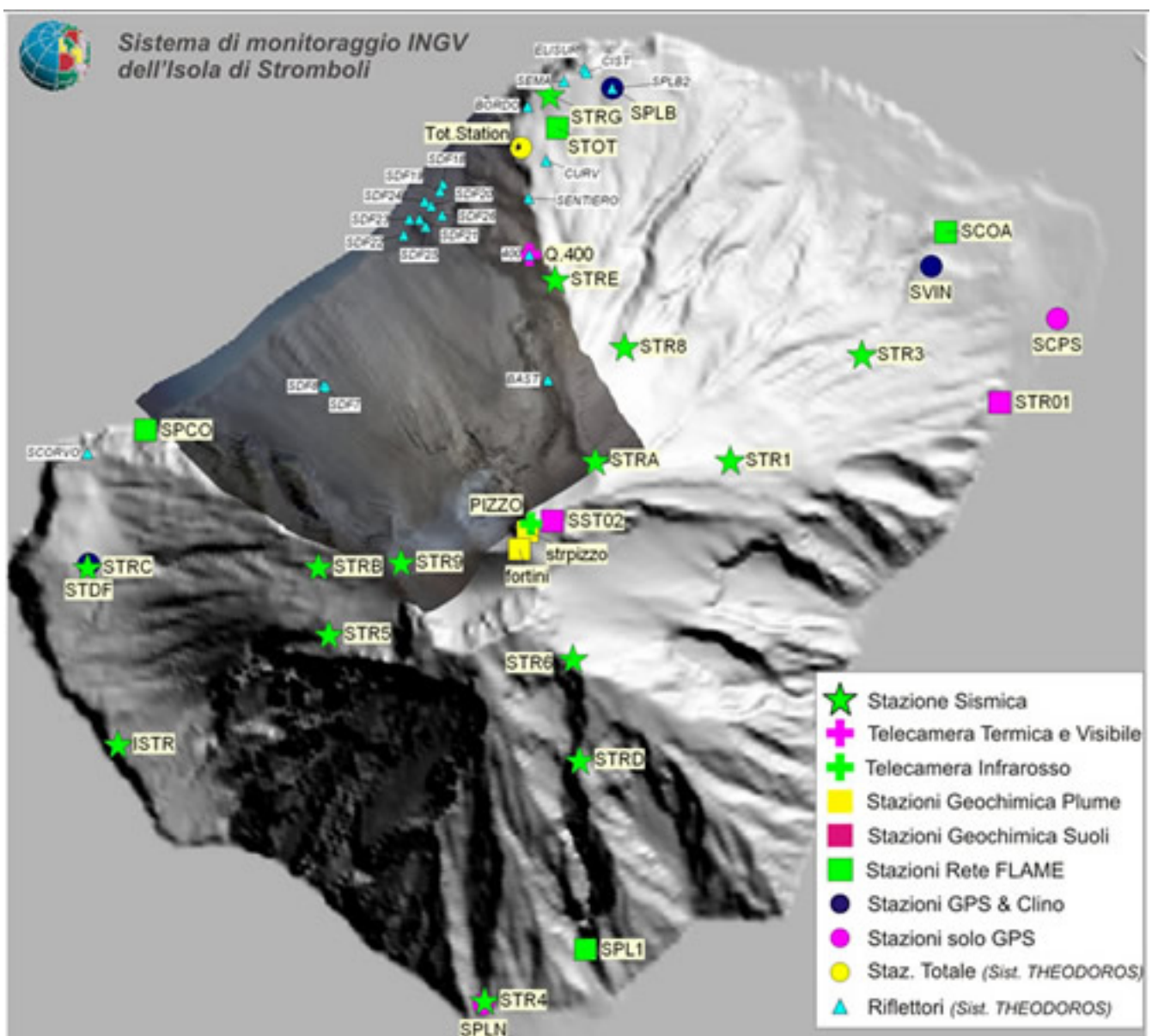




Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia

Rep. N° 17/2015

Bollettino settimanale sul monitoraggio vulcanico, geochimico, delle deformazioni del suolo e sismico del vulcano Stromboli del 21/04/2015



Stato di funzionamento delle reti

Rete di monitoraggio	Numero di Stazioni	Numero di stazioni non funzionanti	Note
Deformazioni (clinometrica)	3	1	La stazione del COA è stata dismessa il 12/03/2013, perchè il foro si è dimostrato non idoneo per misure clinometriche di precisione.
Deformazioni (GPS)	5	1	La stazione SCPS non è funzionante. Per problemi ai sistemi informatici al COA, dal giugno 2013 non sono disponibili i dati.
Deformazioni (THEODOROS)	1 + 20 riflettori	6 riflettori	Il sistema non visualizza i dati dal 30 settembre. Da fine novembre 2012 il computer di controllo e gestione del sistema è guasto.
Sismologia	12	5	---
Rapporto CO2/SO2 nel plume	2	1	Ripristinato il funzionamento della stazione Fortini. Permangono problemi tecnici alla stazione Strpizzo.
Flussi SO2 Rete-FLAMES	4	3	I problemi tecnici di 3/4 stazioni della rete Flame limitano la frequenza d'acquisizione.
Flusso CO2 dal suolo	1	-	Persistono problemi tecnici di trasmissione
Telecamera visibile	2	1	Pizzo non funzionante
Telecamera termica	4	3	Pizzo e Vancori non funzionanti, quota 190 non attiva

Sezione 1 - Vulcanologia

L'analisi delle immagini registrate dalle telecamere poste a quota 400 ha consentito di caratterizzare in dettaglio l'attività eruttiva dello Stromboli limitatamente alle bocche che si aprono nell'area settentrionale della Terrazza Craterica, mentre l'attività esplosiva di quelle che si aprono nell'area meridionale è visibile solo parzialmente. Il periodo analizzato è stato caratterizzato da condizioni meteorologiche variabili che hanno ridotto, per brevi periodi, l'osservazione della Terrazza Craterica nelle mattine del 14, 15 e 20 aprile.

