

Rapporti tecnici

INGV

**Sistema integrato per la gestione
dell'attività di sorveglianza
sismo-vulcanica presso la sala
operativa INGV della Sezione di Catania –
Osservatorio Etneo**

338



Direttore Responsabile

Stefano GRESTA

Editorial Board

Luigi CUCCI - Editor in Chief (INGV-RM1)

Raffaele AZZARO (INGV-CT)

Mario CASTELLANO (INGV-NA)

Viviana CASTELLI (INGV-BO)

Rosa Anna CORSARO (INGV-CT)

Mauro DI VITO (INGV-NA)

Marcello LIOTTA (INGV-PA)

Mario MATTIA (INGV-CT)

Milena MORETTI (INGV-CNT)

Nicola PAGLIUCA (INGV-RM1)

Umberto SCIACCA (INGV-RM2)

Alessandro SETTIMI (INGV-RM2)

Salvatore STRAMONDO (INGV-CNT)

Andrea TERTULLIANI (INGV-RM1)

Aldo WINKLER (INGV-RM2)

Segreteria di Redazione

Francesca Di Stefano - Referente

Rossella Celi

Tel. +39 06 51860068

redazionecen@ingv.it

in collaborazione con:

Barbara Angioni (RM1)



Rapporti tecnici INGV

SISTEMA INTEGRATO PER LA GESTIONE DELL'ATTIVITÀ DI SORVEGLIANZA SISMO-VULCANICA PRESSO LA SALA OPERATIVA INGV DELLA SEZIONE DI CATANIA – OSSERVATORIO ETNEO

Carmelo Cassisi, Placido Montalto, Marco Aliotta, Mauro Amore, Flavio Cannavò,
Marcello D'Agostino, Mariano La Via, Salvatore Mangiagli, Michele Prestifilippo, Massimo Rossi,
Benedetto Saraceno, Orazio Torrisi

INGV (Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia, Sezione di Catania - Osservatorio Etneo)

338

Sommario

Introduzione	7
1. Il Registro Turni: struttura generale	7
1.1 Caratteristiche tecniche	7
1.2 Struttura dell'interfaccia	9
2. Menu "Presidio H24"	10
3. Attività sismica	13
3.1 Localizzazione Automatica	13
3.2 Localizzazione Manuale	14
3.3 Sciami Sismici	16
3.4 Database Terremoti	17
4. Attività Vulcanica	18
4.1 Menu "Eventi Vulcanici"	19
4.2 Menu "VONA"	20
4.3 Menu "Allerte Etna"	21
5. Telecamere	21
6. Dati <i>near-realtime</i>	23
7. Rete sismica	28
8. <i>Videowall</i>	31
9. Il pannello dei turnisti	32
10. Altri Comunicati Sala Operativa	34
11. Il Registro Turni in modalità di <i>learning</i>	35
12. Stato dell'arte	36
Bibliografia	36
Sitografia	37

Introduzione

Il sistema oggetto del presente report tecnico, di seguito indicato come “**Registro Turni**”, è impiegato presso la Sala Operativa della Sezione di Catania - Osservatorio Etneo (OE) in seno all’attività di sorveglianza sismo-vulcanica. Questo costituisce il principale strumento utilizzato dal personale turnista per il regolare svolgimento del turno. Il Registro Turni è composto da un’interfaccia al Database di Sezione dell’OE e da un insieme di organi di visualizzazione, consultazione e gestione, realizzati mediante tecnologie web. I dati e le operazioni gestite attraverso il Registro Turni vengono archiviati all’interno di un’apposita banca dati di Sala Operativa.

L’esigenza di un’interfaccia *software* nasce principalmente dalla possibilità di poter archiviare le azioni eseguite e le informazioni ricevute dall’esterno durante i turni svolti in Sala Operativa. Sebbene tali mansioni siano alla base dei compiti di un registro, l’interfaccia web è stata progettata anche per favorire le operazioni del personale turnista durante l’occorrenza di eventi sismici e vulcanici nelle aree di pertinenza. Il corretto utilizzo del Registro Turni permette infatti di eseguire tutte le procedure di competenza del personale turnista, e in particolar modo di:

- inviare tempestivamente le comunicazioni alle autorità preposte tramite posta elettronica;
- produrre la documentazione ufficiale da allegare;
- accedere ai dati impiegati per la sorveglianza.

Inoltre, mediante il Registro Turni è possibile visualizzare i livelli correnti di allerta attivi in Sala Operativa, l’attuale situazione dell’attività vulcanica (in relazione alle comunicazioni prodotte) nonché la mappa dei parametri monitorati all’interno del *videowall*. Al fine di velocizzare la consultazione dei dati impiegati nelle procedure di sorveglianza (serie temporali sismo-vulcaniche, immagini e video provenienti dalle telecamere), l’interfaccia è stata corredata di opportuni “*container*” per la visualizzazione dei dati archiviati nella Banca Dati di Sezione [Cassisi et al., 2015].

Il presente report, redatto dall’Unità Funzionale Sala Operativa e Servizi ITC (UFSO-IT) dell’OE, ha lo scopo di illustrare le funzionalità messe a disposizione dalla nuova interfaccia web, utilizzata dal personale turnista a partire dal 1 Marzo 2015.

1. Il Registro Turni: struttura generale

Al Registro Turni può accedere tutto il personale turnista. In caso di accesso da una qualsiasi postazione di lavoro dell’OE la visualizzazione delle informazioni è consentita in sola lettura; la modifica è consentita solo se il *software* è in esecuzione sulle macchine dei turnisti.

1.1 Caratteristiche tecniche

L’interfaccia web del Registro Turni utilizza la tecnologia PHP (Version 5.3.19), per la generazione delle pagine in formato *HyperText Markup Language* (HTML). PHP è un linguaggio di *scripting general-purpose* largamente utilizzato nello sviluppo di pagine web dinamiche [Sito ufficiale di PHP].

I dati che popolano il Registro Turni, residenti in un database MySQL [Sito ufficiale di MySQL], vengono interrogati tramite *script* PHP; i suddetti *script* elaborano il dato e generano una risposta (Figura 1) in formato *JavaScript Object Notation* (JSON) [Sito ufficiale di JSON]. Questo formato è ormai uno *standard* nell’interscambio di dati fra applicazioni *client-server*, data l’elevata diffusione della programmazione in JavaScript nel mondo del web. JSON è basato sulla sintassi del linguaggio *JavaScript Standard ECMA-404* 1^a edizione ottobre 2013. JSON è basato su due strutture principali:

- un insieme di coppie nome/valore (*{string:value, ...}*), che nei diversi linguaggi di programmazione viene implementato tramite l’uso di oggetti, *record*, *struct*, dizionari, tabelle *hash*;
- un elenco ordinato di valori (*[value, ...]*), che nella maggior parte dei linguaggi di programmazione si realizza con un *array*, un vettore o una lista.

I valori possono a loro volta essere stringhe, numeri, coppie, elenchi, valori booleani, o nulli. Di seguito un esempio di JSON utilizzabile per la descrizione di un evento sismico:

```

{
  id: String,
  properties: {
    mag: Decimal,
    place: String,
    time: Long Integer,
    updated: Long Integer,
    tz: Integer,

    ...

    url: String,
    detail: String,
    rms: Decimal,
    gap: Decimal,
    magType: String,
  },
  coordinates: [
    longitude: Decimal,
    latitude: Decimal,
    depth: Decimal
  ]
}

```

La scelta di questo formato è nata dalla sua semplicità di gestione nella programmazione in *Asynchronous JavaScript and XML (AJAX)*, dove viene usato l'*eXtensible Markup Language (XML)* come formato di scambio dei dati, anche se di fatto può essere utilizzato qualunque formato, incluso testo semplice, HTML preformattato e, per l'appunto JSON. Lo sviluppo di applicazioni HTML con AJAX consente l'aggiornamento dinamico di una pagina web senza un esplicito aggiornamento da parte dell'utente. L'interfaccia web del Registro Turni infatti utilizza, lato client, il *framework* jQuery [Sito ufficiale di jQuery], una libreria Javascript che nasce con l'obiettivo di semplificare la gestione degli eventi e la manipolazione di elementi *Document Object Model (DOM)* in pagine HTML, nonché implementare funzionalità AJAX.

Per accedere alle funzionalità del Registro Turni occorre utilizzare un browser. Al momento i browser pienamente supportati sono Google Chrome e Firefox.

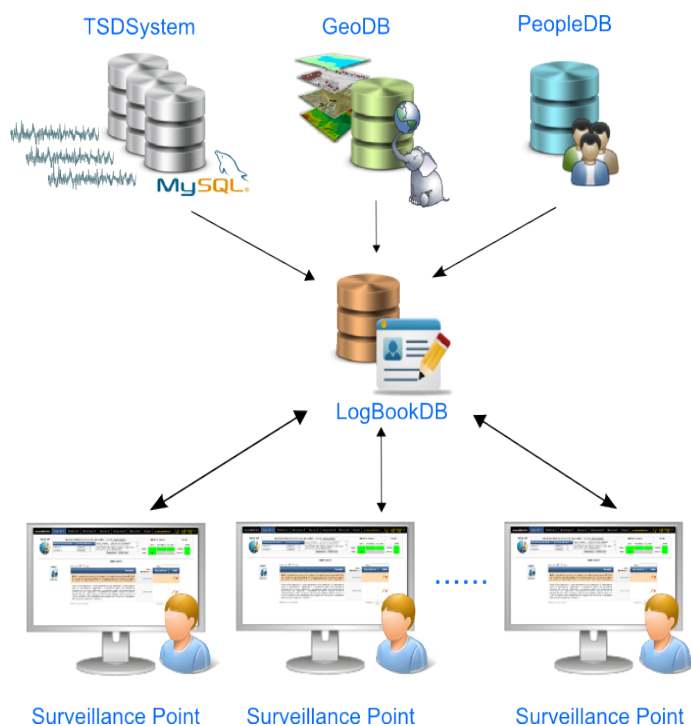


Figura 1. Schema Database di Sezione.

1.2 Struttura dell'interfaccia

All'avvio, il Registro Turni si presenta come in Figura 2. La pagina è divisa in tre blocchi logici: blocco menu (I), blocco agenda del turnista (II), blocco funzionale (III). Il blocco I è adibito alla visualizzazione del menu; tutte le funzionalità del Registro Turni risultano infatti accessibili dai relativi menu. Il menu presenta le seguenti voci:

- “Presidio H24”;
- “Attività sismica”;
- “Attività vulcanica”;
- “Telecamere”;
- “Dati *near-realtime*”;
- “Rete sismica”;
- “*Videowall*”.

Ogni voce racchiude, a secondo delle funzioni implementate, dei sottomenu. Nelle sezioni seguenti vengono spiegate nel dettaglio le voci di menu. Le informazioni riferite nelle voci di menu vengono mostrate mediante una visualizzazione a schede sempre all'interno del blocco III.

Il blocco II è concepito in modo da essere sempre visibile in tutte le pagine che compongono il Registro Turni. Quest'area, oltre a visualizzare le informazioni sul turno in corso (turnisti, note - vedi Capitolo 9), riporta un sinottico complessivo dello stato di attività dei vulcani monitorati (Figura 3). In particolare vengono riportati:

- stato dei vulcani (in rosso se lo stato di attività è stato aperto - in verde se lo stato di attività è stato chiuso);
- stato corrente della procedura *Volcano Observatory Notices for Aviation* (VONA) [ICAO, 2004];
- livello di allerta del tremore vulcanico (“allerta tremore Etna” - vedi Paragrafo 4.3);
- stato di attività del sistema Saraterm [Andò and Pecora, 2006] (“attività termica” - vedi Paragrafo 4.3).

The screenshot shows the INGVOE Registro Turni interface. It is divided into three logical blocks:

- Block I (Menu):** Located at the top, it contains navigation tabs: SALA OPERATIVA, Presidio H24, Attività Sismica, Attività Vulcanica, Telecamere, Dati near-realtime, Rete sismica, Videowall, and a user profile for turnista@ct.ingv.it. A digital clock shows 13:18:48 UTC.
- Block II (Turnist Schedule):** Titled "REGISTRO TURNI del 2015-04-14 (Turno 08:00 - 16:20)", it displays a table for "Turnista da calendario" and "Turnista effettivo" with columns for name and status (G, S). It also includes a text box for "Telefoni reperibili" with a note about a server issue and buttons for "Aggiungi nota" and "Modifica note".
- Block III (Functional Area):** Contains several sub-sections:
 - Attività Vulcanica:** A status table for ETNA, STROMBOLI, and VULCANO, with a "VONA" status of 'T'.
 - Allerte:** A table showing alert levels for Tremore and Saraterm.
 - Comunicazioni:** A table with columns for "Messaggio", "Data inserimento", "Data scadenza", and "Azioni". It lists two messages from 2015-04-10 and 2015-04-08 regarding system updates and equipment changes.
 - NEWS:** A small section with a globe icon and an "Aggiungi" button.

Figura 2. Suddivisione logica del Registro Turni.

Attività Vulcanica			Allerte	
	ETNA	STROMBOLI	VULCANO	Livello
Status				Tremore
VONA	A			Saraterm

Figura 3. Sinottico del Registro Turni. Particolare del blocco I di Figura 2 in una fase di *unrest* vulcanico.

Il blocco III, infine, è impiegato per la visualizzazione delle funzioni attivabili tramite il menu del Registro Turni. All'avvio, quest'area visualizzerà di *default* il registro delle comunicazioni (come in Figura 2 - blocco III). Mentre le note del turnista costituiscono un diario di bordo del turno; la bacheca viene utilizzata per l'inserimento di note, permanenti e non, visibili a tutto il personale che transita in Sala Operativa. In particolare, note del Direttore e dei Responsabili di Unità Funzionale (RUF) saranno inserite in quest'area appositamente dedicata.

Sopra ogni tabella all'interno del Registro Turni, sia essa utilizzata per riportare la lista dei comunicati, dei bollettini o delle note, è disponibile un pulsante "Cerca periodo" (come ad esempio in Figura 5b) che permette di effettuare una ricerca dei comunicati per il periodo selezionato. Una volta impostato l'intervallo temporale di interesse, comparirà accanto al pulsante "Cerca periodo" un altro bottone "Ritorna al *realtime*", per ritornare di nuovo alla visualizzazione predefinita.

2. Menu "Presidio H24"

Il menu "Presidio H24" contiene le seguenti voci, successivamente dettagliate:

- "Comunicazioni";
- "Comunicati";
- "Bollettini settimanali";
- "Calendari";
- "Registro";
- "Telefoni".

La voce "Comunicazioni" visualizza nel blocco III (Figura 2) la bacheca delle comunicazioni.

La voce "Comunicati" raggruppa alcune sottovoci che permettono di collegarsi direttamente ai vari tipi di comunicati generabili dal Registro Turni:

- "Comunicati Attività Sismica - Localizzazione Manuale" (la cui generazione viene trattata nel Paragrafo 3.2);
- "Comunicati Attività Sismica - Sciame Sismici" (la cui generazione viene trattata nel Paragrafo 3.3);
- "Comunicati Attività Vulcanica" (la cui generazione viene trattata nel Paragrafo 4.1);
- "Comunicati VONA Manuale" (la cui generazione viene trattata nel Paragrafo 4.2);
- "Altri Comunicati Sala Operativa" (la cui generazione viene trattata nel Capitolo 10).

Tramite la voce "Bollettini settimanali" si accede ad una tabella che visualizza la lista dei bollettini settimanali generati dalla sezione riguardo ai vulcani Etna e Stromboli.

La voce "Calendari" (Figura 4a) permette di accedere a tutte le informazioni relative al calendario turni e reperibilità. I suddetti calendari vengono visualizzati nel blocco III della pagina:

- "Calendario turni" (Figura 4b);
- "Calendario reperibili" (Figura 4c).

