La formazione del Personale delle Sale Operative INGV

Ornella Cocina[1], Concetta Nostro[2], Mario Castellano[3], Pietro Bonfanti[1], Rosa Anna Corsaro[1], Massimo Crescimbene[4], Walter De Cesare[3], Domenico Di Mauro[5], Federica La Longa[4], Anna Nardi[2], Luca Pizzino[4], Patrizia Ricciolino[3]

[1]*Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia, Sezione di Catania - Osservatorio Etneo, Italia*
[2]*Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia, Osservatorio Nazionale Terremoti, Italia*
[3]*Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia, Sezione di Napoli - Osservatorio Vesuviano, Italia*
[4]*Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia, Sezione Roma 1, Italia*
[5]*Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia, Sezione Roma 2, Italia*

Autore corrispondente: ornella.cocina@ingv.it

Introduzione

La continua attività di formazione del personale a tempo indeterminato e determinato coinvolto nelle attività di sorveglianza H24 all'Osservatorio Etneo (OE), all'Osservatorio Nazionale Terremoti (ONT) e all'Osservatorio Vesuviano (OV), costituisce uno degli obiettivi istituzionali dell'Ente. Per questa ragione, le attività formative previste devono essere necessariamente coerenti sia con gli obiettivi istituzionali rappresentati dal Piano Triennale delle Attività, sia con le finalità concordate nell'Accordo Quadro con il Dipartimento della Protezione Civile (DPC). L'attività formativa nell'ambito dei servizi di sorveglianza riveste, dunque, una specifica rilevanza strategica in continua evoluzione, anche alla luce dell'aggiornamento delle procedure e dello sviluppo tecnologico in atto nelle Sale Operative dell'OE, dell'ONT e dell'OV.
Nell'ambito del progetto "S.O.I.R. monitoraggio futuro", sono stati progettati e realizzati dei corsi di formazione e aggiornamento per il personale operante nelle tre Sale Operative con l'obiettivo principale di i) consolidare il livello delle conoscenze di base; ii) migliorare l'interazione tra le Sale; iii) standardizzare e ottimizzare le procedure e iv) approfondire la conoscenza dei nuovi parametri che, nell'ambito del presente progetto, saranno introdotti nelle Sale Operative (geomagnetici, ionosferici, da osservatori sottomarini, geochimici, ecc.).

Le attività di "formazione condivisa" nelle Sale Operative INGV

L'obiettivo principale e propedeutico alle attività di formazione è stato quello di definire una proposta condivisa e integrata delle matrici di comunicazione di ciascuna Sala Operativa INGV verso la Sala Situazione Italia (SSI) e, in generale, verso DPC. Questo obiettivo è stato raggiunto analizzando le matrici di comunicazione di ciascuna Sala e proponendo soluzioni che consentissero l'omogeneizzazione delle procedure per le aree di propria competenza e di comune interesse. Il risultato ottenuto ha permesso di incrementare l'interconnessione tra le Sale OE, ONT e OV anche proponendo soluzioni tecniche per lo scambio e la visualizzazione di informazioni "di tutte" e "in tutte" le Sale Operative.
Il processo di formazione del personale che svolge turni e reperibilità nelle Sale Operative OE, ONT, OV è stato orientato a consolidare la condivisione delle conoscenze, delle procedure e delle diverse attività delle Sale, facendo accrescere la consapevolezza del lavoro che in ciascuna di esse si deve svolgere. Si è scelto, quindi, di seguire una strategia volta a facilitare, seppur a distanza, il processo di comunicazione tra Sale e verso DPC, a partire dai percorsi di aggiornamento che sono stati svolti in contemporanea. Il percorso formativo, iniziato nell'estate

2018, è stato articolato in 4 incontri in videoconferenza: il primo, rivolto a tutto il personale, dedicato alla presentazione di un protocollo provvisorio di comunicazione tra Sale; due incontri sono stati dedicati alla realizzazione di test operativi congiunti tra ONT-OV e ONT-OE, ai quali ha partecipato un numero limitato di turnisti su base volontaria (da 6 a 8); l'ultimo, dedicato alla condivisione dei risultati dei test operativi, rivolto a tutto il personale.
Nella prima giornata formativa è stato presentato il "Protocollo Provvisorio di comunicazione tra le Sale di Sorveglianza INGV per terremoti in aree vulcaniche", realizzato nell'ambito delle attività del "Tavolo Tecnico Sale Operative INGV" e che teneva conto delle nuove procedure che attualmente sono parte integrante del Nuovo Allegato A. Attraverso video-collegamenti tra OE, ONT e OV, per la prima volta, tutto il Personale Turnista e reperibile ha avuto la possibilità di conoscere nel dettaglio il funzionamento e le attività delle tre Sale Operative INGV (caratteristiche del servizio di sorveglianza svolto e organizzazione interna). Le attività della giornata formativa sono state monitorate da sedici osservatori indipendenti, presenti nelle tre sedi collegate in videoconferenza i quali, attraverso la compilazione di una scheda comune, hanno messo in luce alcuni elementi chiave del processo formativo. I risultati dell'osservazione (Figura 1) indicano una valutazione complessivamente positiva della giornata, sia a livello individuale che collettivo.