Nel periodo esaminato l'attività esplosiva è stata prodotta da due bocche eruttive localizzate nell'area craterica settentrionale e da un piccolo ma imprecisabile numero di bocche eruttive localizzate nell'area craterica meridionale.

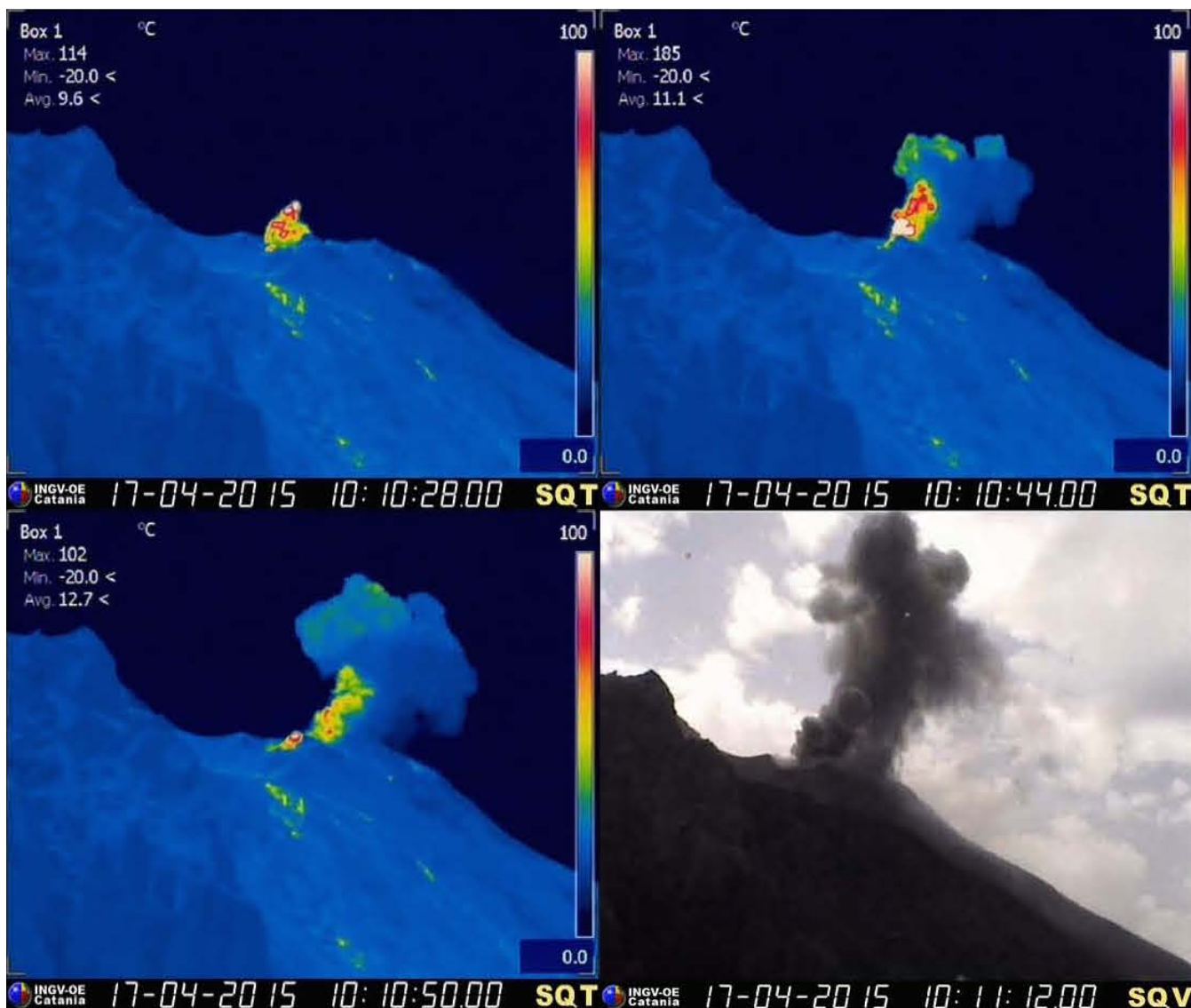


Fig. 1.1 Immagini termiche e in banda visibile dell'esplosione stromboliana più intensa del periodo registrata il 17 aprile, si tratta di un'esplosione multipla prodotta da entrambe le bocche dall'area settentrionale della Terrazza Craterica.

Nell'area settentrionale due bocche hanno prodotto esplosioni d'intensità bassa e medio-bassa caratterizzate da emissione di materiale grossolano (bombe) frammisto a materiale fine (ceneri). Dal pomeriggio del 15 aprile è stato registrato un incremento nell'intensità delle esplosioni e dal giorno dopo (16/04) il numero di esplosioni è nettamente aumentato e sono state registrate molte esplosioni d'intensità media in particolare il 17 aprile (Fig. 1.1). La frequenza delle esplosioni dall'area settentrionale ha mostrato oscillazioni tra 1,5 e 6,2 eventi/h, il valore più alto è stato registrato il 17 aprile.