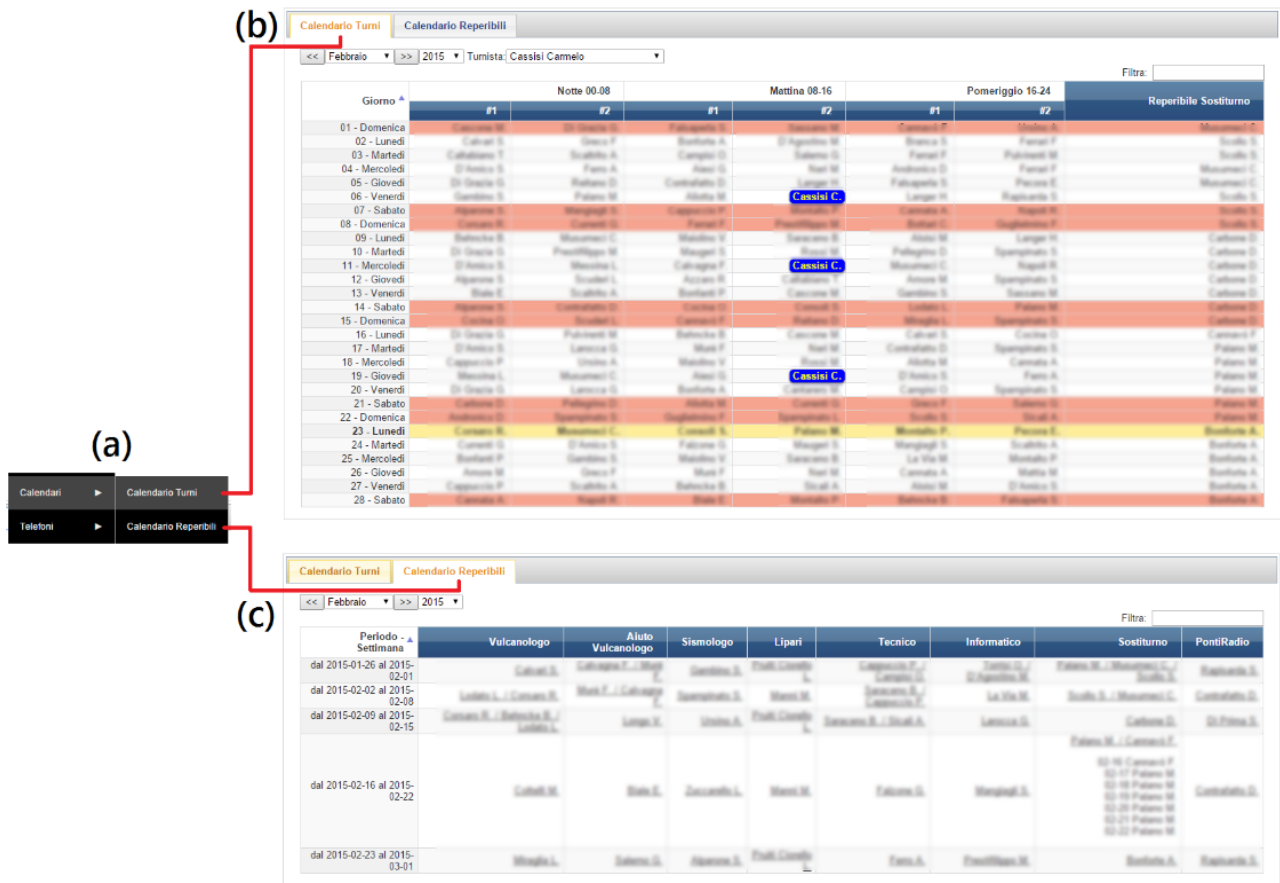


Figura 4. (a) Menu di secondo livello: “Calendario Turni” e “Calendario Reperibili”; (b) scheda “Calendario Turni”; (c) scheda “Calendario Reperibili”.

La voce “Registro” (Figura 5a) consente di accedere alla cronologia del registro turni. Esso è suddiviso in due sottosezioni:

- “Registro Note” dedicata esclusivamente ad una consultazione rapida delle note inserite nell’ultima settimana (Figura 5b): viene visualizzata una tabella dove ogni riga corrisponde ad un particolare turno giornaliero.
- “Registro Completo” che funge da catalogo giornaliero di tutte le operazioni effettuate durante i turni (Figura 5c). I giorni, selezionabili tramite un calendario posizionato in alto, vengono riportati nella tabella sottostante, la quale risulta suddivisa in tre schede (una per ogni turno del giorno). Ogni scheda contiene differenti sezioni per le note, la lista degli eventi vulcanici, dei comunicati VONA, degli eventi sismici (compresi eventuali comunicati per sciami sismici), nonché comunicati generici.

Schede

(b) **Registro Note** **Registro Completo**

Ritorna al realtime | Cerca periodo

Registra ogni 1 settimana | righe

Data	Turno	Turnisti	Note
2015-04-07	16:00 - 24:20	Largieri F. - Sibilli G.	Mentato F. prende posto come turnista effettivo al posto del turnista da calendario Cabral S.
2015-04-07	08:00 - 16:20	Largieri G. - Mentato F.	Il repertorio sismologico Domenico Palano, fino a nuova comunicazione, sarà reperibile al telefono 138444472
2015-04-07	00:00 - 08:20	Palano M. - Sibilli A.	
2015-04-06	16:00 - 24:20	Farnet F. - Casco C.	Il repertorio stato vulcanologico F. Noto è reperibile al suo telefono personale 339811034
2015-04-05	08:00 - 16:20	Rossi M. - Palapano S.	Il repertorio telefonico S. Stangaggi comunica che è reperibile al suo telefono personale 084319102 via a mercoledì mattina (08/04/2015)
2015-04-05	00:00 - 08:20	Palapano S. - Casco M.	
2015-04-05	16:00 - 24:20	Casco F. - Casco M.	Il repertorio vulcanologico Rossana Casco comunica che per tutto il periodo di reperibilità è reperibile anche al fax: 084 1884471
2015-04-05	08:00 - 16:20	Alto G. - Alto M.	
2015-04-05	00:00 - 08:20	Fano A. - Casco G.	
2015-04-04	16:00 - 24:20	Largieri F. - Casco M.	
2015-04-04	08:00 - 16:20	Motta F. - Guglielmo F.	
2015-04-04	00:00 - 08:20	Greco F. - Casco A.	
2015-04-03	16:00 - 24:20	Farnet F. - Palapano S.	
2015-04-03	08:00 - 16:20	Fano A. - Palano G.	
2015-04-03	00:00 - 08:20	Casco F. - Casco C.	
2015-04-02	16:00 - 24:20	Sibilli G. - Palapano S.	Tutto con 17.45 GMT non si osserva più la corrente dell'Etna dalle immagini delle telecamere EWO1 e EWO2. Viene segnalato il problema al repertorio telefonico sul al RUF di Sala Operativa.
2015-04-02	08:00 - 16:20	La Via M. - Casco G.	
2015-04-02	00:00 - 08:20	Di Greco G. - Sibilli L.	
2015-04-01	16:00 - 24:20	Sibilli A. - Casco M.	
2015-04-01	08:00 - 16:20	Palapano S. - Lodi L.	
2015-04-01	00:00 - 08:20	Palano M. - Casco M.	Alle ore 12:00 Lucia Prati comunica che per cinque mesi una mancherà la rete elettrica a Spil e le relative stazioni

Righe da 1 a 21 su 21 totali

Precedente 1 Prossimo

(a) **Registro** **Registro Note**
Comunicati **Registro Completo**

(c) **Registro Note** **Registro Completo**

Schede

Apr 2015

Su	Mo	Tu	We	Th	Fr	Sa
				1	2	3
4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17
18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30	

2015-04-12 00:00 - 08:20 Casco F. - Sibilli G.	
NOTE	
LISTA EVENTI VULCANICI	
LISTA COMUNICATI VONA	
LISTA EVENTI SISMICI (localizzazione manuale)	
COMUNICATI SCIAM SISMICI INVIATI	
COMUNICATI SALA OPERATIVA INVIATI	
2015-04-12 08:00 - 16:20 Farnet F. - Motta F.	
NOTE	Alle 13:00 (GMT) viene osservata l'EROT1 e l'EROT2 una esplosione alla Banca Nuova con emissione di cenere. Contattato il repertorio vulcanologico (Largieri) per la valutazione dell'evento. Si segnala che è reperibile l'effettiva telefonata telefonando il numero da chiamare sul registro. Alle 15:10 ha telefonato Rossana Casco chiedendo informazioni riguardo all'esplosione alla 08 e indicando che sono presenti persone in zona. Invitato volontario di emissione cenere ad effettuare la telefonata indicata nel fax di invito mail. Nella pagina successiva dagli Eventi Vulcanici, è comunicato l'evento (08/04/2015)
LISTA EVENTI VULCANICI	Il 2015-04-12 13:39:47 UTC sul vulcano ETNA si è verificata/o una emissione di cenere. Comunicato inviato il 2015-04-12 15:50:00 UTC
LISTA COMUNICATI VONA	
LISTA EVENTI SISMICI (localizzazione manuale)	
COMUNICATI SCIAM SISMICI INVIATI	
COMUNICATI SALA OPERATIVA INVIATI	
2015-04-12 16:00 - 24:20 Largieri F. - Palano M.	
NOTE	Palano M. prende posto come turnista effettivo al posto del turnista da calendario Casco F.
LISTA EVENTI VULCANICI	
LISTA COMUNICATI VONA	
LISTA EVENTI SISMICI (localizzazione manuale)	
COMUNICATI SCIAM SISMICI INVIATI	
COMUNICATI SALA OPERATIVA INVIATI	

Figura 5. (a) Menu di secondo livello: “Registro Note” e “Registro Completo”; (b) scheda “Registro Completo”; (c) scheda “Registro Completo”.

La voce “Telefoni” (Figura 6a): permette di accedere ai differenti elenchi telefonici:

- “Auto”;
- “Personale”;
- “Reperibili”;
- “RUF”;
- “Sedi”;
- “Utili”;
- “Satellitari”.

Le voci di questo menu di secondo livello sono accessibili anche dalla visualizzazione a schede che compare puntando su una singola voce di menu (riquadro rosso in Figura 6b). Ad ogni numero di telefono elencato è associata un'azione che permette (tramite selezione - vedi riquadro in verde in Figura 6b) di aprire una finestra dalla quale è possibile effettuare la chiamata al numero interessato (tramite il pulsante “Chiama” - Figura 6c), previa indicazione della postazione da cui far partire la chiamata.

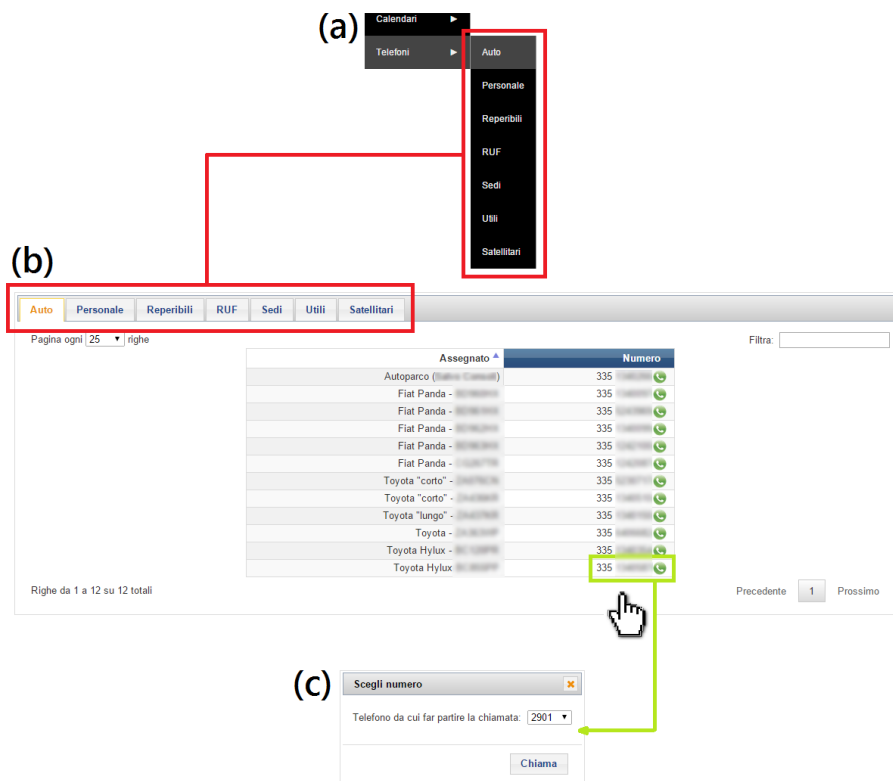


Figura 6. (a) Menu di secondo livello della voce “Telefoni”; (b) visualizzazione a schede delle voci del menu “Telefoni”; (c) finestra di dialogo per la scelta del telefono da cui far partire la chiamata: 2901 (prima postazione) o 2902 (seconda postazione).

3. Attività sismica

Il menu “Attività Sismica” (Figura 7a) consente al turnista di accedere alla finestra per la visualizzazione degli eventi sismici localizzati automaticamente, l’inserimento manuale dei parametri di localizzazione e la modifica dei parametri di un evento localizzato automaticamente. Mediante le funzionalità messe a disposizione il turnista può preparare un comunicato di attività sismica ed inviarlo agli organi preposti. Le voci di questo menu sono:

- “Localizzazione Automatica”;
- “Localizzazione Manuale”;
- “Sciame Sismici”;
- “Database Terremoti”.

Come descritto nel paragrafo precedente, anche in questo caso vi è una corrispondenza tra le voci di menu e la relativa finestra a schede che si attiva entrando su una delle voci di menu (fatta eccezione per la voce “Database Terremoti”).

3.1 Localizzazione Automatica

Gli eventi sismici localizzati in maniera automatica sono visualizzati nella scheda “Localizzazione Automatica” (Figura 7b). Per ogni localizzazione vengono riportati i parametri principali: Magnitudo Locale

(ML), Latitudine (Lat), Longitudine (Lon), e così via. Le funzioni attribuite alle icone presenti nell'ultima colonna della tabella nella scheda "Localizzazione Automatica" sono riportate in Tabella 1 (relative all'evento nella riga considerata).




1		Visualizza l'evento selezionato su mappa.
2		Sposta l'evento nella scheda "Localizzazione Manuale" (in verde se l'evento non è già presente nella scheda "Localizzazione Manuale", in grigio altrimenti).
3		Invia una mail al Centro Nazionale Terremoti (CNT) contenente i parametri forniti dalla localizzazione automatica.

Tabella 1. Funzionalità disponibili per gli eventi della scheda "Localizzazione Automatica".

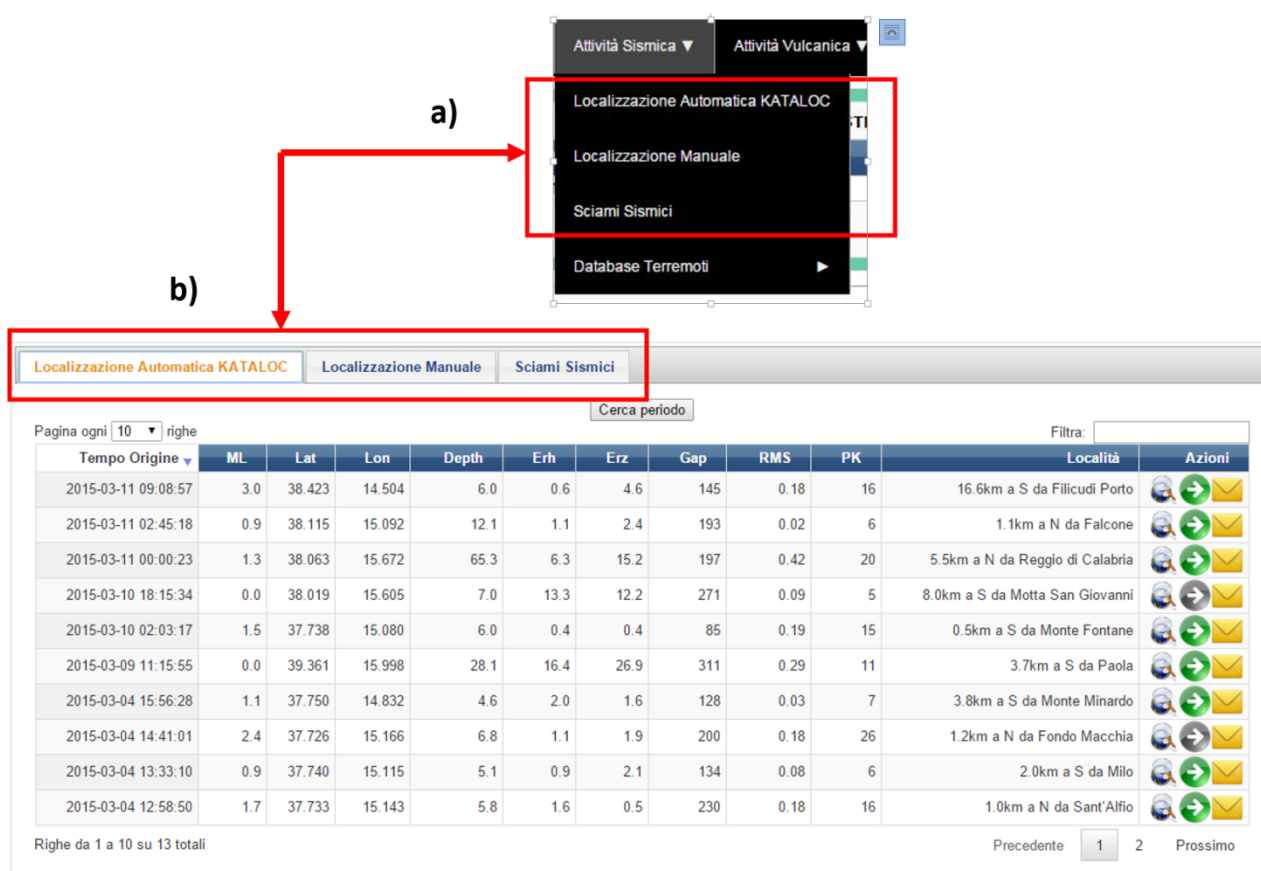


Figura 7. (a) Menu "Attività Sismica"; (b) scheda "Localizzazione Automatica" (in evidenza il raggruppamento delle schede corrispondenti alle voci di menu).