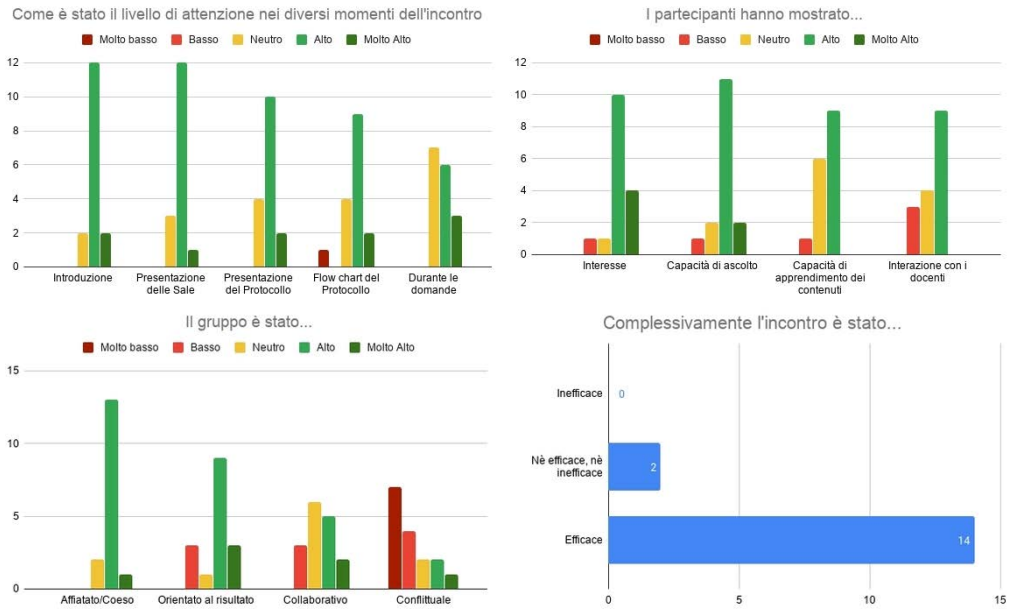

Figura 1 Alcuni dati statistici sugli incontri di aggiornamento per il personale delle Sale Operative INGV di Roma, Napoli e Catania.

Il percorso è proseguito con due giornate dedicate alle esercitazioni congiunte tra ONT-OV e ONT-OE, per testare le criticità nella comunicazione sia tra le Sale che verso DPC, in relazione all'applicazione del Protocollo Provvisorio di comunicazione tra le Sale Operative INGV per terremoti in aree vulcaniche. Ai test hanno partecipato alcuni colleghi volontari che, ricoprendo i diversi ruoli previsti in ciascuna Sala Operativa (Turnisti, Reperibili, Funzionari), hanno simulato l'applicazione del nuovo protocollo su 2-3 casi di sismicità in area vulcanica con criticità nella comunicazione. Anche in questa occasione, gli osservatori presenti hanno registrato, sulle schede di rilevamento, alcuni elementi di criticità della gestione della comunicazione tra Sale.
L'ultimo passaggio del processo di aggiornamento ha riguardato la condivisione dei risultati dei test operativi con tutto il personale coinvolto nella formazione.

I punti di forza evidenziati dai test sono:

- aver consentito ai turnisti di conoscere il funzionamento delle tre Sale Operative;
- aver favorito un primo scambio di esperienze, in relazione sia all'analisi delle criticità, che alle capacità di *problem solving*;
- aver stimolato il personale operante nelle diverse sedi a "ragionare" in termini di obiettivi comuni, in funzione della comunicazione verso l'esterno;
- aver evidenziato la disponibilità dei singoli a mettersi in gioco per avviare un processo di cambiamento.