Le bocche dell'area meridionale hanno prodotto esplosioni d'intensità bassa e medio-bassa caratterizzate da emissione di materiale fine (ceneri) frammisto a piccole quantità di materiale più grossolano (lapilli e piccole bombe). Il 19 aprile sono state registrate alcune esplosioni d'intensità media e il numero complessivo di esplosioni è stato il più elevato del periodo analizzato. La frequenza media delle esplosioni dall'area meridionale ha mostrato variazioni tra 0,1 e 4,4 eventi/h, il valore più alto è stato registrato il 19 aprile.

Nel grafico sottostante (Fig. 1.2) è visualizzata la frequenza oraria media giornaliera degli eventi esplosivi ripresi dalle telecamere di sorveglianza dal 2 dicembre 2014. La Terrazza Craterica è stata suddivisa in aree sedi di bocche eruttive attive, quelle poste nella porzione settentrionale costituiscono l'area N mentre le bocche poste nella porzione meridionale costituiscono l'area S. Il

valore Totale è la somma della frequenza oraria media giornaliera di tutti gli eventi esplosivi prodotti dalle bocche attive.

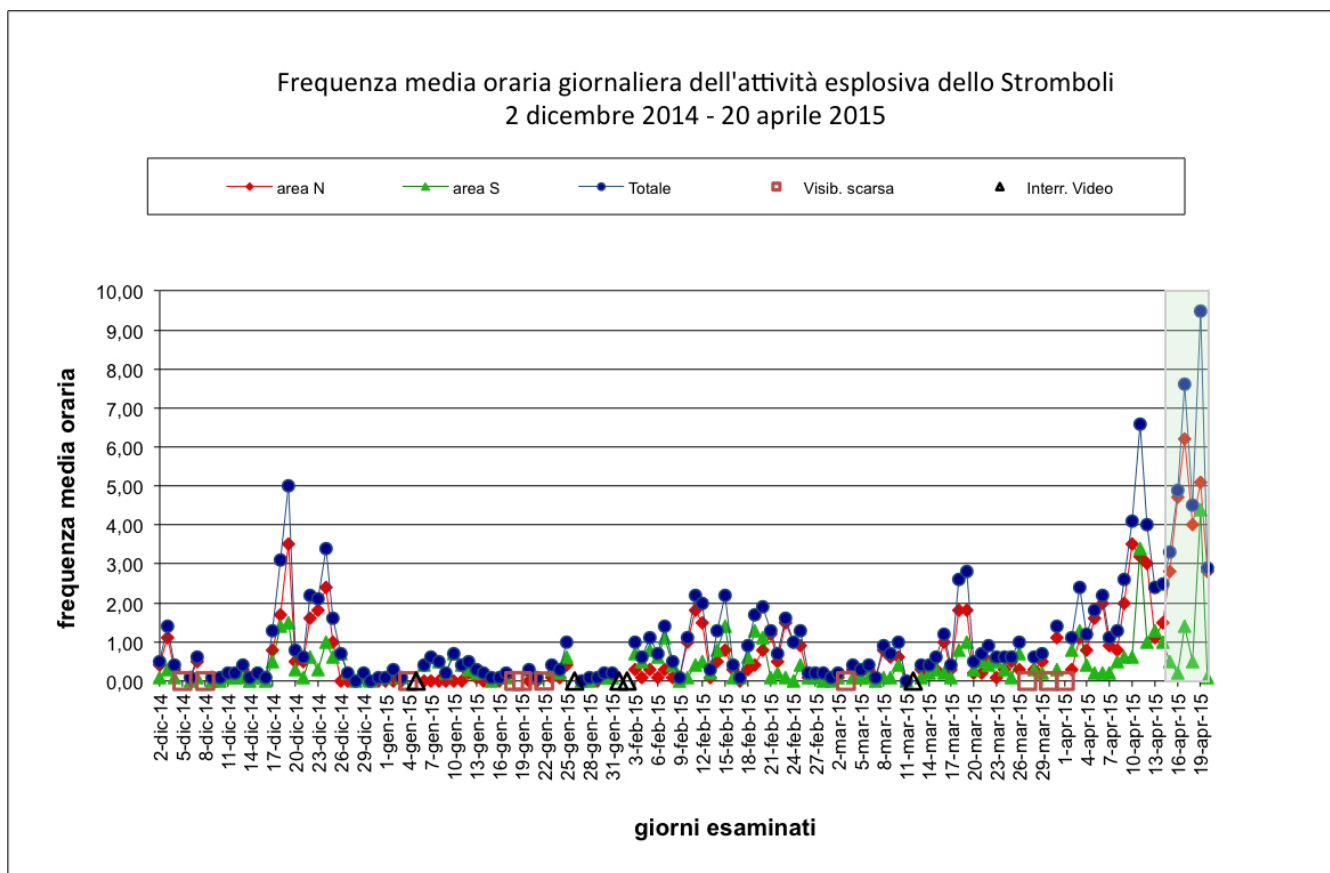


Fig. 1.2 Andamento della frequenza oraria media giornaliera degli eventi esplosivi registrati dal 2 dicembre 2014, in evidenza il periodo analizzato.

Sezione 2 - Geochimica

Flusso di CO₂ dai suoli - Causa problemi tecnici di trasmissione non vi sono aggiornamenti relativi al valore medio settimanale del flusso di CO₂ dal suolo, misurato dalla stazione STR02 posta al Pizzo sopra La Fossa. L'ultimo aggiornamento disponibile è pari a circa 8400 g m⁻² d⁻¹.