3.2 Localizzazione Manuale

La voce "Localizzazione Manuale" permette l'inserimento manuale di un evento. Sono state predisposte tre modalità di inserimento:

- Specificando i parametri della localizzazione tramite il pulsante "Nuova localizzazione manuale" (Figura 8).
- Modificando i parametri di una localizzazione importata dalla voce "Localizzazione Automatica".
- Esportando sul Registro Turni i parametri della localizzazione ottenuta tramite il *software SeismPicker*, presente all'interno del pacchetto *SeismicOffice* [Montalto et al., 2013].

Come si vede nella penultima colonna di Figura 8 (penultima colonna con intestazione “Inviato”), per ogni evento viene indicato l’esito dell’invio del comunicato:

- Se non è stato inviato o se l’invio è fallito verso tutti i destinatari del comunicato, allora si troverà la dicitura “NO” su sfondo grigio.
- Se è stato inviato a tutti i destinatari allora si troverà la scritta “SI” su sfondo verde.
- Se è stato inviato solo ad alcuni destinatari, allora si troverà la scritta “SI” su sfondo giallo.

In quest’ultimo caso è previsto il re-invio del comunicato **solo ai destinatari non raggiunti** tramite il pulsante 6, descritto nella Tabella 2. Il dettaglio sulla funzionalità delle icone contenute nella colonna “Azioni” della tabella mostrata in Figura 8 viene riportata in Tabella 2.





Localizzazione Automatica KATALOC														Localizzazione Manuale		Sciami Sismici	
Cerca periodo														Nuova localizzazione manuale		Filtra:	
Pagina ogni 25 righe																	
Tempo Origine	ML	Lat	Lon	Depth	Erh	Erz	Gap	RMS	PK	Località	Area	Azioni	Inviato	ID Scieme			
2015-02-20 09:11:59	1.1	37.753	15.156	6.4	0.7	1.5	110	0.10	8	1.8km a N da Sant'Alfio	Etna	  	SI	7			
2015-02-20 03:30:59	1.9	37.301	15.347	24.0	2.9	1.7	260	0.03	7	13.5km a N da Augusta	-	  	NO	7			
Tempo Origine	ML	Lat	Lon	Depth	Erh	Erz	Gap	RMS	PK	Località	Area	Azioni	Inviato	ID Scieme			
Righe da 1 a 2 su 2 totali														Precedente		1	Prossimo

Figura 8. Scheda relativa alla voce “Localizzazione Manuale”.







1		Visualizza l’evento selezionato su mappa.
2		Visualizza il comunicato creato di default in formato PDF.
3		Cancella l’evento selezionato (viene mostrato solo se il comunicato non è stato ancora inviato a nessun indirizzo).
4		Apri una finestra (Figura 9) per la modifica il comunicato relativo all’evento selezionato e predisporre l’invio (viene mostrato solo se il comunicato non è stato ancora inviato a nessun indirizzo).
5		Visualizza la tabella degli indirizzi a cui è stato trasmesso il comunicato generato per l’evento (se inviato) con il relativo esito di invio.
6		Visualizza la tabella degli indirizzi a cui è stato trasmesso il comunicato generato per l’evento e permette di re-inviarlo ai destinatari non raggiunti (se è stato inviato almeno ad una delle voci presenti nell’indirizzario).

Tabella 2. Funzionalità disponibili per gli eventi della scheda “Localizzazione Manuale”.

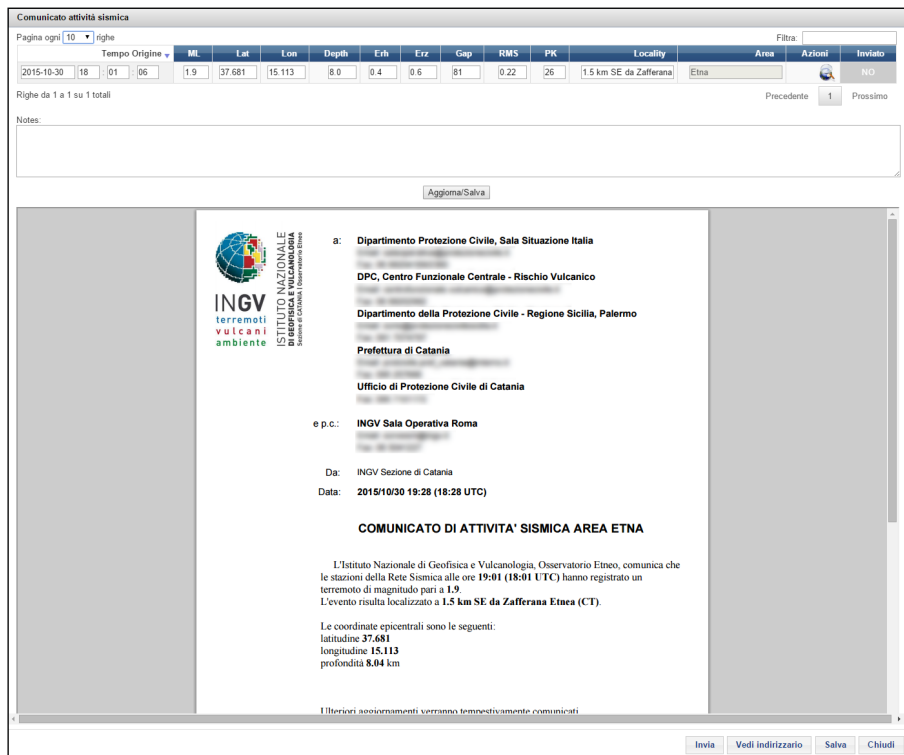


Figura 9. Finestra di modifica, anteprima, e invio comunicato.

Mediante il pulsante 4 della Tabella 2 si attiva una finestra (Figura 9) per l'aggiunta di un commento da validare mediante il pulsante e l'invio del comunicato mediante il pulsante "Invia". Inoltre, mediante il pulsante "Vedi indirizzario" è possibile vedere l'elenco degli indirizzi ai quali il comunicato verrà inoltrato. Tale lista, concordata a priori con le autorità di competenza, non è modificabile da parte del turnista. Ogni procedura (sismica, vulcanica, VONA) ha infatti una lista di indirizzi di pertinenza a cui far pervenire il relativo comunicato.

Per procedere all'invio di una localizzazione, il comunicato va emesso selezionando l'icona n. 4 della Tabella 2. Si aprirà una finestra dove è possibile inserire un commento nell'apposita casella di testo (es. sopraggiunte notizie di avvertibilità etc.), modificare i parametri della localizzazione manuale, visualizzare l'anteprima del PDF tramite il tasto "Aggiorna/Salva", e inviare il comunicato premendo il pulsante "Invia".

3.3 Sciami Sismici

Nel caso in cui si vuole inviare una sequenza di eventi sismici (es. sciame sismico), il sistema permette, una volta che gli eventi sono stati inseriti nella tabella "Localizzazione Manuale" (Figura 8 e Figura 10), di selezionare gli eventi da inviare come sequenza. La selezione viene eseguita spuntando la *checkbox* relativa all'evento che si vuole aggiungere alla sequenza (ultima colonna della tabella in Figura 10 - riquadro rosso). Una volta selezionati due o più eventi, si abilitano automaticamente i pulsanti "Conferma sciame" e "Annulla sciame" (Figura 10).

Premendo "Conferma sciame" viene inserita una nuova riga nella tabella presente nella scheda "Sciami Sismici" (Figura 11), che riassume la sequenza di eventi selezionati tramite le *checkbox*. Le funzionalità sono del tutto analoghe all'invio del comunicato relativo al singolo evento, eccetto la presenza del pulsante 7 (Tabella 3) che consente di ritornare nella modalità di *editing* dello sciame (Figura 10) per aggiungere e/o rimuovere elementi alla lista degli eventi dello sciame, sempre tramite l'utilizzo delle *checkbox*.

Nuova localizzazione manuale

Filtra:

Gap	RMS	PK	Località	Area	Azioni	Inviato	ID Sciame	
6	136	0.03	6	1.8km a S da Rodi Milici (Rodi)	-	NO	<input checked="" type="checkbox"/>	
1	130	0.21	42	6.2km a N da Ramacca	-	NO	<input checked="" type="checkbox"/>	
5	110	0.10	8	1.8km a N da Sant'Alfio	Etna	SI	7	
7	260	0.03	7	13.5km a N da Augusta	-	NO	7	
rz	Gap	RMS	PK	Località	Area	Azioni	Inviato	ID Sciame

Precedente 1 Prossimo

Figura 10. Creazione di un comunicato considerando più eventi sismici (sequenza di eventi o sciame sismico). Nel riquadro rosso in alto sono evidenziati i pulsanti che si abilitano in caso di selezione multipla di eventi.

Localizzazione Automatica KATALOC Localizzazione Manuale **Sciame Sismici**

Cerca periodo Aggiorna

Pagina ogni 10 righe

Filtra:

ID	Start Time	End Time	# EQ	Mag Min	Mag Max	Lat Min	Lat Max	Lon Min	Lon Max	Azioni	Inviato
5	2015-10-10 21:34:08	2015-10-11 00:02:01	6	2.0	2.8	37.840	37.874	14.840	14.920		SI
4	2015-08-08 18:15:50	2015-08-08 22:46:24	5	2.0	4.1	38.453	38.522	14.222	14.380		SI
3	2015-06-19 22:49:14	2015-06-20 02:34:06	6	1.0	2.0	37.637	37.643	14.955	14.966		NO
2	2015-04-16 12:17:39	2015-04-16 12:42:23	4	0.6	1.8	37.731	37.748	15.053	15.089		NO
ID	Start Time	End Time	# EQ	Mag Min	Mag Max	Lat Min	Lat Max	Lon Min	Lon Max	Azioni	Inviato

Righe da 1 a 4 su 4 totali

Precedente 1 Prossimo

Figura 11. Scheda “Sciame Sismici”.

...		Stessi elementi presenti nella Tabella 2.
7		Ritorna nella modalità di editing dello sciame (Figura 10) per aggiungere e/o rimuovere elementi alla lista degli eventi dello sciame.

Tabella 3. Funzionalità disponibili per gli eventi della scheda “Sciame sismici”.

3.4 Database Terremoti

Questa voce di menu consente l’accesso al database locale dei terremoti. In particolare, le sottovoci disponibili sono:

- “KATALOC”: permette l’accesso alla banca dati delle localizzazioni automatiche di Sala Operativa;
- “OE”: fornisce l’accesso al database delle localizzazioni eseguite dal gruppo di Analisi dei Dati Sismici [Gruppo Analisi Dati Sismici, 2015];
- “CNT”: visualizza gli eventi localizzati dal Centro Nazionale Terremoti [Sito CNT];
- “USGS”: visualizza gli eventi localizzati dall’organo U.S. *Geological Survey* [Sito USGS: <http://earthquake.usgs.gov/earthquakes/>].

La selezione di una voce apre una finestra a schede (Figura 12) per la visualizzazione degli eventi, sia su mappa (Figura 12a) che in forma tabellare (Figura 12b). Entrambe le schede condividono un pulsante per aprire il *form* di ricerca (in basso a destra in Figura 12a). Il *form* di ricerca permette di eseguire ricerche all’interno delle relative banche dati e visualizzare il risultato in forma tabellare o tramite rappresentazione su mappa.

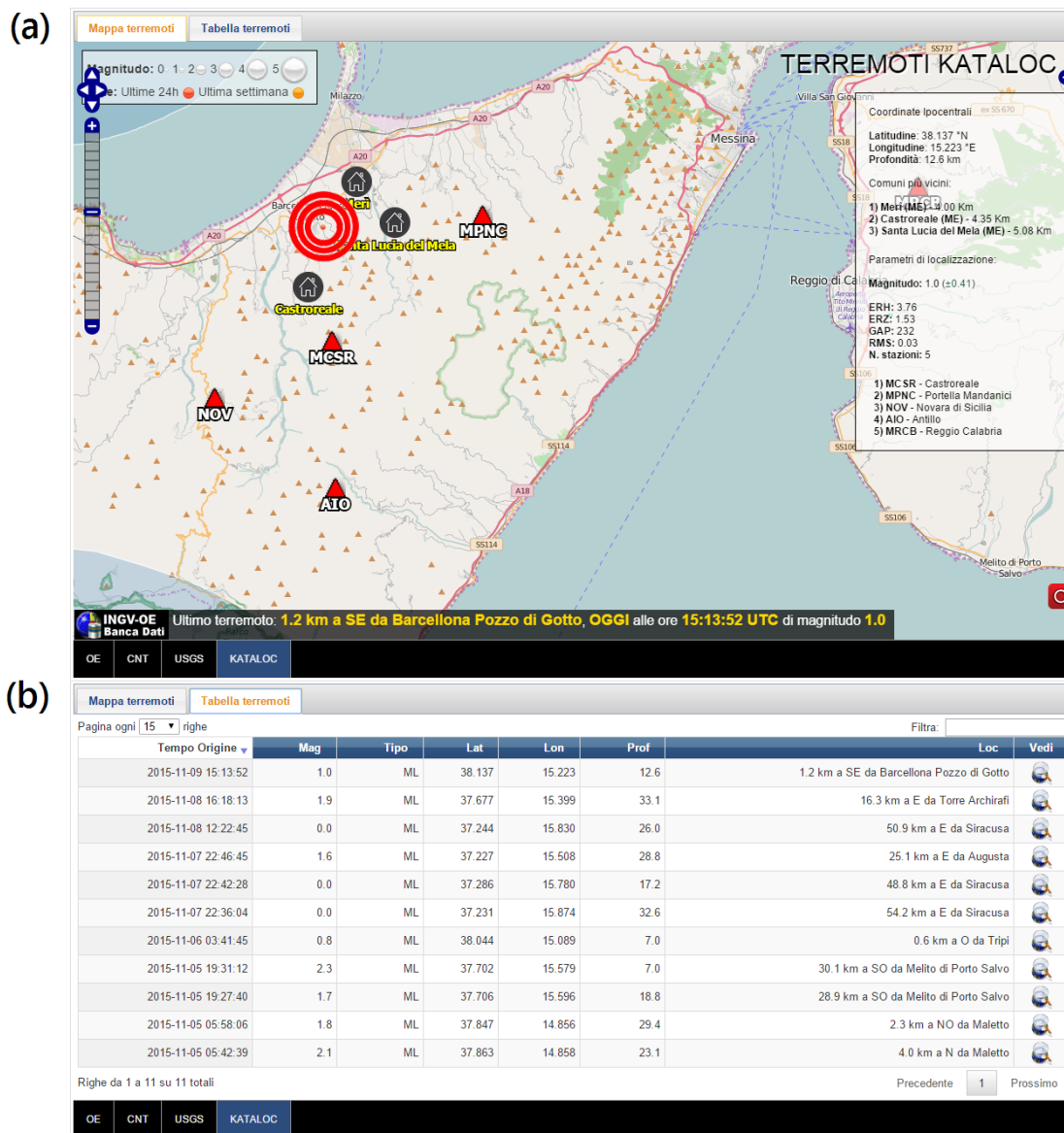


Figura 12. Scheda di consultazione dei database dei terremoti. Nell’esempio specifico viene visualizzato il risultato della ricerca sul database delle localizzazioni automatiche. In maniera analoga è consentita la consultazione degli altri database, selezionabili nella barra nera posizionata nella parte inferiore della scheda. (a) Visualizzazione degli eventi su mappa; (b) visualizzazione degli eventi in forma tabellare.

4. Attività Vulcanica

Dal menu “Attività Vulcanica” (Figura 13) si accede alle funzionalità per la creazione, la modifica e l’invio dei comunicati di attività al Dipartimento di Protezione Civile (DPC) e della procedura VONA [ICAO, 2004]. Anche in questo caso abbiamo una corrispondenza tra le voci di menu e le schede della finestra che si attiva selezionando una delle sottovoci disponibili (Figura 13):

- “Eventi Vulcanici”;
- “VONA”;
- “Allerte Etna”.

In particolare, le sottovoci “Eventi Vulcanici” e “VONA” sono utilizzate per lo svolgimento delle procedure. La sottovoce “Allerte Etna” invece riporta un elenco relativo allo stato dei sistemi di allerta tremore vulcanico Etna e allerta termica (visibili dal sinottico di Sala Operativa – Figura 2 e Figura 3). Per dare più enfasi all’informazione riguardante lo stato corrente della procedura VONA, ogni voce relativa ad essa (sia

all'interno del menu, che all'interno dell'organizzazione a schede – vedi Figura 13) viene colorata utilizzando il colore dello stato corrente. Le due procedure (DPC e VONA) sono sincronizzate sia in fase di apertura che di chiusura. L'invio del comunicato di attività vulcanica del tipo “una repentina variazione dei parametri monitorati” aggiorna lo stato di attività del relativo vulcano da “non attivo” (colore verde) ad “attivo” (colore rosso), visibile anche sul pannello sinottico di “Attività vulcanica” nel blocco II (Figura 2 e Figura 3). Nel caso del vulcano Etna, dopo l'invio del comunicato, il sistema predispone anche l'apertura della procedura VONA per passare dallo stato *Normal* (verde) allo stato *Advisory* (giallo) mediante l'invio del messaggio VONA A (*Alert*). Analogamente, le due procedure vengono sincronizzate nella fase di chiusura. Viceversa, se si avvia la procedura VONA, il sistema suggerisce all'operatore di aprire anche lo stato di attività vulcanica mediante l'invio del comunicato “una repentina variazione dei parametri monitorati”.