Le aree di miglioramento evidenziate dai test operativi indicano la necessità di:

- risolvere i problemi di comunicazione tra Sale aumentando le opportunità di conoscenza, ad esempio favorendo periodicamente uno scambio di esperienze dei turnisti nelle diverse sedi;
- rendere visibile l'operatività delle Sale attraverso monitor fissi, che mostrino alcuni parametri specifici del monitoraggio realizzato in ciascuna Sala;
- condividere i dati di monitoraggio e gestione ottimizzata e integrata delle tre Sale Operative.

Attività svolte presso la Sala di Sorveglianza Sismica e Allerta Tsunami dell'ONT

L'ONT, già dal 2017 ha ritenuto utile predisporre un percorso di formazione integrato per diventare Turnisti per i Servizi di Sorveglianza Sismica e di Allerta Tsunami, sfruttando l'esperienza fatta nella fase sperimentale pre-operativa del Centro di Allerta Tsunami (CAT, operativo dal gennaio 2017) per la quale è stato formato parte del personale che da anni svolgeva la sola Sorveglianza Sismica. Tale percorso formativo, descritto in Nostro et al. [2020], prevede lezioni teoriche frontali, esercitazioni pratiche individuali, affiancamenti in Sala con turnisti esperti e una verifica finale. Obiettivo del percorso formativo è quello di i) avere ben chiaro il "senso" della partecipazione ai Servizi, anche nell'ambito del Sistema Nazionale di Protezione Civile; ii) avere una conoscenza approfondita delle funzioni del Turnista sismologo e CAT descritte nei regolamenti e nei mansionari; iii) avere una specifica conoscenza delle peculiarità del Mediterraneo e del territorio nazionale per quanto attiene la sismicità e i maremoti, attraverso la conoscenza delle caratteristiche salienti delle diverse aree e iv) conoscere bene gli strumenti a disposizione in Sala Operativa ONT per la localizzazione e la comunicazione degli eventi (applicativi, web, telefoni, social media, ecc.). I Turnisti e Funzionari coinvolti nei percorsi formativi nel 2017 sono stati circa 70, nel 2018 sono stati circa 60, nel 2019 circa 15. Chiaramente, una parte del percorso formativo ha avuto come obiettivo la condivisione delle attività e delle comunicazioni tra le tre Sale Operative INGV.

Attività svolte presso la Sala di Monitoraggio dell'OV

Nell'ambito degli obiettivi del progetto "S.O.I.R. monitoraggio futuro" sono state apportate numerose modifiche alle procedure di Sala Operativa per consentire una migliore gestione dei dati e una sempre più efficace integrazione tra le Sale. Tutte le modifiche introdotte sono state oggetto di specifici corsi di formazione e aggiornamento del personale impegnato nelle attività di turnazione e reperibilità.
Un aspetto fondamentale, strategico per la reale integrazione tra le Sale, è stato il passaggio al *database* unico con nuove procedure per l'inserimento degli eventi dei vulcani campani nel nuovo

database SERENADE (*SEismic Restful ENAbled DatabasE*) [Peluso, 2020]. L'introduzione di SERENADE e del suo *client* WESSEL (*WEb Service for Seismic Event Location*) [Peluso et al., 2020] ha visto la necessità di realizzare corsi di aggiornamento per Turnisti e Reperibili sismologi con lezioni frontali ed esercitazioni di localizzazioni ipocentrali e inserimento dati in Sala di Monitoraggio. Con lo scopo di migliorare la comunicazione delle informazioni, sono stati predisposti nuovi moduli per i comunicati, con un riferimento più pertinente alle modalità previste dai nuovi Flussi di Comunicazione per l'attività dei vulcani campani. Il Personale Turnista è stato affiancato da esperti per esercitazioni di localizzazioni ipocentrali e verifica periodica della corretta applicazione delle procedure di Sala.
In accordo con le nuove procedure previste dall'Allegato A della Convenzione INGV-DPC, sono stati effettuati corsi di aggiornamento per Turnisti e Reperibili sismologi sulle nuove soglie di comunicazione per attività sismica nelle aree vulcaniche campane. Contestualmente, sono iniziate le attività sulle procedure in carico ai reperibili sismologi per la produzione delle Relazioni di dettaglio (Comunicati Straordinari) in occasione di terremoti con M ≥ 4.0 (ML per OE e Md per OV).
Ogni corso di formazione e aggiornamento ha visto la presenza di circa 60 persone tra ricercatori/tecnologi e tecnici impegnati nelle attività di turnazione e reperibilità.