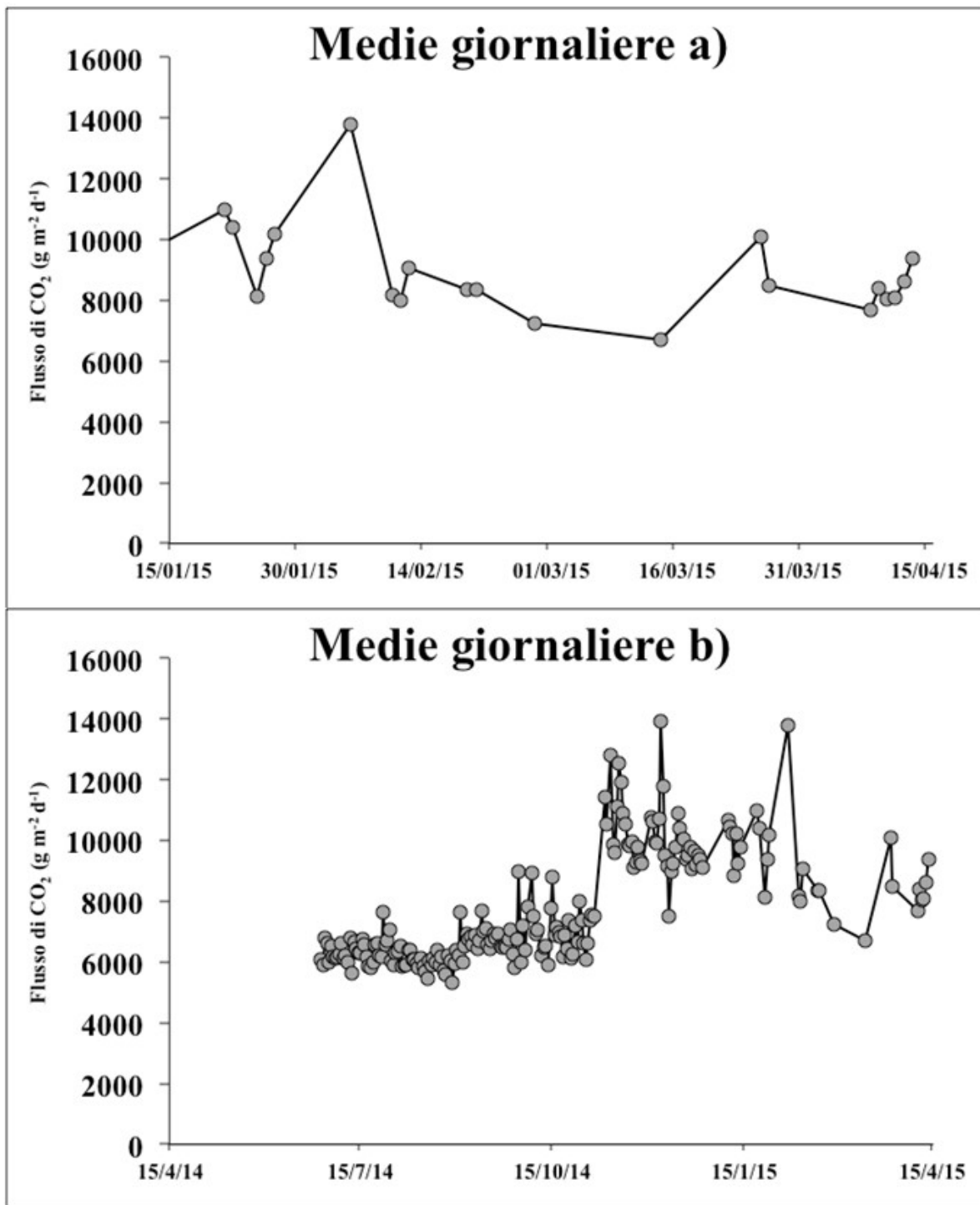


Fig. 2.1 Andamento temporale del flusso di CO₂ dai suoli: a) ultimi tre mesi; b) ultimo anno

Chimica del plume - Il valore medio settimanale del rapporto CO₂/SO₂ misurato dalla stazione di monitoraggio Fortini è pari a 23.4. L'acquisizione delle misure è stata poco frequente a causa della non favorevole direzione dei venti.

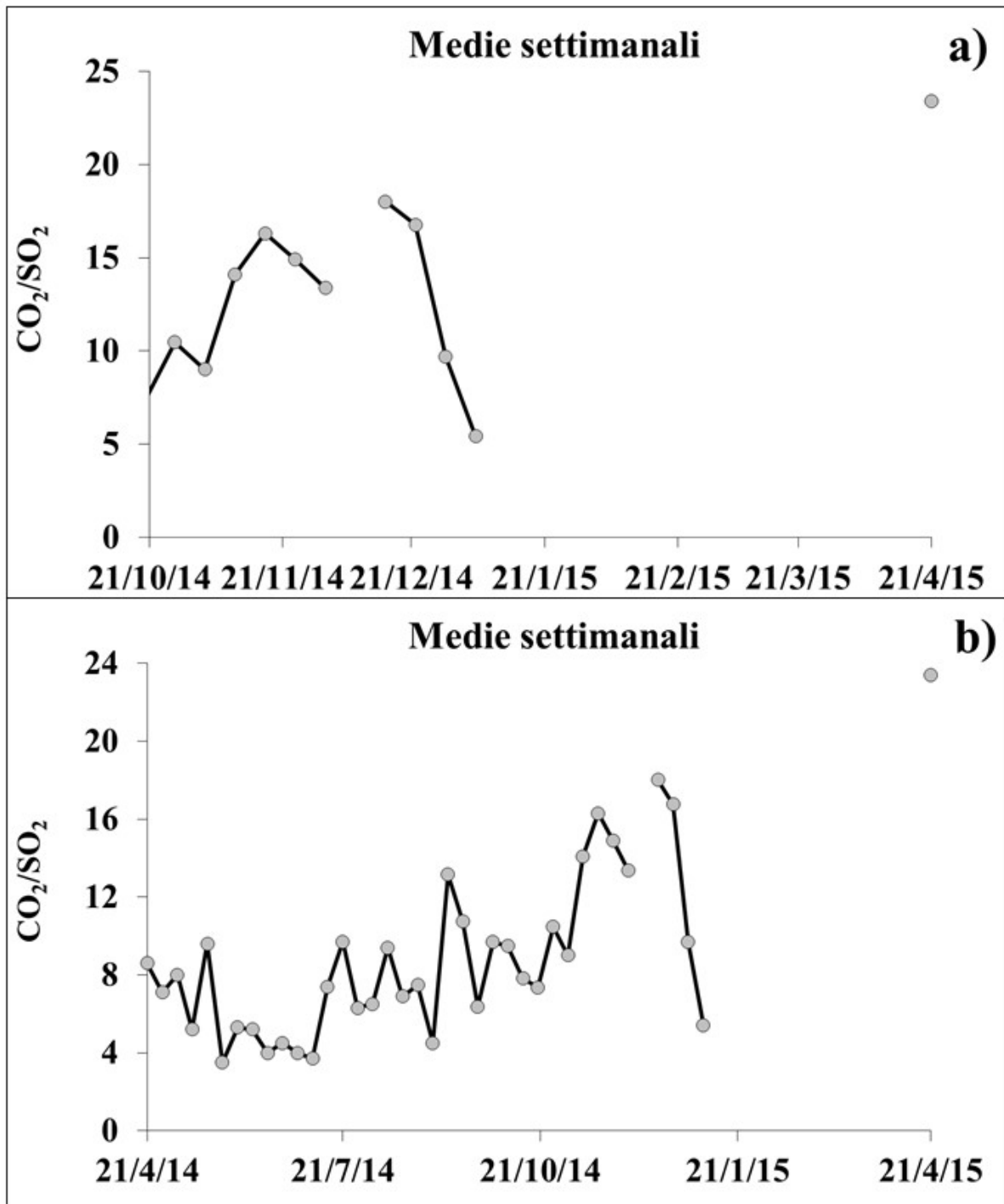


Fig. 2.2 Andamento temporale del rapporto CO₂/SO₂ nel plume: ultimi mesi (a), ultimo anno (b)

Flussi di SO₂ - Le stazioni automatiche della rete FLAME-Stromboli per la misura del flusso di SO₂ nel periodo 14 - 20 aprile 2015 hanno indicato un valore medio-settimanale di ~155 t/g in aumento rispetto all'ultimo valore medio-settimanale rilevato. Causa problemi tecnici le misure sono state acquisite con minore frequenza.

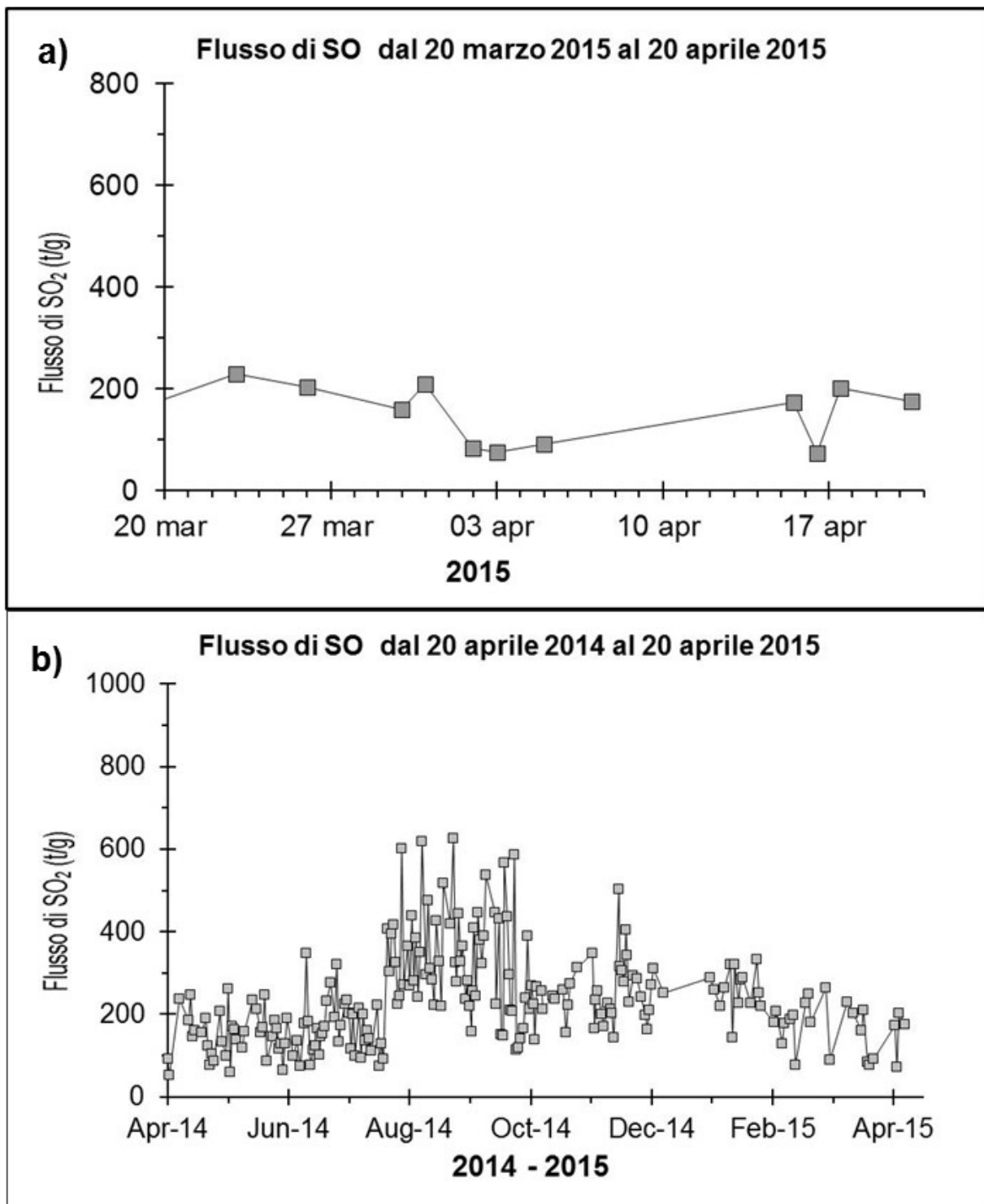


Fig. 2.3 Andamento temporale del flusso di SO₂: a) ultimo mese; b) ultimo anno

Sezione 3 - Deformazioni del suolo

Rete clinometrica.

Le stazioni di Timpone del Fuoco acquisisce con frequenza di un dato al minuto lungo due componenti tra loro ortogonali (N185°E e N275°E).

Dopo la variazione registrata nei giorni 6 e 7 aprile si segnala che la componente N275°E ha mostrato un trend in salita che solo negli ultimi 2-3 giorni sembra essersi esaurito.

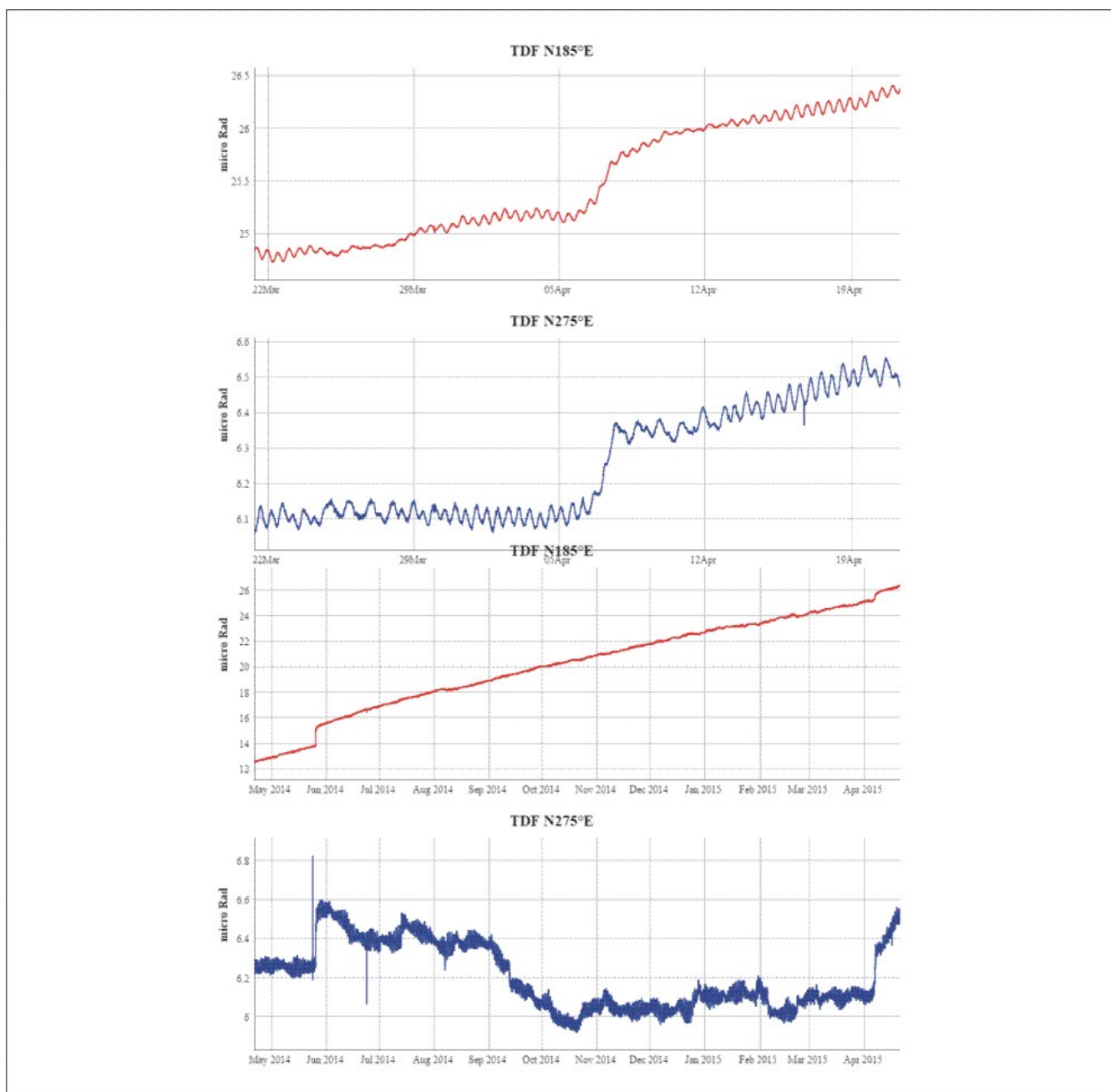


Fig. 3.1 Variazione dell'inclinazione del suolo alla stazione clinometrica di TDF. Sono riportate le componenti N185°E e N275°le di TDF nel breve (un mese) e nel lungo (un anno) periodo.

Sezione 4 - Sismologia

Nell'ultima settimana sono stati registrati in totale 94 segnali sismici associabili ad eventi franosi, localizzati lungo la Sciara del Fuoco. La maggior parte di questi segnali è stata di piccola entità con l'eccezione di 3 segnali sismici registrati il giorno 17/04 tra le 17:26 e le 17:56 di moderata entità. La maggior parte di questi segnali seguono gli explosion-quakes e quindi probabilmente sono dovuti al rotolamento sulla Sciara del Fuoco dei prodotti emessi dalle esplosioni.

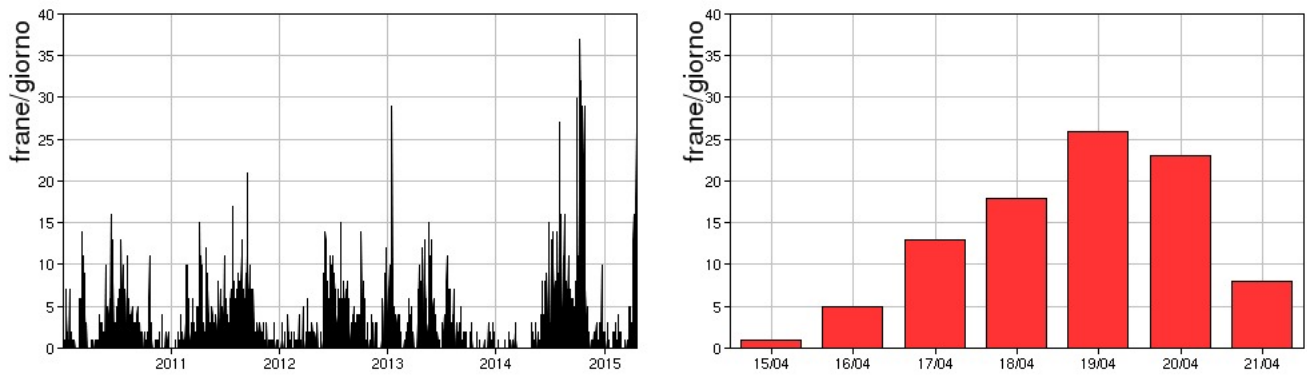


Fig. 4.1 Frequenza giornaliera dei segnali di frana dal 1/1/2010 (sinistra) e nell' ultima settimana (destra).

Nell'ultima settimana l'ampiezza del tremore vulcanico ha mostrato diverse oscillazioni su valori medio-bassi, in particolare il giorno 17/04 alle 15:50 circa, il giorno 18/04 alle ore 18:00 circa, il giorno 19/04 alle ore 15:00 circa, ed il giorno 20/04 intorno alle 19:00. Infine, il picco su valori alti visibile sul grafico il giorno 16/04 intorno alle ore 18:00 è associato ad un telesisma.

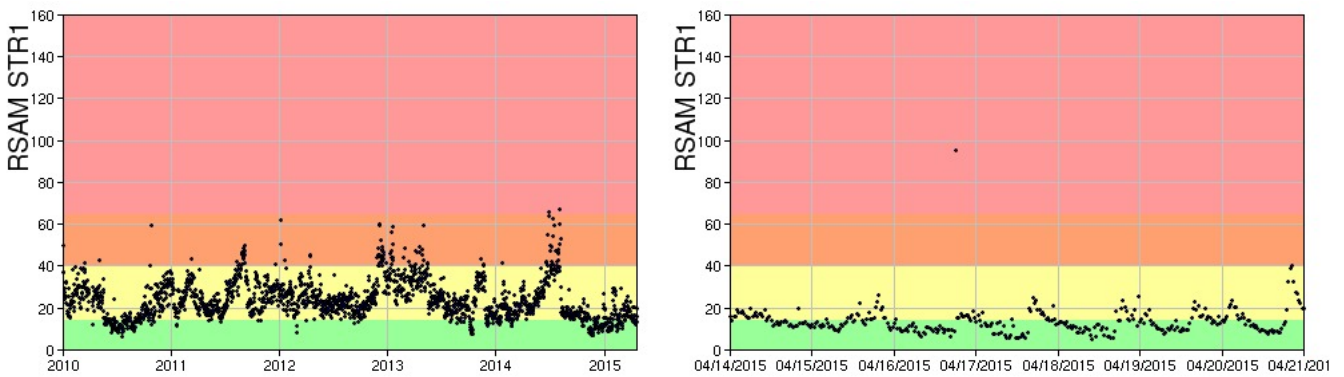


Fig. 4.2 Media giornaliera dell'ampiezza del tremore alla stazione STR1 dal 1/01/2010 (sinistra) ed ampiezza del tremore nell'ultima settimana (destra).

La frequenza di occorrenza dei VLP ha avuto valori compresi tra 8 e 11 eventi/ora.

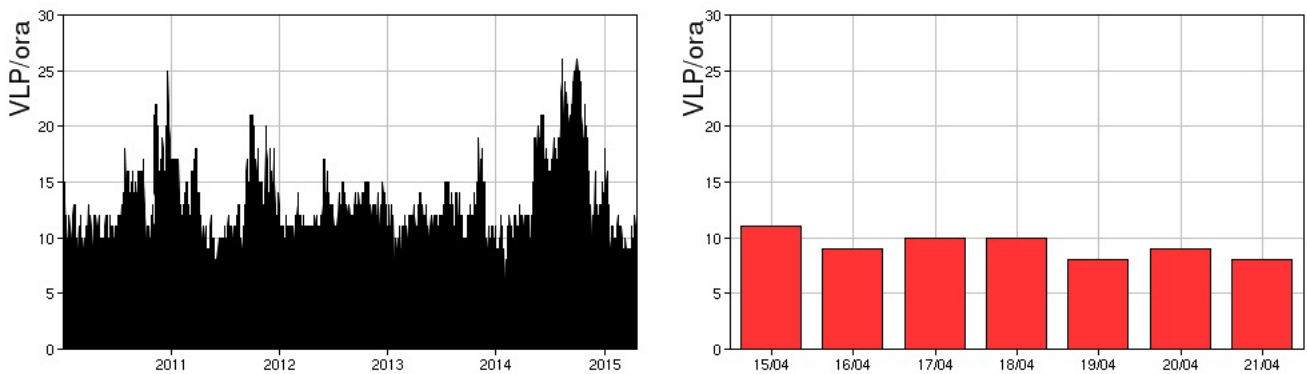


Fig. 4.3 Frequenza di accadimento degli eventi VLP dal 1/1/2010 (sinistra) e nell'ultima settimana (destra).

Nell'ultima settimana l'ampiezza dei VLP ha avuto valori generalmente bassi, con qualche evento di ampiezza medio-bassa. La ampiezze su valori alti visibili nel grafico il giorno 16/04 intorno alle ore 18:00 sono associate ad un telesisma.

Nell'ultima settimana l'ampiezza degli explosion-quakes ha avuto valori generalmente bassi, con qualche evento di ampiezza medio-bassa.

La localizzazione degli eventi VLP non evidenzia particolari variazioni e mostra la presenza di una sorgente stabile nell'intervallo 400-550 metri s.l.m. Gli ipocentri risultano ben clusterizzati.

La polarizzazione degli eventi VLP conferma la stabilità della sorgente.

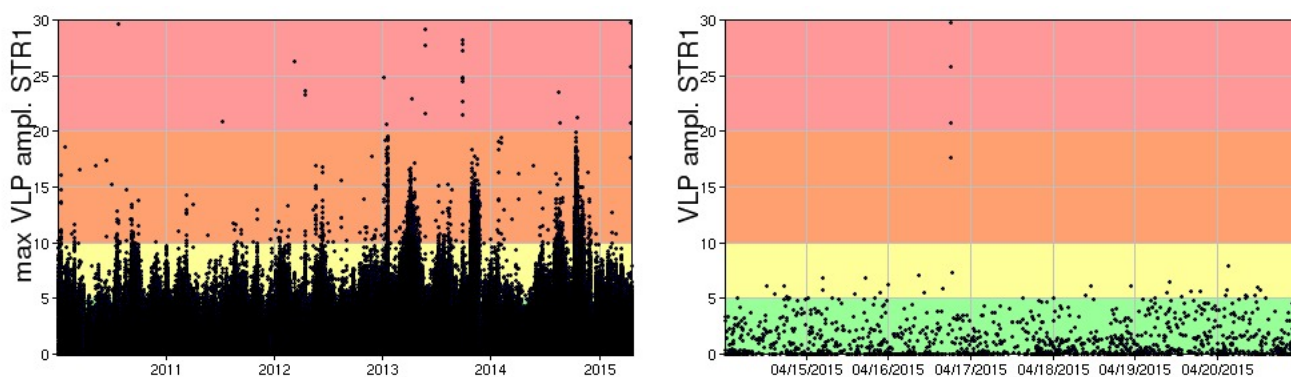


Fig. 4.4 Ampiezza dei VLP alla stazione STR1 dal 1/1/2010 (sinistra) e nell'ultima settimana (destra).

Sintesi

In questo periodo è continuata la crescita dell'attività stromboliana. Dal 16 aprile è stato registrato un cospicuo incremento nel numero di esplosioni che hanno superato i 4 eventi/h in media giornaliera, con un picco di 9,5 eventi/h registrato il 19 aprile. In sintesi l'attività esplosiva sta raggiungendo il livello osservato nella primavera del 2014.

I parametri geochimici in funzione non mostrano variazioni di particolare rilievo. I valori del rapporto CO₂/SO₂, mediamente alti, sono stati acquisiti con minore frequenza e sono i primi dopo una lunga interruzione, pertanto non forniscono nell'immediato informazioni esaustive.

Si segnalano diverse variazioni rapide dell'ampiezza del tremore vulcanico nell'ultima settimana ed un incremento del numero dei segnali sismici associabili ad eventi franosi dovuto principalmente al rotolamento lungo la Sciara del Fuoco dei prodotti emessi dalle esplosioni. Si segnala inoltre l'occorrenza di 3 segnali sismici associabili ad eventi franosi di moderata entità, registrati il giorno 17/04 tra le 17:26 e le 17:56.

I restanti parametri sismologici monitorati non mostrano variazioni significative.

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.