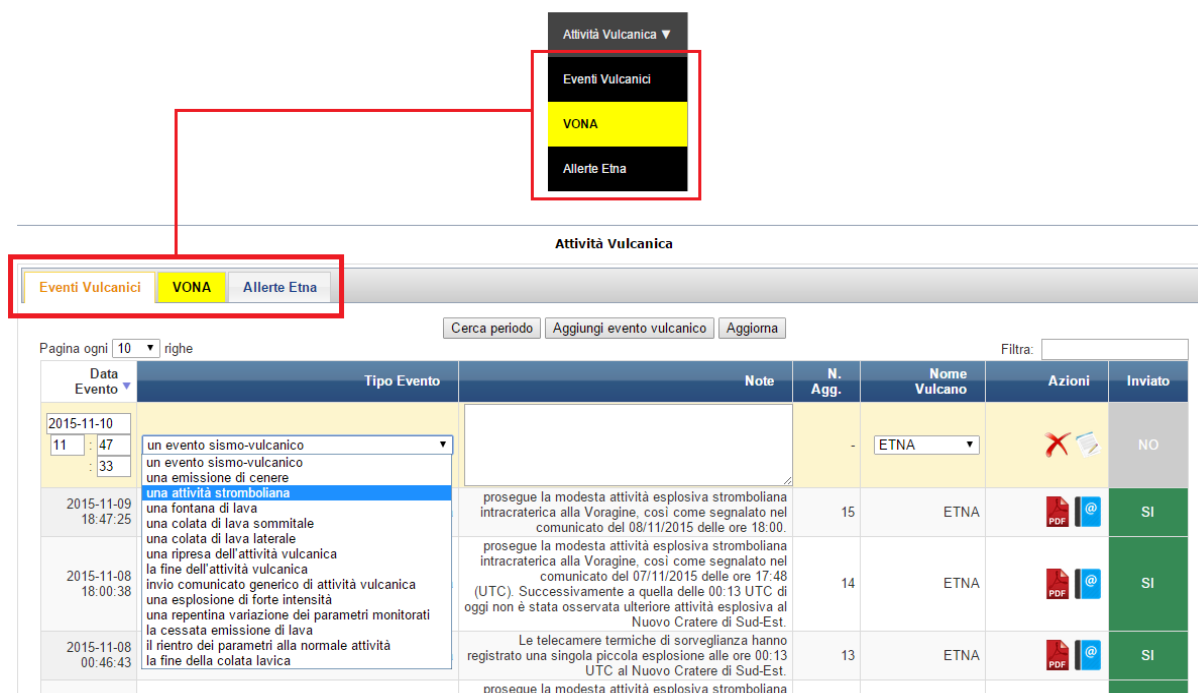


Figura 13. Menu “Attività Vulcanica” e relative sottovoci.

4.1 Menu “Eventi Vulcanici”

Selezionando la voce “Eventi Vulcanici” verrà visualizzata la tabella di Figura 13. Mediante il pulsante “Aggiungi evento vulcanico” si abilita la riga di inserimento in tabella (evidenziata in giallo). Tra i campi da compilare nella riga troviamo un menu a discesa per il tipo di comunicato (colonna “Tipo Evento”) legato al vulcano selezionato, un campo note per l’inserimento libero del testo, e un menu a discesa per selezionare il vulcano. Le azioni disponibili vengono riportate in Tabella 4.

1		Cancellazione dell’evento inserito.
2		Modifica/invio dell’evento inserito.
3		Visualizza il comunicato creato di default in formato PDF.
4		Visualizza la tabella degli indirizzi a cui è stato trasmesso il comunicato generato per l’evento (se inviato) con il relativo esito di invio.
5		Visualizza la tabella degli indirizzi a cui è stato trasmesso il comunicato generato per l’evento e permette di re-inviarlo ai destinatari non raggiunti (se è stato inviato almeno ad una delle voci presenti nell’indirizzario).

Tabella 4. Funzionalità disponibili per gli eventi della scheda “Eventi Vulcanici”.

La finestra di modifica e invio comunicato che compare una volta selezionato il pulsante n. 2 della Tabella 4 è del tutto analoga a quella descritta per l'invio del comunicato relativo ad un evento sismico (Figura 9). Come per gli eventi sismici, dopo l'invio di un comunicato è possibile visualizzare lo stesso in formato PDF, nonché la *check-list* degli invii, rispettivamente con i pulsanti azione 3 e 4. Se l'invio raggiunge solo alcuni destinatari (ma non tutti) allora al posto del pulsante 4 si troverà il pulsante 5; in questo modo il turnista potrà re-inviare il comunicato ai destinatari non raggiunti.

4.2 Menu "VONA"

Selezionando la voce "VONA", appare il pannello di gestione della relativa procedura (Figura 14). Per una descrizione completa della procedura si rimanda a ICAO [2004]. Il pannello rispecchia la sequenza di passi tipici della procedura VONA, fornendo una serie di *facilities* per il turnista come l'abilitazione dei pulsanti per l'attivazione dei diversi tipi di comunicato basati sullo stato corrente e gli stati ammessi dalla relativa macchina di stato; l'inserimento delle informazioni avviene attraverso un percorso guidato di tipo *wizard* (che parte al momento della selezione di uno dei pulsanti del pannello); il completamento automatico dei dati relativi alla data e l'ora (Figura 15).

Al fine di evidenziare lo stato corrente della procedura VONA, la finestra per l'invio di un messaggio relativo ad un determinato stato riporta il colore dello stato stesso (vedi esempio di Figura 15).



Figura 14. Pannello di controllo per l'invio di comunicati definiti dalla procedura VONA.

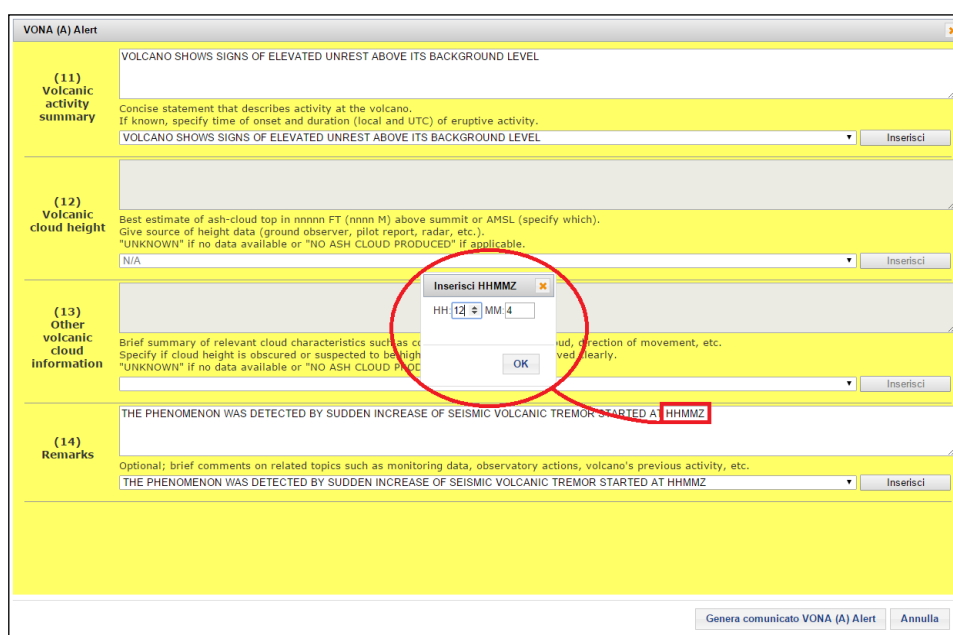


Figura 15. Esempio di finestra relativa all'invio del messaggio VONA di tipo A (*Alert*). In questo caso la finestra riporta il colore giallo relativo allo stato al quale il messaggio fa riferimento. All'interno del riquadro di selezione in rosso è riportata la finestra per il completamento automatico del campo orario richiesto (HHMMZ), che è obbligatorio.

4.3 Menu “Allerte Etna”

Questa voce di menu mostra tutti i messaggi inviati dai sistemi automatici di “allerta tremore Etna” e di “attività termica” [Andò and Pecora, 2006] (Figura 16). Lo stato corrente, sincronizzato con il sinottico di Sala Operativa, è riportato nel blocco II del Registro Turni (Figura 2 e Figura 3).

La tabella “Allerte Etna” di Figura 16 riporta nelle colonne il tipo di allerta, la data di invio del messaggio da parte del sistema automatico di allerta, il messaggio inviato dallo stesso e il livello di allerta. In particolare, nel caso di “allerta tremore Etna”, i livelli numerici sono codificati con i colori verde, giallo (soglia di primo livello) e rosso (soglia di secondo livello). Nel caso di “attività termica”, gli stati previsti sono “assenza di attività” (colore verde) e “attività” (colore rosso).



Allerta	Data	Messaggio	Livello
Tremore	2015-11-10 13:13:09	Avviato AllertaRMS il 08/10/2015 13:30:04 SOELAB	Tremore: 1
Saraterm	2015-11-10 13:10:58	NEWSARATERM in funzione 10/11/2015 12.10.53	Attività: 1
Tremore	2015-11-10 13:03:08	Avviato AllertaRMS il 08/10/2015 13:30:04 SOELAB	Tremore: 1
Saraterm	2015-11-10 13:00:58	NEWSARATERM in funzione 10/11/2015 12.00.53	Attività: 1
Tremore	2015-11-10 12:53:12	Avviato AllertaRMS il 08/10/2015 13:30:04 SOELAB	Tremore: 1
Saraterm	2015-11-10 12:50:58	NEWSARATERM in funzione 10/11/2015 11.50.53	Attività: 1
Tremore	2015-11-10 12:43:06	Avviato AllertaRMS il 08/10/2015 13:30:04 SOELAB	Tremore: 1
Saraterm	2015-11-10 12:40:58	NEWSARATERM in funzione 10/11/2015 11.40.53	Attività: 1
Tremore	2015-11-10 12:33:05	Avviato AllertaRMS il 08/10/2015 13:30:04 SOELAB	Tremore: 1
Saraterm	2015-11-10 12:30:58	NEWSARATERM in funzione 10/11/2015 11.30.53	Attività: 1

Figura 16. Tabella dei messaggi inviati dal sistema di “allerta tremore Etna” e “attività termica” (Saraterm).

5. Telecamere

Mediante i *link* presenti sul menu “Telecamere” è possibile accedere alle funzionalità di navigazione e visualizzazione di *snapshot* delle telecamere e dei video. Le sottovoci presenti in questo menu sono rispettivamente:

- “Wall Telecamere”;
- “Archivio immagini”;
- “Archivio video”.

Mediante la voce “Telecamere” si accede alla pagina di visualizzazione di insieme, come in Figura 17. Le immagini sono divise per vulcano (Etna, Stromboli e Vulcano) ed eseguono un *auto-refresh* ogni 60 secondi. Selezionando un’immagine si passa alla visualizzazione della singola telecamera con aggiornamento automatico ogni 10 secondi.

Mediante la sottovoce “Archivio Immagini” l’utente accede alla finestra di ricerca all’interno dell’archivio (Figura 18). Mediante i menu a tendina è possibile selezionare la telecamera desiderata e il giorno di riferimento. Tramite la selezione sulle immagini di anteprima (all’interno del riquadro in rosso in Figura 18), è possibile accedere alle cartelle orarie.

Dalla sottovoce “Archivio video” si accede alla finestra adibita al *download* dei video (Figura 19). Anche in questo caso è possibile eseguire la ricerca mediante il nome della telecamera, la data e l’ora. Il risultato della ricerca è composto da quattro file, ognuno relativo a un quarto d’ora, che visualizzano l’attività della telecamera monitorata in quel periodo di tempo. In alcuni casi è possibile che, per motivi tecnici, vengano creati più file di durata inferiore al quarto d’ora impostato di *default*. In questo caso il motore di ricerca mostrerà tutti i file disponibili per l’intervallo temporale richiesto.

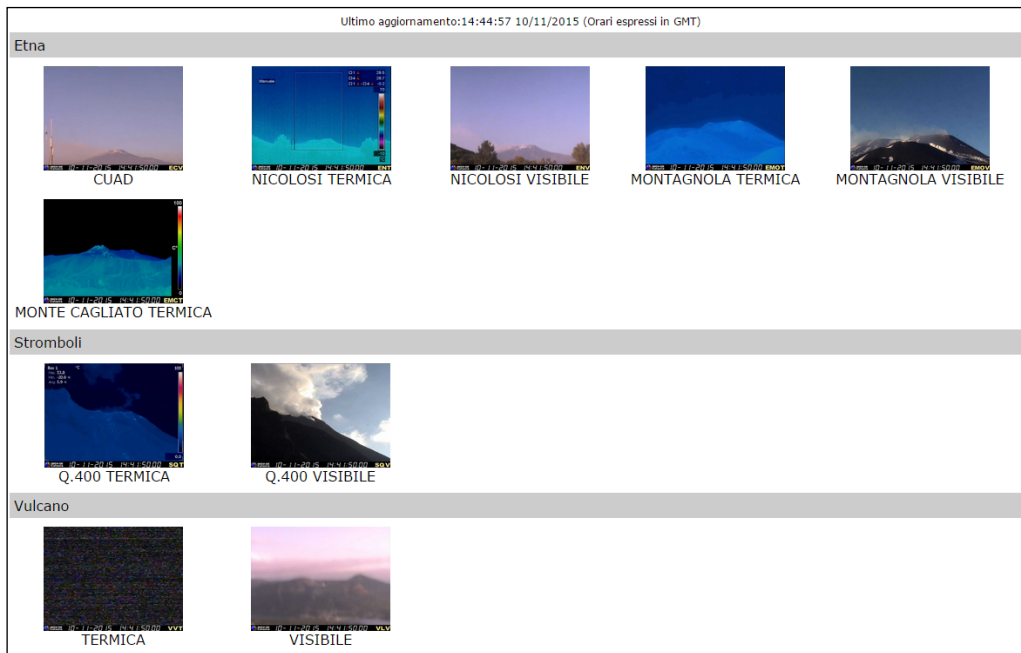


Figura 17. Pagina di visualizzazione dei *frame* delle telecamere. Disponibile sempre sul blocco III (Figura 2).

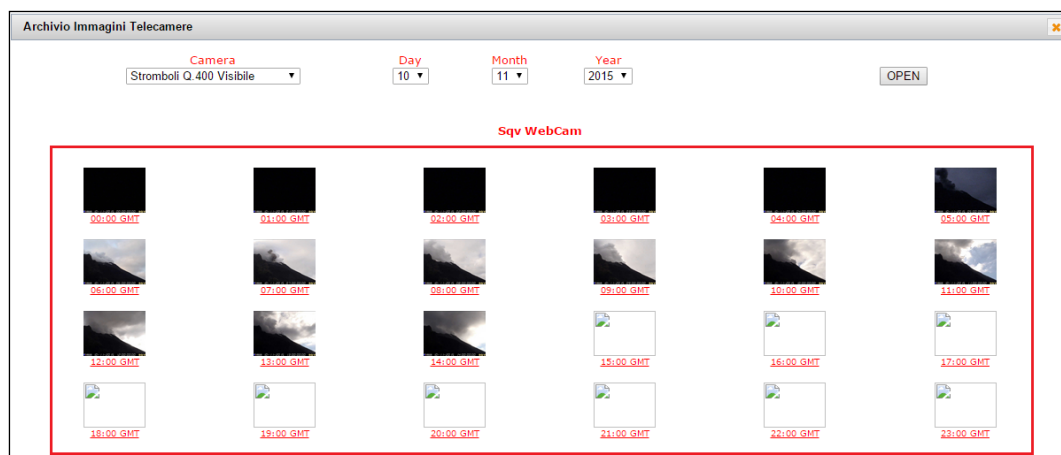


Figura 18. Archivio immagini delle telecamere: il riquadro rosso evidenzia le cartelle orarie.

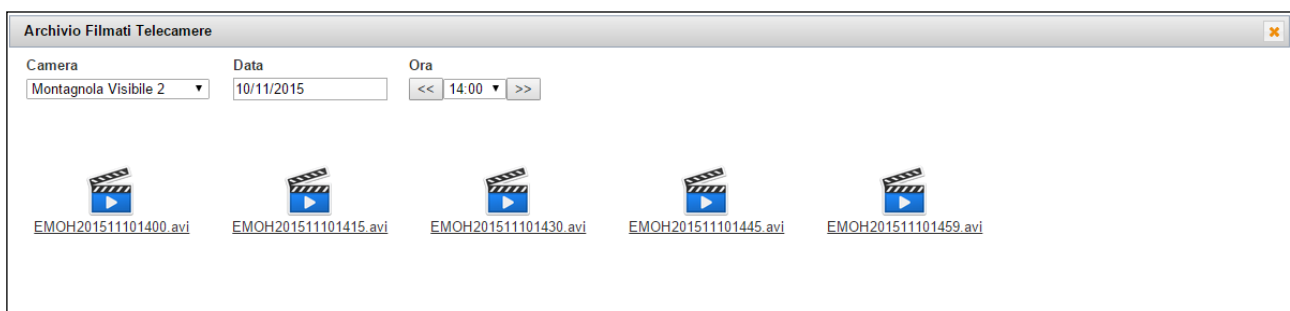


Figura 19. Archivio video.