Attività svolte presso la Sala Operativa dell'OE

Nel perseguimento degli obiettivi del progetto "S.O.I.R. monitoraggio futuro", sono stati realizzati una serie di incontri formativi con il personale operante nella Sala Operativa OE con la finalità prioritaria di uniformare le conoscenze di base del personale attraverso la condivisione di conoscenze ed esperienze. In particolare, sono state svolte i) esercitazioni periodiche di localizzazioni ipocentrali; ii) verifica periodica della corretta applicazione delle procedure di Sala; iii) incontri formativi sulle nuove procedure derivanti dall'inserimento della figura di funzionario sismologo e vulcanologo, in sostituzione di quella di reperibile e iv) incontri di aggiornamento sulle nuove funzionalità del *software* dedicato alla gestione delle attività di Sala. Inoltre, sono stati effettuati corsi di formazione, che per la prima volta hanno riguardato anche tematiche attinenti la sorveglianza vulcanologica, per 14 nuovi turnisti che dopo la fase formativa, sono stati sottoposti ad una fase di affiancamento in Sala prima dell'inserimento nel calendario turni. Nel mese di gennaio 2020 è stato condotto un corso di aggiornamento sul servizio di sorveglianza sismica e vulcanologica per tutti i turnisti (65 unità di personale) i cui dettagli sono riportati in Bonfanti et al. [2020].
I corsi, obbligatori per tutto il Personale Turnista, sono stati articolati in lezioni frontali ed esercitazioni su tematiche connesse con le attività di sorveglianza che si svolgono nella Sala Operativa dell'OE e si sono conclusi con una verifica dell'apprendimento che certifichi il possesso delle conoscenze necessarie per l'espletamento dei turni di sorveglianza. Conclusa la fase di formazione nell'ambito del progetto "S.O.I.R. monitoraggio futuro" i corsi saranno svolti con cadenza almeno annuale per la formazione di nuovo personale e l'aggiornamento di quello già in turnazione.

Discussioni e conclusioni

Nell'ambito del WP4 sono state programmate ed effettuate delle azioni che, partendo da un'analisi critica delle matrici decisionali di ciascuna Sala, hanno consentito di proporre procedure di comunicazione condivise e omogenee. Conseguentemente, il processo di formazione del personale è stato finalizzato a condividere le conoscenze e le procedure

operative nei tre Osservatori, anche mediante lo scambio dei turnisti operanti nelle diverse Sale. L'attività progettuale ha evidenziato l'importanza del dialogo continuo tra le varie figure professionali presenti nelle Sale, che nel passato si erano poco/nulla confrontate. Questa collaborazione ha contribuito a definire un linguaggio comune, utile all'interno dell'Ente e indispensabile affinché la comunicazione istituzionale verso il DPC risulti univoca. Ha inoltre consentito di mettere a punto metodologie per la formazione del personale che, pur mantenendo le specificità di ciascuna Sala, avessero principi comuni. In particolare, la formazione vulcanologica svolta presso l'OE, è stata svolta per la prima volta in modo strutturato.
L'esperienza e le competenze acquisite per la formazione del personale delle Sale Operative INGV rappresentano dunque un importante patrimonio utile per l'organizzazione dei corsi futuri, che rientrano nelle attività istituzionali dell'Ente. In particolare, l'organizzazione didattica e le buone pratiche messe a punto nelle diverse fasi di formazione e aggiornamento del personale, consentiranno di organizzare dei brevi corsi per istruire, in una prima fase e in via sperimentale, il personale stesso alla gestione delle informazioni che scaturiranno dal monitoraggio di altri parametri osservativi, diversi dalla sismologia e vulcanologia in senso stretto.

Ringraziamenti

Si ringraziano tutti i Turnisti, i Reperibili e i Funzionari delle Sale Operative INGV ed i colleghi che hanno svolto attività di formazione come docenti.

Bibliografia

Bonfanti P, Cocina O., Corsaro R.A., (2020). *La condivisione di esperienza e conoscenza nel percorso formativo dei turnisti dell'Osservatorio Etneo*. Misc. INGV, questo volume.

Nostro C., Nardi A., Pizzino L., Margheriti L., Piatanesi A., Graziani L., Romano F., Mele F M., Lombardi A. M., Cheloni D., Baccheschi P., (2020). *La formazione del personale della Sala di Sorveglianza Sismica e Allerta Tsunami di Roma*. Misc. INGV, questo volume.

Peluso R., (2020a). *Il database sismico SERENADE: un sistema REST per la gestione delle localizzazioni sismiche.* Misc. INGV, questo volume.

Peluso R., Benicasa A., Cirillo F., Di Filippo A., Scarpato G., (2020). *Lo sviluppo dei nuovi sistemi integrati di Sala, il sistema WESSEL ed i suoi simbionti.* Misc. INGV, questo volume.