6. Dati *near-realtime*

Dal menu “Dati *near-realtime*” si accede ai dati archiviati nella Banca Dati di Sezione [Cassisi et al. 2015]. Di seguito, per brevità, ne vengono elencate alcune tra le tipologie salienti:

- serie temporali del *Root Mean Square* (RMS) del segnale sismico (tremore vulcanico) registrato sui vulcani Stromboli, Vulcano ed Etna (Figura 20 e Figura 21) da alcune stazioni di riferimento e del segnale infrasonico registrato sull’Etna (Figura 22) [Cannata et al., 2013];
- flussi di SO₂ (Figura 23) [Salerno et al., 2009; Calvari et al., 2011];
- localizzazione della sorgente del tremore vulcanico (Figura 25 e Figura 26) e degli eventi infrasonici [Cannata et al., 2015] (Figura 27).

Dopo una breve fase di caricamento, i dati vengono visualizzati all’interno del blocco III (Figura 2).

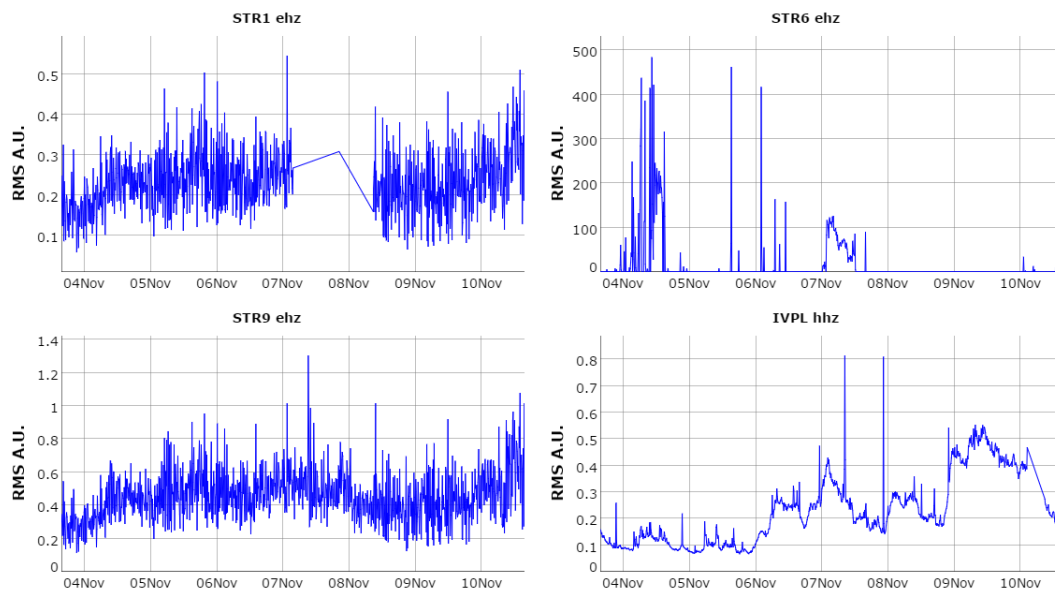


Figura 20. Grafici visibili mediante il menu “RMS Tremore Vulcanico Eolie 7 giorni”.

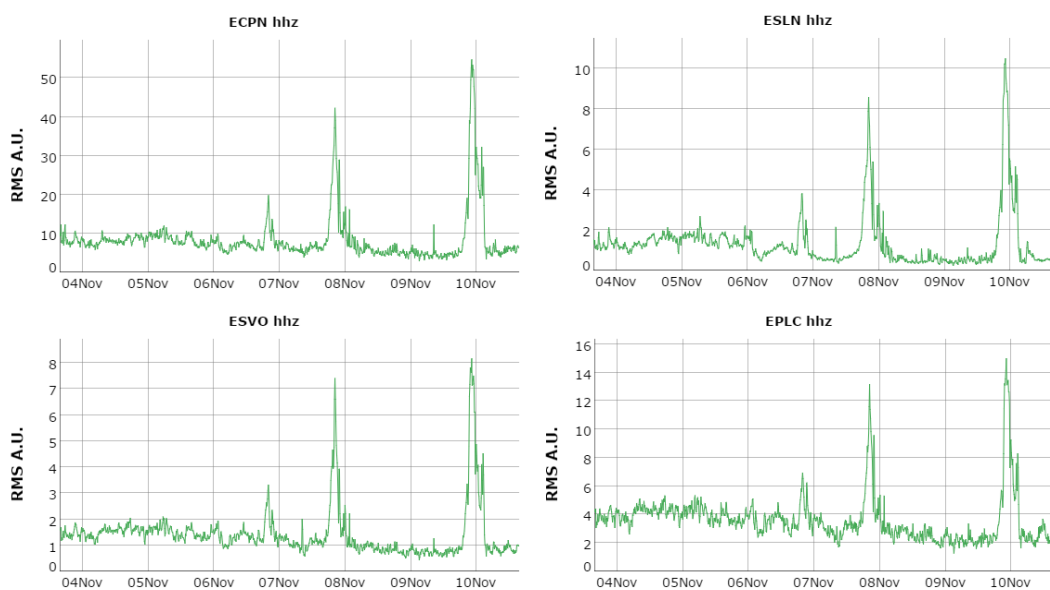


Figura 21. Parte dei grafici visibili mediante il menu “RMS Tremore Vulcanico Etna 7 giorni”.

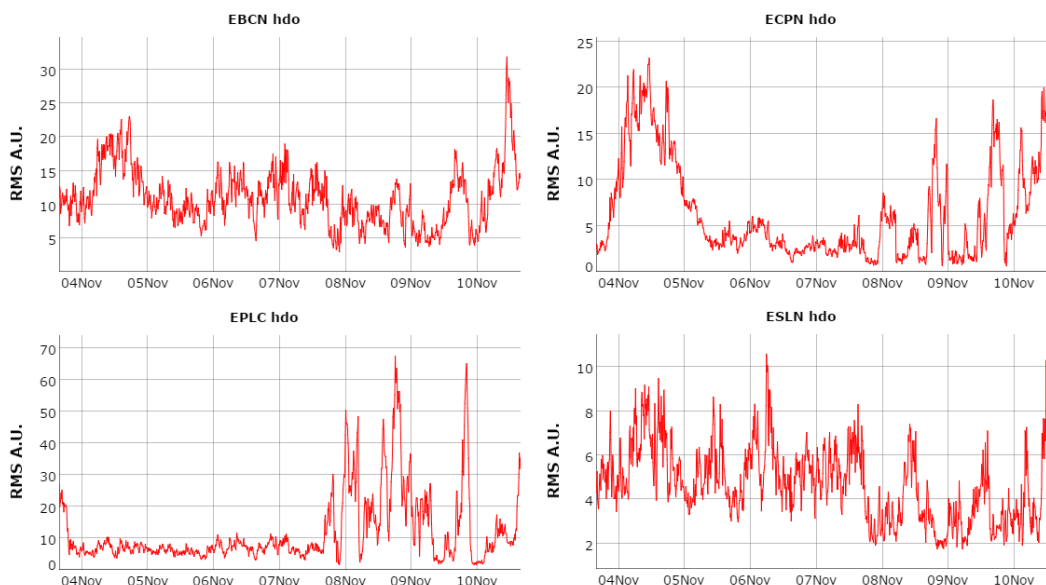


Figura 22. Parte dei grafici visibili mediante il menu “RMS Tremore Infrasonico Etna 7 giorni”.

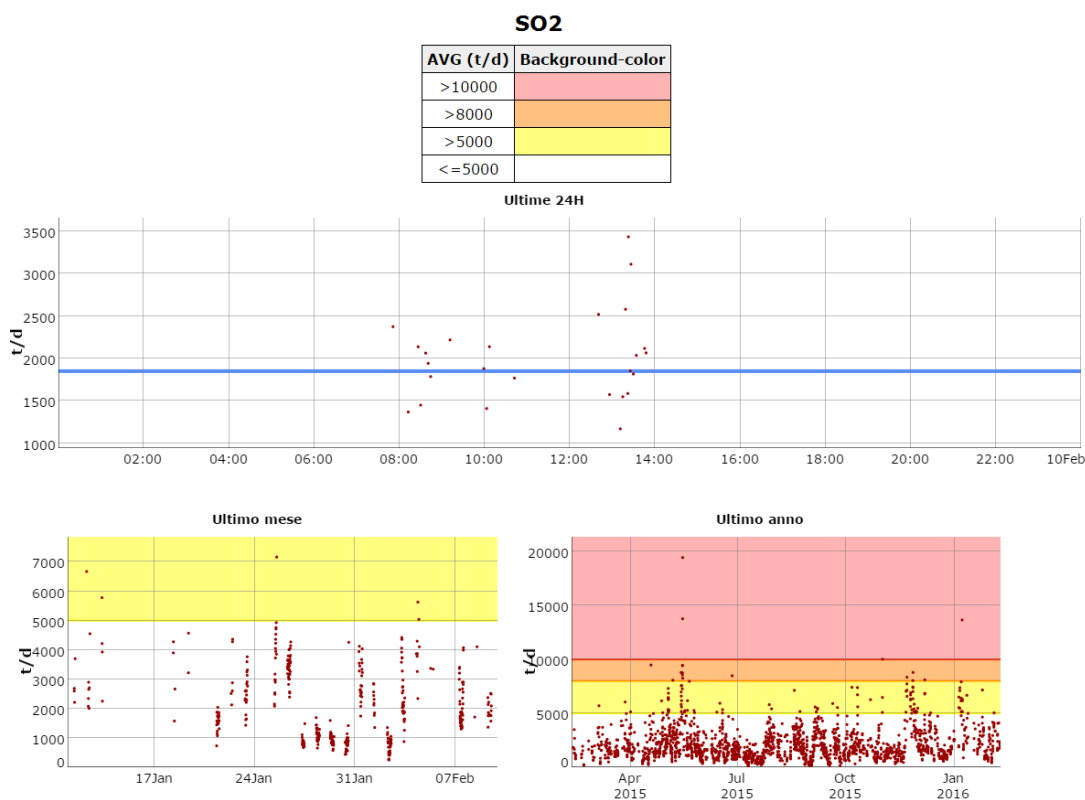


Figura 23. Grafici inerenti il flusso di SO₂ per il vulcano Etna, relativi rispettivamente alle ultime 24 ore, all’ultimo mese e all’ultimo anno.

Il turnista può quindi visualizzare dalla propria postazione parte dei parametri riportati nel *videowall* della Sala Operativa dell’OE (Figura 24). In particolare, tramite la voce “Multiparametrico” verrà aperta una nuova pagina del *browser*, contenente il grafico multidisciplinare di Figura 28. I grafici vengono generati direttamente dall’interfaccia web della Banca Dati di Sezione. I grafici sono interattivi ed auto-aggiornanti, e permettono all’utente di effettuare operazioni quali *zoom* e scorrimento della serie mediante cursore mobile. Riguardo alla visualizzazione della sorgente del tremore vulcanico, tramite le schede (riquadro rosso in Figura 25) è possibile accedere alle funzionalità “Time Series” e “Search”. La scheda “Time Series” (Figura 26)

permette la visualizzazione nel tempo dei parametri relativi alla localizzazione della sorgente [Cannata et al., 2013]. Mediante la scheda “Search” è possibile effettuare una ricerca temporale all’interno del database specificando una “data inizio” e una “data fine”.

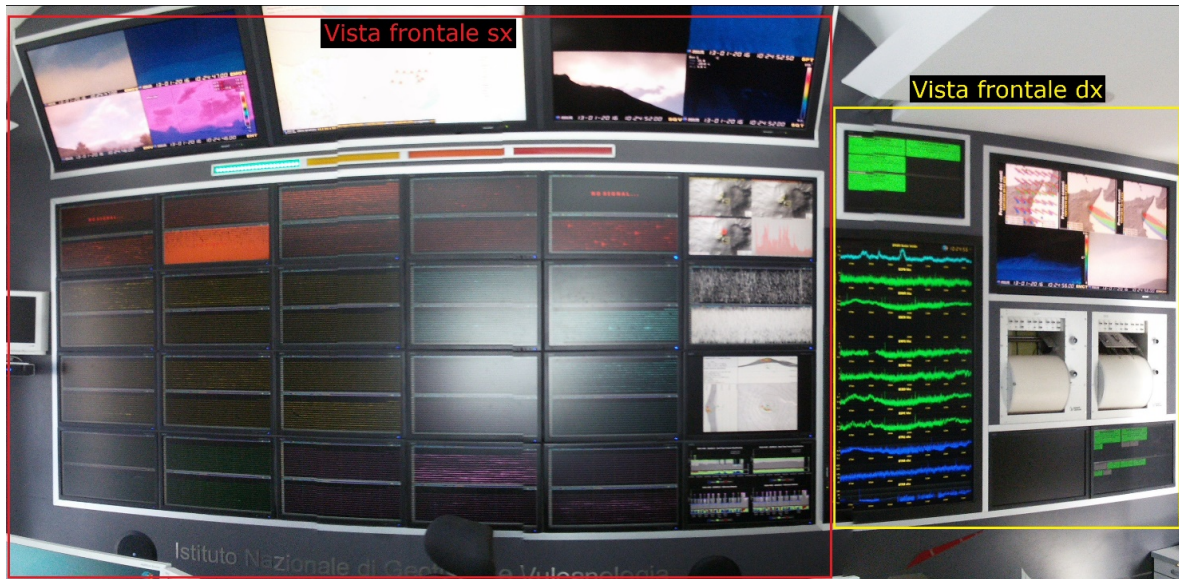


Figura 24. Panoramica del videowall della Sala Operativa dell’OE.

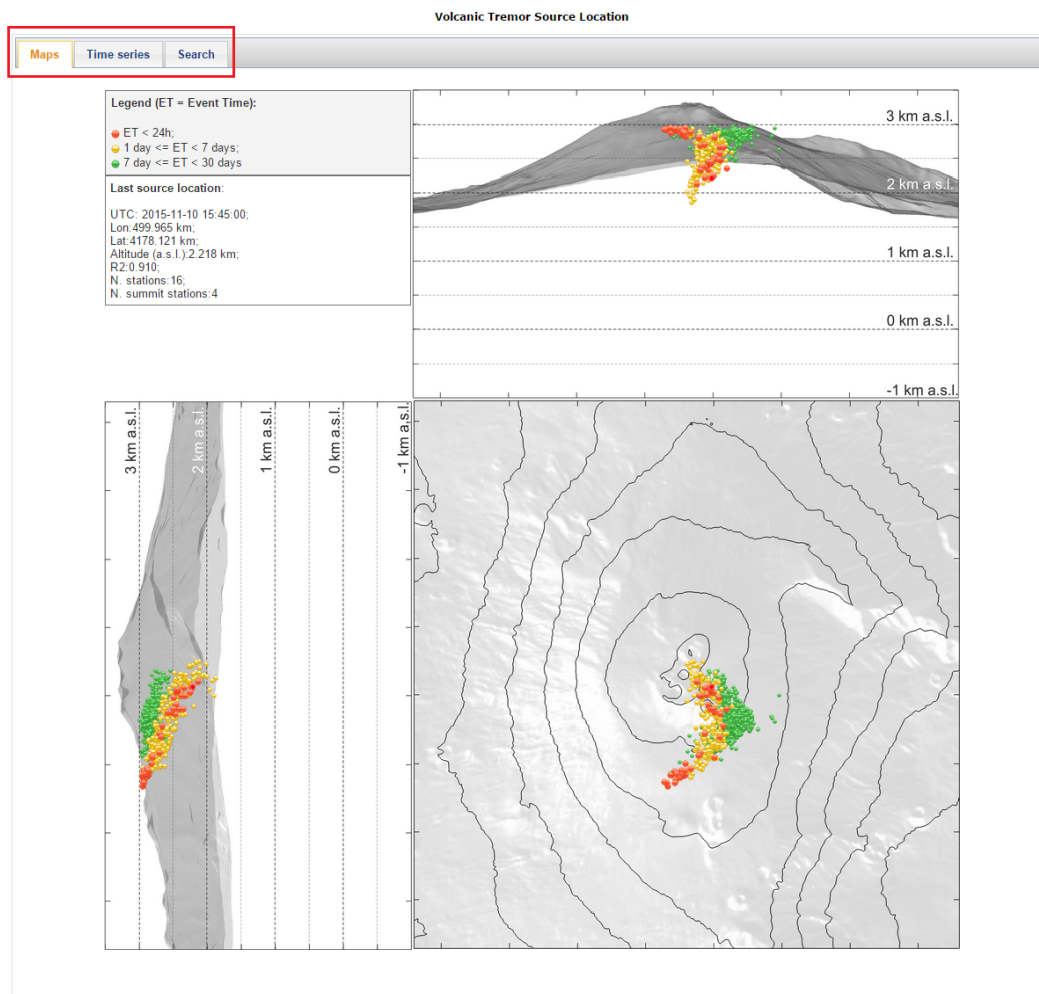


Figura 25. Visualizzazione della localizzazione della sorgente del tremore vulcanico. Nel riquadro rosso sono evidenziate le schede selezionabili dall’utente.

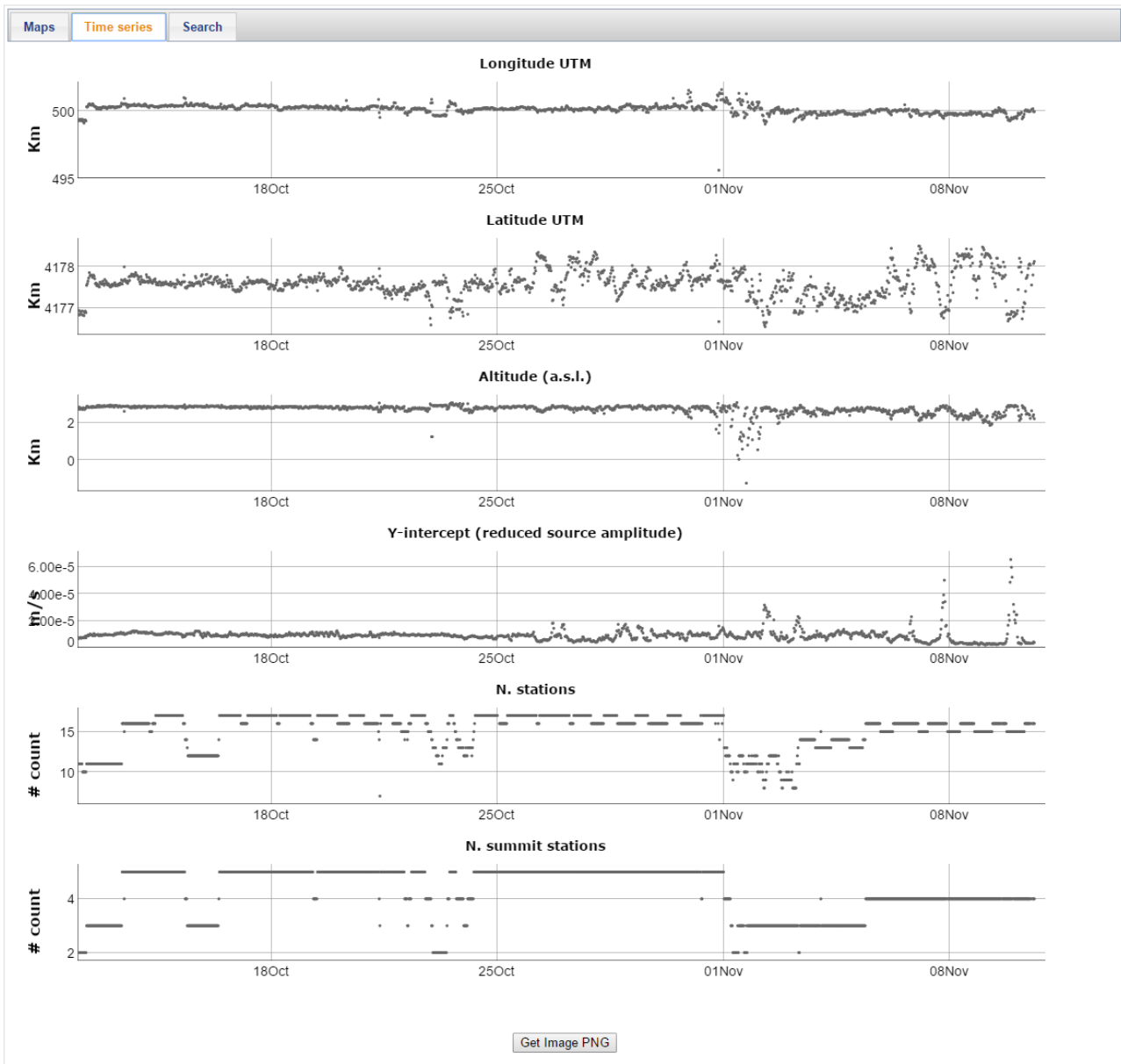


Figura 26. Serie temporali dei parametri relativi alla localizzazione della sorgente del tremore vulcanico. In particolare vengono visualizzate le serie temporali relative a: longitudine, latitudine, profondit , *reduced source amplitude*, numero totale di stazioni impiegate nella localizzazione e numero di stazioni sommitali impiegate.

Infrasonic Events Location

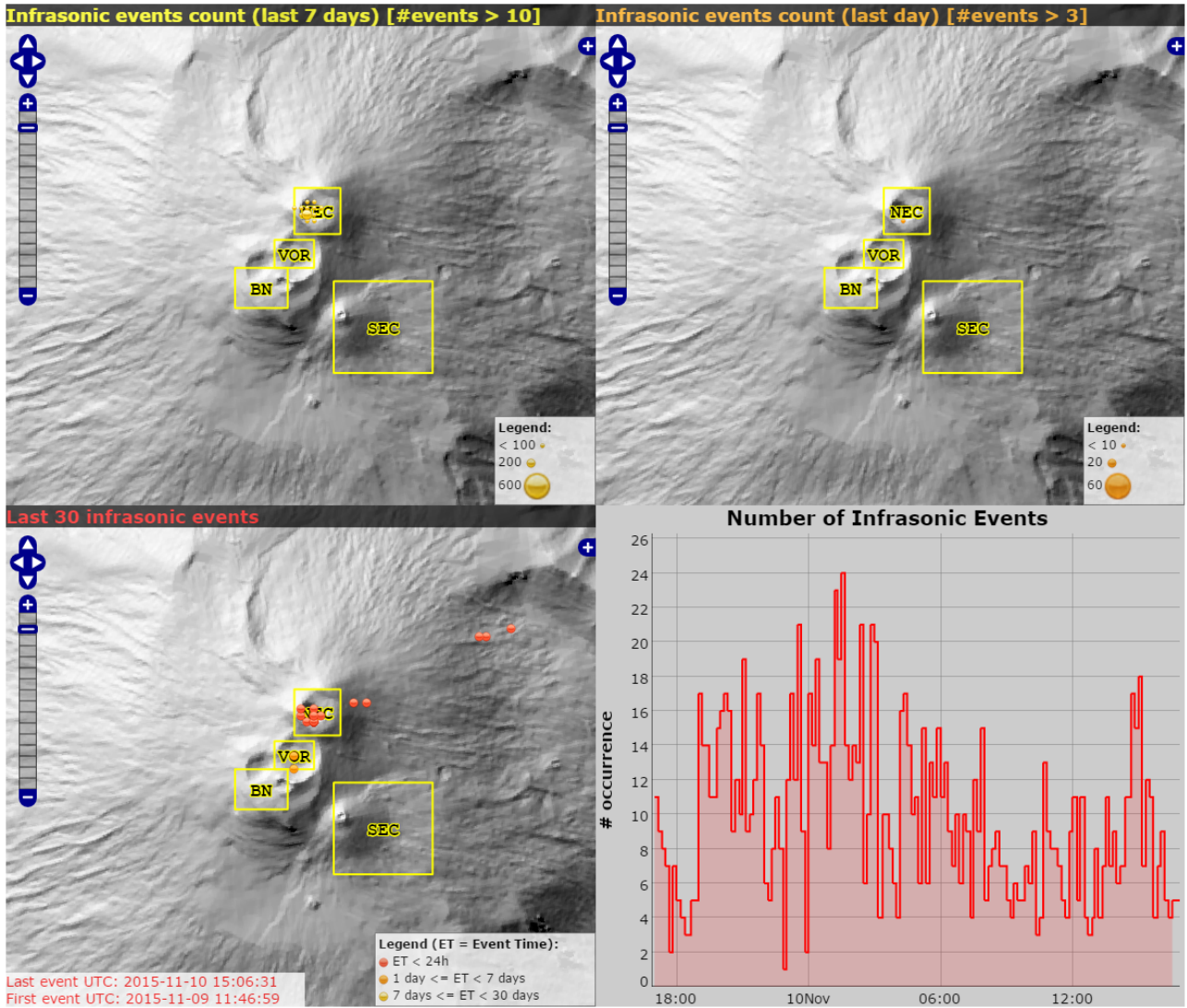


Figura 27. Matrice di visualizzazione degli eventi infrasonici. I riquadri in giallo evidenziano le bocche di riferimento: Bocca Nuova (BN), Voragine (VOR), Cratero di Nord-Est (NEC) e Cratero di Sud-Est (SEC). I quattro riquadri che compongono la matrice di visualizzazione sono: visualizzazione degli eventi degli ultimi 7 giorni (in alto a sinistra), visualizzazione degli eventi dell'ultimo giorno (in alto a destra), ultimi 30 eventi (in basso a sinistra), conteggio orario degli eventi nelle ultime ventiquattro ore (in basso a destra).

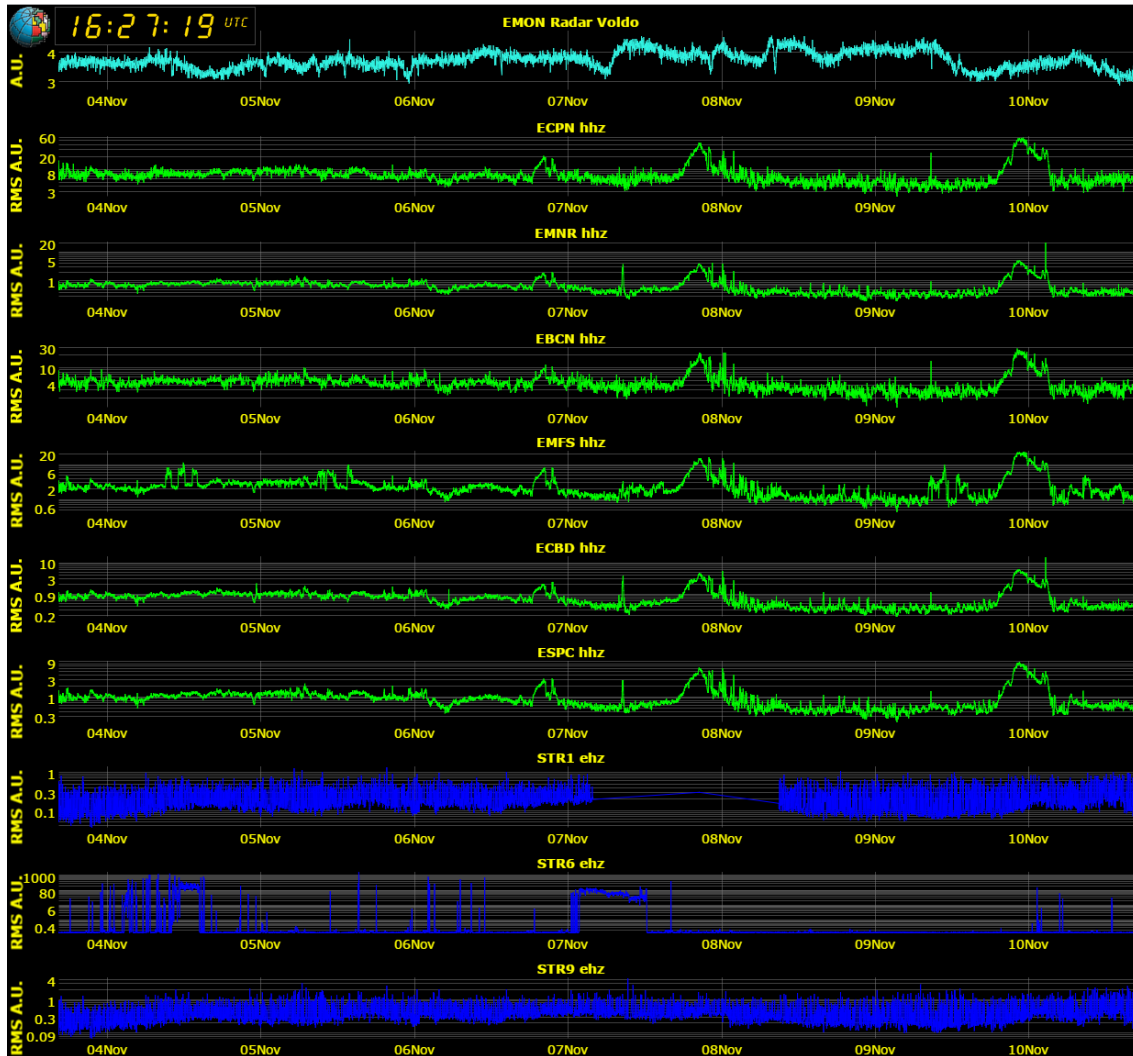


Figura 28. Visualizzazione multi-parametrica. Nell'ordine (dall'alto in basso): Radar La Montagnola; tremore sismico alle stazioni ECPN (Etna - Cratere del Piano), EMNR (Etna - Monte Nero), EBCN (Etna - Bocca Nuova), EMFS (Etna - Monte Frumento Supino), ECBD (Etna - Case Bada); tremore sismico alle stazioni STR1, STR6, STR9 (Stromboli).

7. Rete sismica

Nella sezione “Rete sismica” è possibile visualizzare informazioni relative allo stato dei canali sismici acquisiti sui file disponibili al personale turnista in Sala Operativa, nonché alle immagini dei sismogrammi generati. Il menu prevede le seguenti sottovoci:

- “Sismogrammi”;
- “Stato acquisizione su file”;
- “Stato acquisizione su file (suddivisione in aree)”.

Dalla voce “Sismogrammi” si apre una mappa della rete sismica (Figura 29a). In particolare vengono visualizzate le stazioni (attraverso delle icone - triangoli in rosso in Figura 29a) per le quali è disponibile l'immagine dei sismogrammi. Ad ogni stazione è stata associata un'azione per cui, tramite selezione, si apre una finestra (Figura 29b) dove viene mostrata di default l'immagine del sismogramma relativa alla data e l'ora corrente.

Selezionando la voce “Stato acquisizione su file” viene visualizzata una mappa dello stato dell'acquisizione del dato sismico all'interno dei file (Figura 30). In particolare verranno visualizzati con dei pallini verdi le stazioni per cui la percentuale dei dati acquisiti è maggiore dell'80%, in giallo quelli in cui la

percentuale risulta tra il 40% e l'80%, in rosso quelle con percentuale di acquisizione minore del 40% (Figura 30a, legenda in basso a destra). Inoltre è presente una rappresentazione riassuntiva mediante diagramma a torta. La rappresentazione di figura 30 si aggiorna automaticamente ogni 5 minuti.

Sotto la legenda è possibile effettuare una ricerca digitando il nome (riquadro in rosso sotto la legenda) di una stazione specifica di cui si vuole conoscere lo stato di acquisizione del canale. Dopo aver selezionato il tasto "invio", la stazione digitata (qualora esiste) verrà evidenziata all'interno di un *box* (rombo con contorno blu – Figura 30b). Medesime funzionalità sono previste per la visualizzazione ad aree selezionabile tramite la sottovoce "Stato funzionamento stazioni (per aree)" (Figura 31).

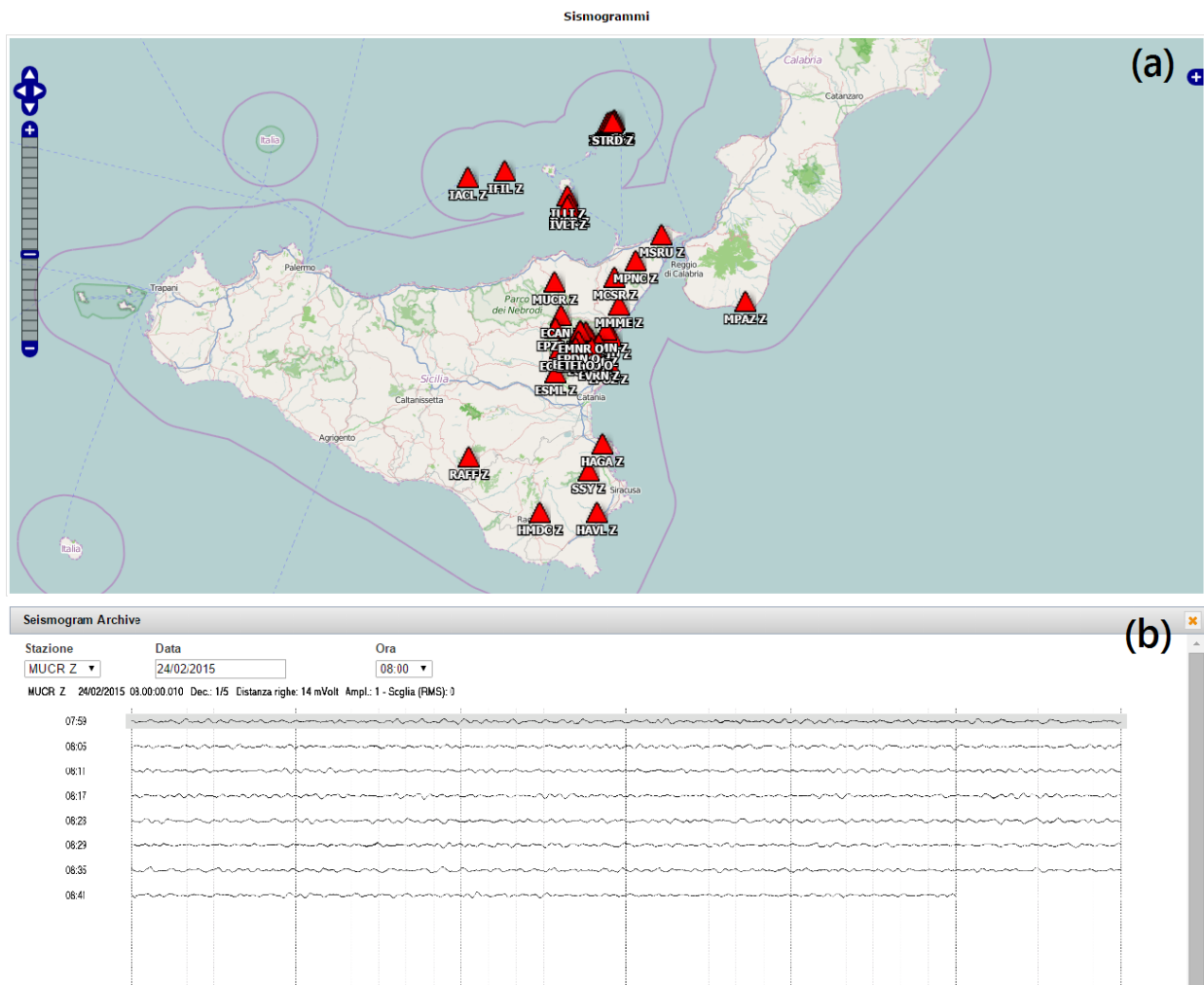
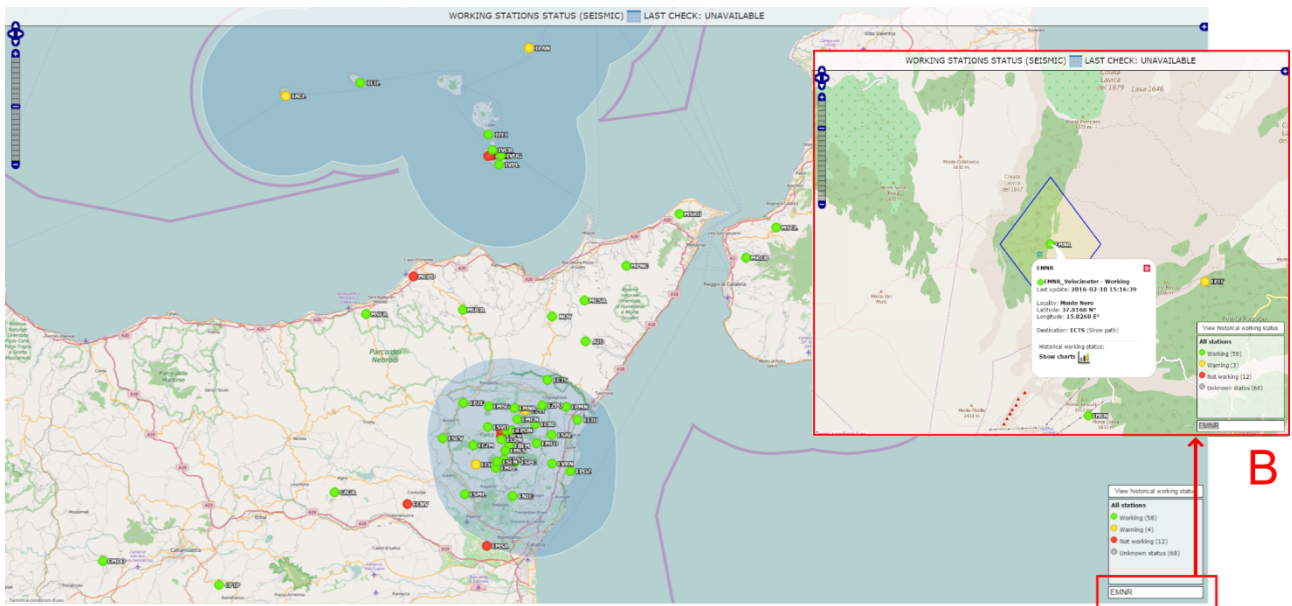


Figura 29. (a) Mappa della “Rete sismica”; (b) finestra con modulo di ricerca (posizionato in alto) per la visualizzazione dei sismogrammi. La finestra si apre sulla selezione di una stazione (le stazioni sono rappresentate dai triangoli rossi sulla mappa), con selezione di *default* la stazione scelta e la data e l’ora corrente.



A

B

Figura 30. (a) Mappa dello stato dei canali sismici acquisiti su file; (b) particolare della mappa dopo la ricerca mediante la casella di testo sotto la legenda (riquadro rosso).

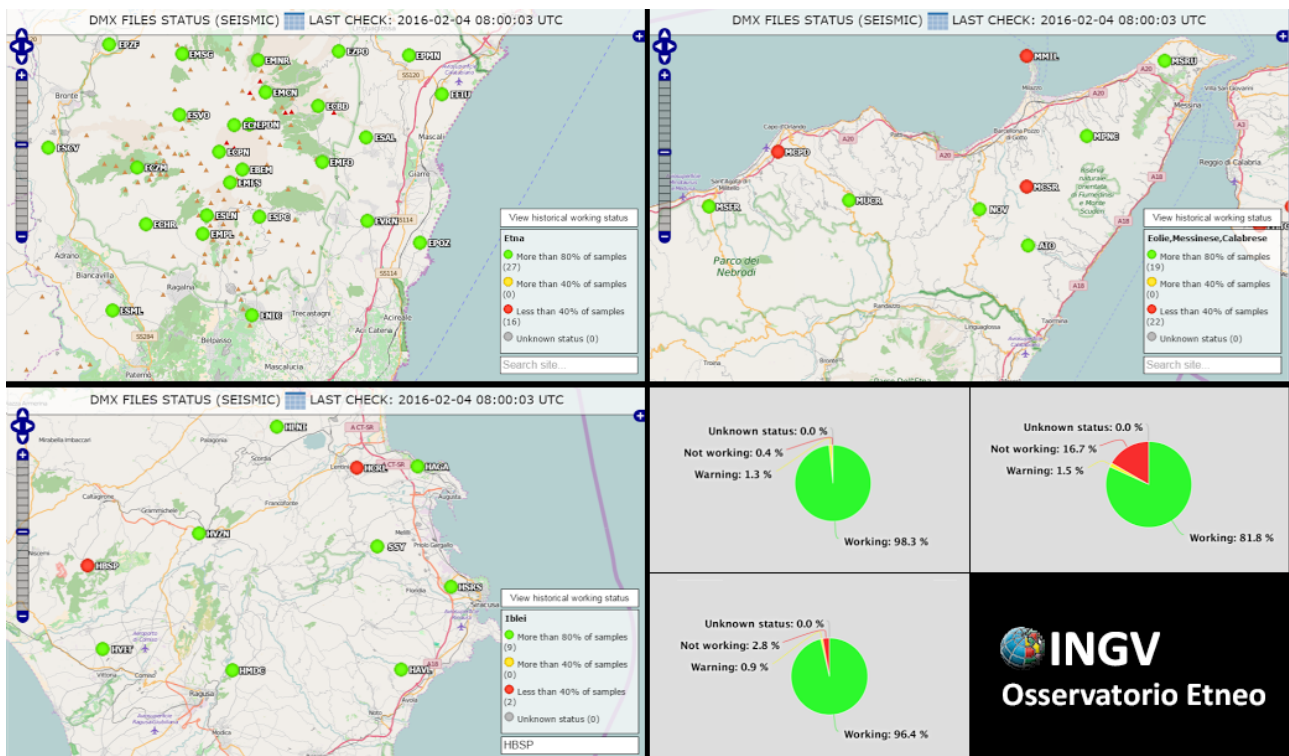


Figura 31. Mappa dello stato acquisizione su file in modalità visualizzazione per aree.

8. Videowall

Mediante la voce di menu “*Videowall*” si accede alle schede di visualizzazione evidenziate nel riquadro rosso in Figura 32a. Mediante tali schede è possibile avere la panoramica dei monitor relativi alla parte centrale del *videowall* della Sala Operativa dell’OE (Figura 24), alla parte laterale destra (Figura 32b) e laterale sinistra (Figura 32c), nonché una breve descrizione sulle informazioni visualizzate.

Selezionando qualunque degli acronimi delle stazioni sul *videowall* viene visualizzata una mappa che mostra l’ubicazione della stazione e, se disponibile, un pulsante “Vedi sismogramma” (in basso a sinistra in Figura 33), che permette di visualizzare l’immagine del relativo sismogramma.



Figura 32. (a) Visualizzazione delle stazioni riportate nel *videowall*; (b) visualizzazione lato destro del *videowall*; (c) visualizzazione laterale sinistra (monitor ubicati lateralmente alla postazione dei turnisti).

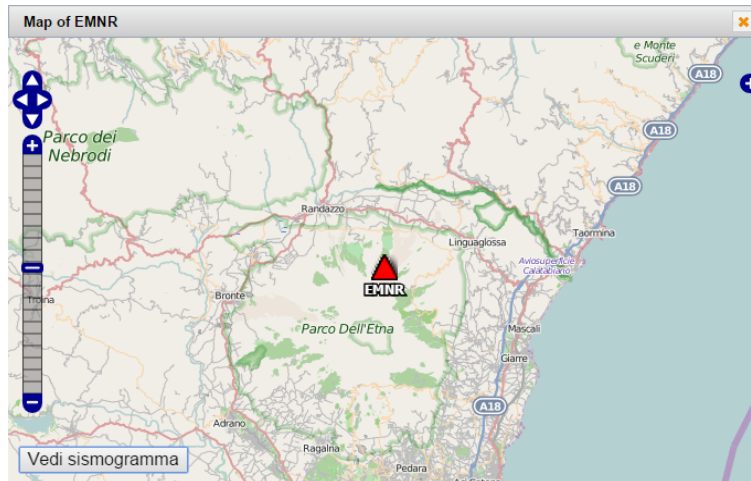


Figura 33. Finestra di dialogo che mostra l'ubicazione della stazione selezionata nel *videowall* mostrato in Figura 32.

9. Il pannello dei turnisti

Il pannello dei turnisti (Figura 34), disposto nel blocco II (vedi Figura 2), è la *console* principale del turnista. Esso racchiude una tabella che contiene i nomi dei turnisti correnti, sia quelli da calendario che quelli effettivi (in postazione); contiene inoltre una casella di testo dove vengono inserite le note del turno, i pulsanti di aggiunta e modifica delle note e infine un pulsante per visualizzare velocemente la tabella dei telefoni dei reperibili del giorno corrente (Figura 35 - i numeri fungono da pulsanti dai quali far partire la chiamata dal telefono del turnista).

Nell'eventualità che il turnista da calendario (vedi prima colonna "Turnista da calendario" della tabella a sinistra in Figura 34), non abbia la possibilità di espletare il turno in oggetto, il nome del turnista potrà essere modificato tramite il menu a tendina presente nella seconda colonna "Turnista effettivo" (sostituto turnista), il quale riporta la lista dei dipendenti abilitati allo svolgimento dei turni. Ogni modifica di questo tipo genererà automaticamente l'inserimento di una nuova nota nella casella "Note turno" (a destra in Figura 34) recante l'avvenuta sostituzione, compilata con il nome del turnista sostituto, e la relativa data e ora di inserimento della notifica.

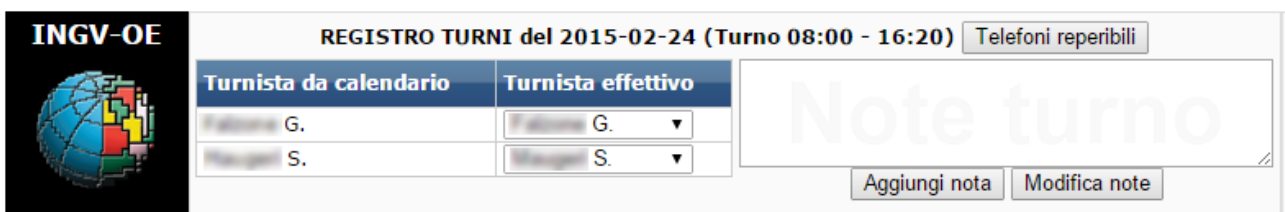


Figura 34. Pannello dei turnisti (blocco II).

Telefoni reperibili

Reperibili del 2015-02-24

Pagina ogni 10 righe Filtra:

Reperibile	Tipo	Telefono	Interno	Fisso	Mobile
G. G.	Alto Vulcanologo	345	2292	095	347
M. M.	Informatico	335	2351		347
S. S.	Sismologo	335	2361	095	338
A. A.	Sostituto	345	2091	095	328
A. A.	Tecnico	335	2732	095	388 348
L. L.	Vulcanologo	335	2203		328

Righe da 1 a 6 su 6 totali Precedente 1 Prossimo

Figura 35. Finestra di dialogo "Telefoni reperibili".

Tramite il pulsante “Aggiungi nota” si apre una finestra per l’inserimento del testo della nota (Figura 36a). Le note contengono informazioni circa il turno di pertinenza. Qualora si ritiene che la nota da inserire risulti utile anche per i turni successivi, è possibile spuntare la *checkbox* “E’ un messaggio importante”, con relativa data di scadenza (Figura 36b), la quale indicherà al sistema di inserire il messaggio anche nella bacheca delle comunicazioni (vedi Figura 2). In questo caso essa risulterà visibile nella bacheca delle comunicazioni nel formato “**NOTA:** <testo_della_nota>”, in una riga di diverso colore (righe arancio in Figura 36c) rispetto alle comunicazioni del Direttore e dei RUF (vedi Figura 2).

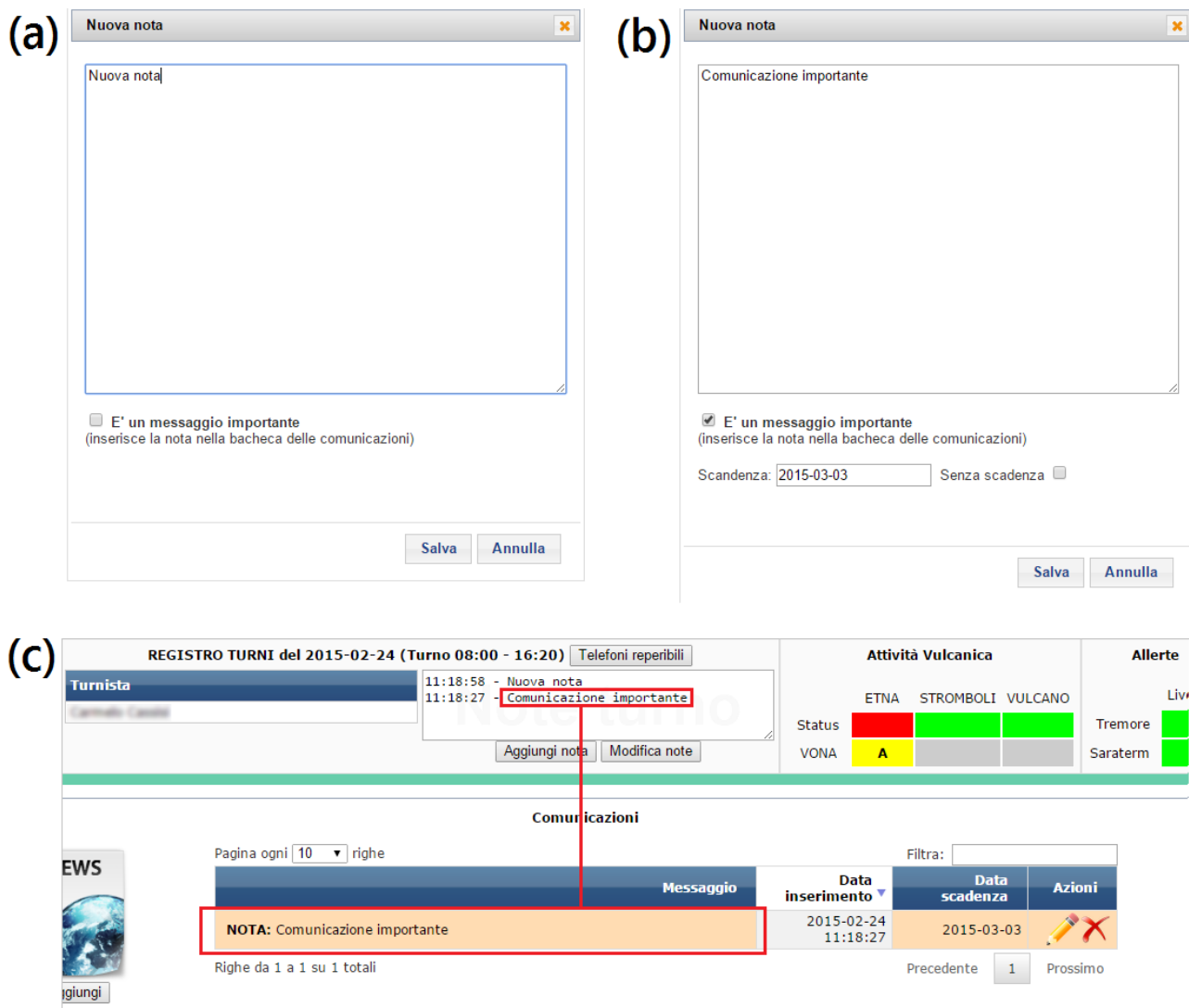


Figura 36. (a) Modulo di inserimento di una nota standard; (b) modulo di inserimento di una nota importante. La parte relativa alla scadenza del messaggio viene visualizzata spuntando la *checkbox* “E’ un messaggio importante”; (c) bacheca del Registro Turni dopo l’inserimento di una nota importante.

Selezionando invece il pulsante “Modifica note” si aprirà una finestra (Figura 37) contenente la lista delle note inserite durante il turno, con i relativi pulsanti di modifica e cancellazione.

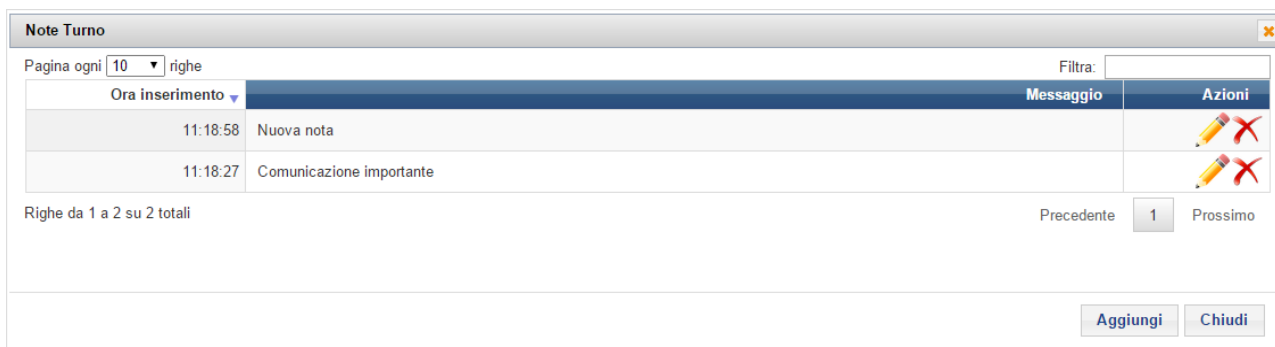


Figura 37. Finestra “Modifica note” turno.

10. Altri Comunicati Sala Operativa

Dal menu “Presidio H24” (Capitolo 2), alla voce “Comunicati” è possibile selezionare la sottovoce “Altri Comunicati Sala Operativa”, che permette di generare e inviare comunicati che non rientrano né nell’attività sismica, né in quella vulcanica (Figura 38). Tali comunicati vengono utilizzati per informare i destinatari riguardo eventi o problemi di qualsiasi altra natura (comunicazioni generiche).

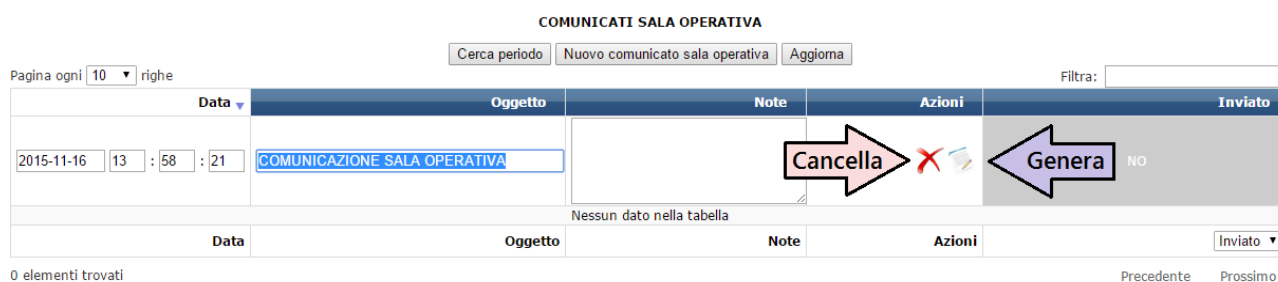


Figura 38. Sezione per la generazione di altri comunicati di Sala Operativa (non sismici e/o vulcanici). Come per le altre funzionalità del Registro Turni, esso sarà reso visibile sempre all’interno del blocco III (Figura 2).

Al fine di generare un nuovo comunicato basta premere il pulsante “Nuovo comunicato Sala Operativa” (Figura 38). Tale azione inserisce nella tabella di Figura 38 una nuova riga con valori di default del campo “Data” (data e ora corrente), e del campo “Oggetto” con *COMUNICAZIONE SALA OPERATIVA* (evidenziato in blu in Figura 38). Le azioni possibili da questo momento in poi sono la rimozione della riga (tramite il pulsante indicato dalla freccia “Cancella” in Figura 38) oppure la generazione del bollettino in PDF (pulsante indicato dalla freccia “Genera” in Figura 38). La generazione del bollettino in formato PDF viene ultimata solamente se il campo “Note” (terza colonna in Figura 38) risulta non vuoto, poiché esso costituisce il corpo della comunicazione.

Una volta generato il bollettino verrà aperta una finestra di dialogo, simile a quella utilizzata per la generazione dei bollettini di attività sismica e vulcanica (Figura 9), che riporta le informazioni di cui sopra, nonché l’anteprima del PDF che verrà inviato. Data la natura generica del comunicato, diversamente da quanto specificato per le altre procedure (dove la lista degli indirizzi è fissata), la finestra di dialogo comprende un ulteriore pulsante “Scegli indirizzario” (accanto a “Vedi indirizzario”), che lascia libera la scelta dell’indirizzario a cui inviare il comunicato.

Premendo “Scegli indirizzario” appare una finestra (vedi Figura 39) contenente un menu a tendina per la scelta della lista degli indirizzari selezionabili ed una tabella contenente i destinatari dell’indirizzario scelto. Tramite il pulsante “Crea nuovo” è possibile creare un nuovo indirizzario utilizzando gli indirizzi salvati nella rubrica del database. Una volta premuto “OK” (in basso a destra in Figura 39), tale finestra viene chiusa e l’indirizzario scelto verrà assegnato al comunicato (i destinatari dell’indirizzario verranno riportati nell’intestazione del comunicato visualizzato in anteprima, come in Figura 9).

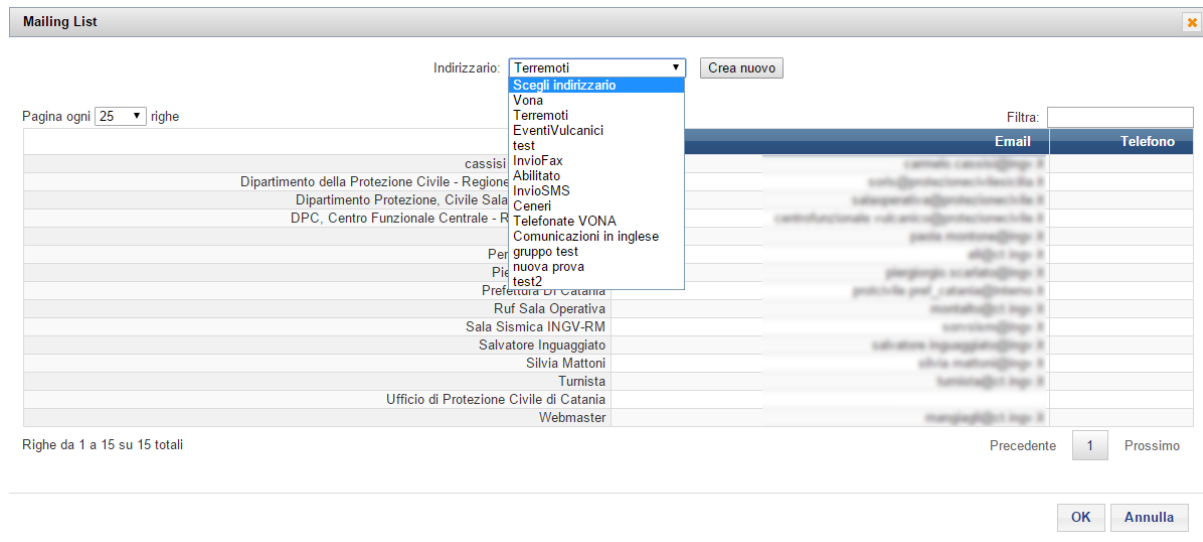


Figura 39. Finestra per la scelta dell'indirizzario.

Anche in questo caso, dopo l'invio di un comunicato è possibile visualizzarlo in formato PDF e consultare la *checklist* degli invii, rispettivamente con i pulsanti azione uguali a quelli presenti in Tabella 4.

11. Il Registro Turni in modalità di *learning*

Un'importante novità introdotta nell'interfaccia è quella relativa alla modalità di *learning* del Registro Turni. Tale modalità consente, a qualsiasi utente del dominio dell'OE che accede, di avere una propria sessione di test nella quale provare le varie funzionalità del Registro Turni. La sessione di *learning* consente di simulare i differenti scenari che costituiscono il Registro Turni nella sua modalità operativa, come ad esempio l'invio di un comunicato relativo ad un evento sismico, oppure l'apertura dell'attività vulcanica con il conseguente avvio della procedura VONA.

In Figura 40 è riportato lo *snapshot* del Registro Turni in modalità *learning*. Mentre la modalità operativa è utilizzabile esclusivamente dalla postazione turnisti, la modalità *learning* è utilizzabile da tutte le altre postazioni.

In questa particolare modalità di funzionamento, nella pagine relative all'invio dei comunicati (inclusi quelli della procedura VONA), sono riportati dei pulsanti di "RESET" (come è possibile vedere anche dalla Figura 40 - riquadro blu). Tali pulsanti consentono all'utente di resettare il procedimento relativo alla funzionalità a cui il pulsante fa riferimento. È inoltre disponibile nel menu principale del blocco I (Figura 40 - riquadro rosso) una voce "RESET" globale; mediante questa l'utente può eseguire l'azzeramento di tutte le operazioni eseguite all'interno dell'interfaccia. Le funzionalità di *reset* sono presenti solo nella modalità di *learning*.

Figura 40. Uno *snapshot* del Registro Turni in modalità *learning*. Per il blocco II (vedi Figura 2) è stata utilizzata una scocca diversa (in verde) per distinguere visivamente la modalità in cui si sta operando. Nel riquadro rosso nella barra del blocco I viene evidenziato il pulsante “RESET” (globale) che consente di effettuare un *rollback* di tutte le operazioni effettuate all’interno del Registro Turni in modalità di *learning*. Mentre nel riquadro blu del blocco III viene evidenziato il pulsante “RESET” (locale) che permette all’utente di ritornare alla fase iniziale della relativa procedura (in questo caso della procedura VONA).

12. Stato dell’arte

Il sistema è stato attivato a partire dal 1 Marzo 2015, e usato parallelamente alla vecchia interfaccia web, al fine di consentire al personale turnista un graduale passaggio al nuovo strumento. È stata quindi effettuata una procedura di recupero delle vecchie informazioni in modo che potessero essere presenti anche sulla nuova interfaccia, garantendo così una continuità dell’informazione sul nuovo strumento. Dal 1 Aprile 2015, dopo aver completato una serie di corsi di aggiornamento al personale turnista, nonché il *testing* del nuovo sistema in Sala Operativa, il vecchio sistema è stato definitivamente dismesso. Attualmente il nuovo sistema è in fase di mantenimento e aggiornamento.

Bibliografia

- Andò B. and Pecora E., (2006). *An advanced video-based system for monitoring active volcanoes*. Computers & Geosciences, 32, 85–91.
- Calvari S., G.G. Salerno, L. Spampinato, M. Gouhier, A. La Spina, E. Pecora, A. Harris, P. Labazuy, E. Bielle and E. Boschi, (2011). *An unloading foam model to constrain Etna's 11-13 January 2011 lava fountaining episode*. J. Geophys. Res., doi:10.1029/2011JB008407.
- Cannata A., Di Grazia G., Aliotta M., Cassisi C., Montalto P., Patanè, D. (2013). *Monitoring seismic and infrasonic signals at volcanoes: Mt. Etna case study*. Pure and Applied Geophysics, doi:10.1007/s00024-012-0634-x.
- Cannata A., Milluzzo V., Aliotta M., Cassisi C., Gambino S., Montalto P., Prestifilippo M., (2015). *Sviluppo di un software per la detezione e classificazione in near real-time degli eventi sismo-vulcanici di Vulcano*. Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia (INGV), Rapporti Tecnici INGV, n. 300.
- Cassisi C., Montalto P., Aliotta M., Cannata A., Prestifilippo M., (2015). *TSDSystem: un database multidisciplinare per la gestione di serie temporali*. Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia (INGV), Rapporti Tecnici INGV, n. 304.
- Gruppo Analisi Dati Sismici, (2015). *Catalogo dei terremoti della Sicilia Orientale - Calabria Meridionale (1999-2015)*. INGV, Catania, http://sismoweb.ct.ingv.it/maps/eq_maps/sicily/catalogue.php

- ICAO, (2004). *Handbook on the International Airways Volcano Watch (IAVW)*. Doc. 9766-AN/968.
- Montalto P., Aliotta M., Cassisi C. Cannata A., (2013). *SeismicOffice, una suite software per l'analisi e la gestione dei dati sismici*. Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia (INGV). Rapporti Tecnici INGV, n. 248.
- Salerno G.G., M. Burton, C. Oppenheimer, T. Caltabiano, D. Randazzo and N. Bruno, (2009). *Three-years of SO₂ flux measurements of Mt. Etna using an automated UV scanner array: comparison with conventional traverses and uncertainties in flux retrieval*. J. Volcanol. Geotherm. Res., 183, 76-83.

Sitografia

- Sito ufficiale di PHP: <https://secure.php.net/>
- Sito ufficiale di MySQL: <https://www.mysql.it/>
- Sito ufficiale di JSON: <http://json.org/>
- Sito ufficiale di jQuery: <https://jquery.com/>
- Sito CNT: <http://cnt.rm.ingv.it/>
- Sito USGS: <http://earthquake.usgs.gov/earthquakes/>

Quaderni di Geofisica

ISSN 1590-2595

<http://istituto.ingv.it/l-ingv/produzione-scientifica/quaderni-di-geofisica/>

I Quaderni di Geofisica coprono tutti i campi disciplinari sviluppati all'interno dell'INGV, dando particolare risalto alla pubblicazione di dati, misure, osservazioni e loro elaborazioni anche preliminari, che per tipologia e dettaglio necessitano di una rapida diffusione nella comunità scientifica nazionale ed internazionale. La pubblicazione on-line fornisce accesso immediato a tutti i possibili utenti. L'Editorial Board multidisciplinare garantisce i requisiti di qualità per la pubblicazione dei contributi.

Rapporti tecnici INGV

ISSN 2039-7941

<http://istituto.ingv.it/l-ingv/produzione-scientifica/rapporti-tecnici-ingv/>

I Rapporti Tecnici INGV pubblicano contributi, sia in italiano che in inglese, di tipo tecnologico e di rilevante interesse tecnico-scientifico per gli ambiti disciplinari propri dell'INGV. La collana Rapporti Tecnici INGV pubblica esclusivamente on-line per garantire agli autori rapidità di diffusione e agli utenti accesso immediato ai dati pubblicati. L'Editorial Board multidisciplinare garantisce i requisiti di qualità per la pubblicazione dei contributi.

Miscellanea INGV

ISSN 2039-6651

<http://istituto.ingv.it/l-ingv/produzione-scientifica/miscellanea-ingv/>

La collana Miscellanea INGV nasce con l'intento di favorire la pubblicazione di contributi scientifici riguardanti le attività svolte dall'INGV (sismologia, vulcanologia, geologia, geomagnetismo, geochimica, aeronomia e innovazione tecnologica). In particolare, la collana Miscellanea INGV raccoglie reports di progetti scientifici, proceedings di convegni, manuali, monografie di rilevante interesse, raccolte di articoli ecc..

Coordinamento editoriale e impaginazione

Centro Editoriale Nazionale | INGV

Progetto grafico e redazionale

Daniela Riposati | Laboratorio Grafica e Immagini | INGV

© 2016 INGV Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia

Via di Vigna Murata, 605

00143 Roma

Tel. +39 06518601 Fax +39 065041181

<http://www.ingv.it>



Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia