CITTÀ DI MESSINA

DIPARTIMENTO SERVIZI AMBIENTALI

Servizio Protezione Civile - Pronto Intervento

Sindaco
Dott. Federico BASILE

Ass. Protezione Civile
Dott. Massimiliano MINUTOLI

Dirigente Dipartimento
Ing. Antonio CARDIA

Resp. Servizio PC
Ing. Giuseppe MESSINA

Aggiornamento

Marzo 2023

Rev. 1 - Settembre 2023

Progettisti Piano P.C.

RTP PROTEC
(Capogruppo)
Dott. Ing. Antonio RIZZO

Dott. Geol. Sebastiano G. MONACO

Dott. Geol. Angelo PELLE

PIANO EMERGENZA COMUNALE (P.E.C.)



Elaborato

RISCHIO VULCANICO

N. Elaborato

PEC.VUL.05

SEZIONE 5

RISCHIO VULCANICO

INDICE

5.1 GENERALITA' pag. 1

5.2 RISCHIO VULCANICO RELATIVO ALL'ETNA pag. 2

5.2.1 Procedure di allertamento rischio vulcanico pag. 3

5.3 RISCHIO VULCANICO RELATIVO A STROMBOLI pag. 5

5.4 LIVELLI DI ALLERTA PER RISCHIO VULCANICO (ETNA) pag. 7

5.5 SISTEMA DI ALLERTA REGIONALE pag. 9

5.6 MODELLO DI INTERVENTO: SCENARIO IMPATTO LOCALE pag. 17

5.7 PIANO EMERGENZA SPEDITIVO CADUTA CENERE VULCANICA pag. 20

SEZIONE 5

RISCHIO VULCANICO

5.1 GENERALITA'

Pur non ricadendo nel territorio Comunale di Messina la presenza di Vulcani attivi occorre considerare gli effetti che potrebbero derivare da situazioni critiche nell'area dell'Etna e nelle isole di Stromboli e Vulcano. Per questo motivo si fanno, di seguito alcune considerazioni sul rischio diretto ed indiretto determinato dai Vulcani.
Uno dei parametri considerati dalla comunità scientifica internazionale per classificare i vulcani è lo stato di attività, in base al quale si suddividono in estinti, quiescenti ed attivi.

Vulcani estinti
Si definiscono estinti i vulcani la cui ultima eruzione risale ad oltre 10mila anni fa. Tra questi in Italia ci sono i vulcani **Salina,** Amiata, Vulsini, Cimini, Vico, Sabatini, Isole Pontine, Roccamonfina e Vulture.

Vulcani quiescenti
Si tratta di vulcani che hanno dato eruzioni negli ultimi 10mila anni ma che attualmente si trovano in una fase di riposo. Secondo una definizione più rigorosa, si considerano quiescenti i vulcani il cui tempo di riposo attuale è inferiore al più lungo periodo di riposo registrato in precedenza. Si trovano in questa situazione: Colli Albani, Campi Flegrei, Ischia, Vesuvio, **Lipari, Vulcano, Panarea,** Isola Ferdinandea e Pantelleria. Tra questi, Vesuvio, **Vulcano** e Campi Flegrei, hanno una frequenza eruttiva molto bassa e si trovano in condizioni di condotto ostruito. Non tutti i vulcani quiescenti presentano lo stesso livello di rischio, sia per la pericolosità dei fenomeni attesi, sia per la diversa entità della popolazione esposta. Inoltre alcuni presentano fenomeni di vulcanismo secondario - come degassamento dal suolo, fumarole - che nell'ordinario possono indurre a situazioni di rischio.

Vulcani attivi
Infine, si definiscono attivi i vulcani che hanno dato eruzioni negli ultimi anni. Si tratta dei vulcani **Etna e Stromboli** che eruttano frequentemente e che, per le condizioni di attività a condotto aperto, presentano una pericolosità ridotta ed a breve termine.

Vulcani sottomarini
L'attività vulcanica in Italia è concentrata anche nelle zone sommerse del Mar Tirreno e del Canale di Sicilia. Alcuni vulcani sottomarini sono ancora attivi, altri ormai estinti rappresentano delle vere e proprie montagne sottomarine. Oltre ai più noti Marsili,

Vavilov e Magnaghi, vanno ricordati i vulcani sottomarini Palinuro, Glauco, Eolo, Sisifo, Enarete e i numerosi apparati vulcanici nel Canale di Sicilia.

5.2 RISCHIO VULCANICO RELATIVO ALL'ETNA

Il Monte Etna è il più alto vulcano attivo dell'Europa continentale. Ha una storia eruttiva molto lunga che va avanti da oltre mezzo milione di anni, ma solo negli ultimi centomila anni il vulcano ha assunto la forma conica che oggi lo caratterizza. Con una superficie di circa 1250 km^2 e un'altezza di 3324 metri s.l.m., l' Etna rappresenta il più grande vulcano attivo dell'Europa continentale ed uno dei maggiori della Terra.
Il magma risale in superficie attraverso un condotto centrale aperto che libera continuamente le fasi gassose, generando il caratteristico pennacchio osservabile sulla cima del vulcano.
Le sue eruzioni sono caratterizzate prevalentemente da attività stromboliana, effusione di colate laviche ed emissioni di ceneri. Possono avvenire dai crateri sommitali o da bocche che si aprono sui fianchi del vulcano, dando luogo in molti casi a coni avventizi come quelli che si ritrovano in gran quantità sulle pendici dell'Etna. L'attività stromboliana interessa generalmente un'area limitata intorno alla bocca eruttiva e non rappresenta un agente di rischio per i centri abitati.
Le colate laviche dell'Etna, a causa della loro viscosità e della conseguente bassa velocità di scorrimento, non sono tali da costituire un pericolo per l'incolumità delle persone. Nel caso in cui la fuoriuscita di lava avvenga da bocche poste ad alta quota, raramente i flussi raggiungono i centri abitati. Solamente nel caso di eruzioni di lunga durata, si può presentare tale eventualità. Il rischio maggiore si ha quando l'effusione di lava avviene da bocche poste a bassa quota: in tal caso il tempo per effettuare interventi di condizionamento dei flussi sarebbe chiaramente ridotto e più probabilmente si dovrebbe ricorrere all'evacuazione della popolazione dalle aree minacciate, in conformità ai piani d'emergenza.
Le emissioni prodotti piroclastici di caduta (ceneri e lapilli) sono episodi abbastanza frequenti e possono essere trasportati anche a notevole distanza in base all'andamento dei venti. Essi tuttavia non costituiscono un fattore di rischio per la vita umana, possono causare notevoli disagi al settore dei trasporti, danni economici e, in caso di esposizione prolungata senza opportune precauzioni, patologie all'apparato respiratorio. La ricaduta di ceneri causa notevoli danni all'agricoltura, forti disagi alla circolazione aerea e alla gestione degli aeroporti di Catania Fontanarossa, Sigonella e di Reggio Calabria.
La cenere vulcanica inoltre può causare l'intasamento delle caditoie stradali e del sistema di raccolta e distribuzione verticale delle acque meteoriche. Inoltre può costituire un rischio per la tenuta dei solai degli edifici a causa dell'eccessivo peso nel caso di un importante accumulo.
Le misure di prevenzione adottate nel caso di ricaduta di grandi quantità di ceneri, come durante l'eruzione 2002-2003, devono prevedere la distribuzione di mascherine protettive, per evitare complicazioni alle vie respiratorie, la pulizia dei tetti delle abitazioni, delle strade e autostrade, al fine di evitare incidenti e l'intasamento delle reti fognarie.

Infine, durate la fase di caduta delle ceneri (o durante le giornate ventose se la cenere è già al suolo) è consigliabile restare in casa con le finestre chiuse.
Per i suddetti motivi, in queste circostanze, è importante che i cittadini delle zone direttamente o indirettamente interessate dall'evento, debbano essere preventivamente informati per sapere come comportarsi prima, durante e dopo l'evento.

5.2.1 Procedure di allertamento rischio vulcanico

Anche per il Rischio Vulcanico sono state previste le procedure di allertamento che si basano sui "Livelli di Criticità" ed i relativi scenari per l'attività vulcanica dell'Etna che prevedono quattro diverse zone: sommitale, del medio versante, pedemontana e urbana, generalmente soggette a fenomeni di tipologia ed intensità differenti.

Per ciascuna delle quattro zone sono individuati tre livelli di criticità crescente:

- Ordinaria;
- Moderata;
- Elevata.

Per ciascuno dei livelli di criticità vengono fornite le indicazioni di massima degli scenari che ci si aspetta si possano verificare.

Nello specifico per la ZONA URBANA risulta:

ZONA URBANA

CRITICITA' CONNESSA A FENOMENI VULCANICI,
PRINCIPALMENTE ALL'EMISSIONE E RICADUTA DI CENERI

Comprende i centri abitati della provincia di Catania, con possibile coinvolgimento anche di altre zone nelle provincie di Messina, Enna, Ragusa, Siracusa, Reggio Calabria.

Quando è in corso una fase eruttiva caratterizzata da emissioni di ceneri con formazione di pennacchi concentrati e sostenuti per alcune ore, si possono avere fenomeni di ricaduta di ceneri, anche a notevole distanza, nei settori sottovento, in quantità tali da causare disagi, di diversa entità a seconda del livello di criticità che viene di seguito descritto.

Inoltre, per quanto riguarda i centri abitati della zona etnea, in particolare nel settore orientale del vulcano e fino al mare, sussiste sempre una criticità connessa al possibile verificarsi di eventi sismici legati alla dinamica del vulcano, che non viene qui considerata.

CRITICITA' ORDINARIA

Emissione e ricaduta di ceneri in quantità tale da provocare disagi contenuti alla circolazione stradale ed aerea nei settori interessati, nonché direttamente all'aeroporto, con possibile necessità di provvedere all'adozione di misure precauzionali per la sicurezza del traffico aereo e di intervenire con mezzi idonei per la pulizia delle strade, delle piste di atterraggio, delle coperture, delle grondaie e dei canali di scolo, nonché di provvedere alla raccolta e smaltimento delle ceneri in aree appositamente individuate.

CRITICITA' MODERATA

Emissione e ricaduta di ceneri in quantità tale da provocare disagi consistenti alla circolazione stradale (eventualmente anche autostradale) ed aerea, nonché direttamente all'aeroporto, con possibile necessità di provvedere all'adozione di misure straordinarie per la sicurezza del traffico aereo e di intervenire con mezzi straordinari per la pulizia, raccolta e smaltimento delle ceneri, nonché di provvedere alla distribuzione di mascherine protettive alla popolazione.

CRITICITA' ELEVATA

Ricaduta di ceneri in quantità notevole, tale da provocare l'interruzione della funzionalità delle strutture strategiche, quali reti telefoniche, reti viarie, linee elettriche, fino al possibile collasso dei solai di copertura per eccessivo sovraccarico.

5.3 RISCHIO VULCANICO RELATIVO A STROMBOLI

Stromboli è una delle sette isole vulcaniche che compongono l'arcipelago delle Eolie. E' ritenuto uno dei vulcani più attivi al mondo, in considerazione della sua caratteristica attività eruttiva " persistente" a condotto aperto, denominata appunto "stromboliana".
Essa consiste in piccole esplosioni separate tra loro, con lanci di frammenti di lava incandescente, lapilli e ceneri fino a qualche decina o centinaia di metri sopra le bocche. Le esplosioni durano da qualche secondo a decine di secondi e sono separate da intervalli che possono variare fra minuti e diverse ore. Durante i periodi di attività più sostenuta, alcune bocche producono un'attività di lancio di brandelli lavici quasi continua (spattering), che talvolta può portare alla formazione di piccole colate di lava intracrateriche (es. agosto 2009 e gennaio 2010). Esplosioni più grandi e ben più pericolose rispetto all'abituale attività stromboliana sono i cosiddetti "parossismi". Questi eventi lanciano bombe e blocchi fino all'area sommitale (il Pizzo sopra la Fossa) e talvolta la ricaduta di materiale piroclastico incandescente interessa le pendici esterne del vulcano, raggiungendo a volte anche il centro abitato causando incendi nella vegetazione. I parossismi più forti negli ultimi 100 anni sono stati quelli del 1919, 1930, 2003 e gli ultimi due, ravvicinati, dell'estate 2019.
Eruzioni con emissione di colate laviche (trabocchi dai crateri o apertura di bocche effusive esterne ai crateri) avvengono ad intervalli irregolari (mediamente una o due volte per decennio). Tali effusioni possono avere durate fra pochi giorni e molti mesi (eruzione 2002-2003: 206 giorni). L'inizio di un'effusione lavica spesso è accompagnato da forte attività esplosiva ai crateri sommitali. Quando raggiungono il mare, le colate formano dei delta che in genere sono rapidamente erosi dall'azione del mare.

I fenomeni eruttivi, in particolare le colate laviche e le esplosioni parossistiche, possono destabilizzare il versante della cosiddetta "Sciara del Fuoco" provocando frane che coinvolgono le parti emerse e/o sommerse dell'edificio vulcanico. Gli eventi franosi possono anche innescare maremoti con effetti lungo le coste dell'isola stessa, nonché delle altre isole Eolie, della Sicilia e della Calabria.

Le esplosioni di maggiore energia possono infine creare condizioni di rischio sia nella parte alta della vulcano, sia, in misura minore, nelle zone abitate. Sull'isola i centri abitati sono due: Stromboli e Ginostra, situati rispettivamente nei settori nord-orientale e sud-occidentale.
Sull'isola di Stromboli è attivo un sistema di monitoraggio fra i più sviluppati e avanzati al mondo che monitora costantemente le eruzioni vulcaniche e i movimenti franosi. Lo strumento serve inoltre a studiare il complesso funzionamento del sistema vulcanico.

Le strutture preposte al monitoraggio dell'attività vulcanica a Stromboli sono l'Osservatorio Vesuviano - Sezione di Napoli dell'Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia (Ingv), l'Ingv di Catania, l'Ingv di Palermo e il Dipartimento di Scienze della Terra dell'Università degli Studi di Firenze. Questi Centri di Competenza

tengono monitorati i parametri significativi ed operano attraverso reti con caratteristiche strumentali e geometrie differenti.

Per il monitoraggio dell'attività vulcanica sono stati installati diversi sistemi: sismico, sismoacustico, geochimico, delle deformazioni del suolo (Edm, Gps, clinometrico), magnetico, gravimetrico, visivo con telecamere ottiche e termiche. Periodicamente vengono inoltre effettuate misure con Cospec (spettrometro a correlazione) e prelievi di campioni per lo studio petrografico. Per il monitoraggio del versante della Sciara del Fuoco e degli eventuali fenomeni franosi sono stati installati un interferometro radar ad apertura sintetica (Sar) mentre per il monitoraggio di eventuali onde di maremoto è stata installata una Meda elastica nell'area di Punta dei Corvi. I segnali di tutte le stazioni di monitoraggio sono trasmessi in tempo reale al Centro Operativo Avanzato e alle sale operative degli enti scientifici preposti al monitoraggio, dove vengono acquisiti, analizzati ed elaborati, per meglio comprendere lo stato generale del sistema vulcanico.

Per integrare ulteriormente il sistema di sorveglianza dell'attività vulcanica dello Stromboli, sono stati recentemente installati due dilatometri da pozzo, presso il Timpone del Fuoco e il COA S.Vincenzo. Il dilatometro da pozzo è uno strumento molto sensibile che serve a misurare la deformazione volumetrica delle rocce ed è studiato per permettere in futuro la previsione a breve termine delle esplosioni più violente. Si tratta di cilindri lunghi qualche metro, che devono essere installati in pozzi di piccolo diametro - circa 10cm - alla profondità di circa 150-200m, per essere protetti dalle variazioni termiche superficiali, e ben ancorati alla roccia circostante. La realizzazione è stata effettuata dall'Ingv con il supporto del Dipartimento della Protezione Civile e ha visto la collaborazione e la partecipazione dei ricercatori della Carnagie Institution di Washington (Usa), che hanno realizzato gli strumenti. Sistemi simili, sono già stati installati dall' INGV al Vesuvio e ai Campi Flegrei.

Per permettere il coordinamento nella gestione di eventuali emergenze, è stata inoltre attivata una rete radio sincrona che garantisce la totale copertura radio dell'arcipelago e del versante tirrenico della costa messinese, calabra, lucana e campana fino alla zona del Golfo di Policastro.

Le implicazioni di scenari di eventi sullo Stromboli possono provocare effetti sulla costa tirrenica messinese, pertanto particolare attenzione va rivolta agli effetti di onde anomale di maremoto causate da frane superficiali o sottomarine. Per tale situazione si veda il Piano di Emergenza per Rischio Maremoto.

5.4 LIVELLI DI ALLERTA PER RISCHIO VULCANICO (ETNA)

Il Dipartimento della protezione civile, in accordo con la Regione Siciliana e con il supporto dei Centri di Competenza, ha introdotto dal 1 febbraio 2016 alcune modifiche all'assetto del sistema di allertamento nazionale per il rischio vulcanico. In particolare per il vulcano Etna, queste modifiche hanno avuto l'obiettivo di inquadrare meglio i profili di responsabilità e le competenze dei differenti livelli istituzionali e territoriali, sia rispetto alla valutazione della pericolosità e dei rischi, sia rispetto all'attivazione della risposta operativa nel caso in cui si verifichino scenari di impatto locale o nazionale.
I livelli di allerta descrivono lo stato di attività del vulcano, cioè se il vulcano è in una condizione di equilibrio o disequilibrio. Sono individuati sulla base della combinazione di parametri di monitoraggio e di dati relativi a eventuali eventi in corso. Sono rappresentati attraverso quattro colori – verde, giallo, arancione e rosso (Tabella 1), che sono indicativi della possibile evoluzione dello stato di attività del vulcano verso scenari di evento "di rilevanza nazionale", che richiedono cioè di essere fronteggiati con mezzi e poteri straordinari, attraverso l'intervento coordinato di una pluralità di soggetti (art.2, comma 1 lettera c della legge 225/92).

LIVELLO DI ALLERTA	STATO DEL VULCANO
VERDE	**Vulcano in stato di equilibrio** Parametri di monitoraggio nella norma e/o Attività esplosiva discontinua
GIALLO	**Vulcano in stato di potenziale disequilibrio** Parametri di monitoraggio su valori anomali protratti nel tempo e/o Attività esplosiva frequente anche accompagnata da attività effusiva in area sommitale
ARANCIONE	**Vulcano in stato di disequilibrio** Parametri di monitoraggio su valori elevati protratti nel tempo, e in rapida evoluzione e/o Fenomenologie significative con possibile coinvolgimento di aree urbanizzate
ROSSO	**Vulcano in stato di forte disequilibrio** Parametri di monitoraggio, in rapida evoluzione, su valori costantemente molto elevati e/o Fenomenologie di evidenza macroscopica con possibile coinvolgimento di aree urbanizzate

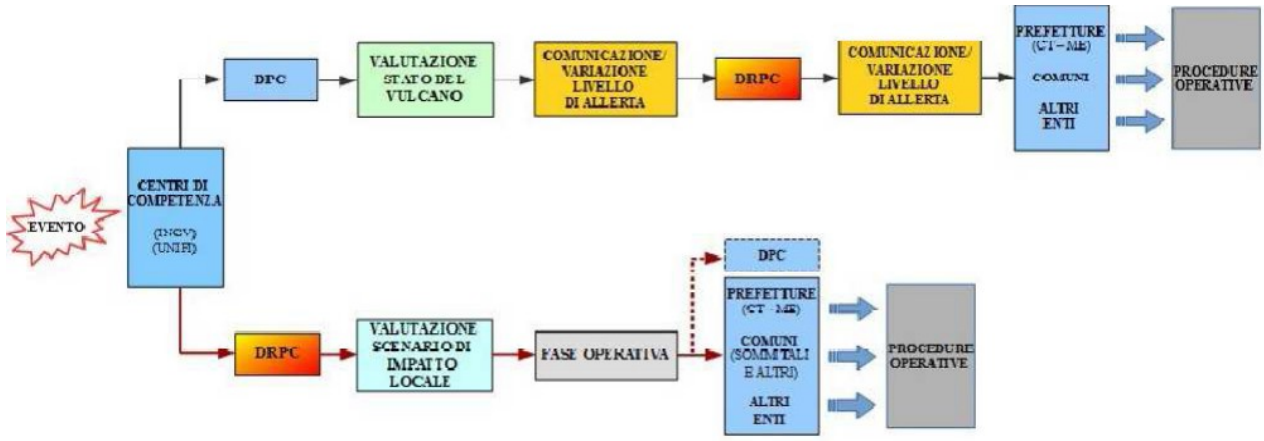
Tabella 1 : Livelli di allerta e stato di attività del vulcano

Il Dipartimento di Protezione Civile definisce la correlazione tra gli scenari di impatto e i livelli di allerta (Tabella 2).

LIVELLO DI ALLERTA	STATO DEL VULCANO	FENOMENOLOGIE	POTENZIALI SCENARI DI IMPATTO
VERDE	**Vulcano in stato di equilibrio** Parametri di monitoraggio nella norma e/o Attività esplosiva discontinua	Attività vulcanica caratterizzata da degassamento e/o discontinua attività esplosiva dai crateri centrali, con possibile formazione di nubi di cenere che si disperdono rapidamente.	Possibile ricaduta di prodotti vulcanici, anche di grandi dimensioni, in prossimità delle bocche eruttive. Possibili accumuli di cenere al suolo, con interessamento prevalente della zona sommitale e delle aree antropizzate limitrofe.
CIALLO	**Vulcano in stato di potenziale disequilibrio** Parametri di monitoraggio su valori anomali protratti nel tempo e/o Attività esplosiva frequente anche accompagnata da attività effusiva in area sommitale	Attività stromboliana persistente (anche per settimane) e/o ricorrenti fontane di lava (durata di ore) dai crateri centrali, con formazione di nubi di cenere.	Possibile ricaduta di prodotti vulcanici, anche di grandi dimensioni, anche a distanza dalle bocche eruttive e, soprattutto in presenza di forte vento, fino ad aree antropizzate. Possibili accumuli di cenere al suolo in grado di provocare disagi nei centri abitati, anche al di fuori dell'areale etneo (es. attività esplosiva 2011 2013).
		Colate laviche dai crateri centrali o da fratture eruttive sommitali.	Colate laviche che rimangono confinate in area sommitale o che si sviluppano in zone prive di insediamenti, senza imminente minaccia per aree antropizzate.
		Condizioni di potenziale instabilità dei coni sommitali con possibile formazione di valanghe di detrito caldo	Possibili valanghe di detrito caldo non in grado di interessare aree antropizzate (es. febbraio 2014)
ARANCIONE	**Vulcano in stato di disequilibrio** Parametri di monitoraggio su valori elevati protratti nel tempo, e in rapida evoluzione e/o Fenomenologie significative con possibile coinvolgimento di aree urbanizzate	Attività stromboliana intensa e continua (settimane/mesi) e ripetute e frequenti fontane di lava (durata di giorni) dai crateri centrali e/o da fratture eruttive sommitali, con continua emissione di ceneri.	Possibile ricaduta di prodotti vulcanici, anche di grandi dimensioni, a distanza dalle bocche eruttive e, soprattutto in presenza di forte vento, fino a zone antropizzate. Possibili accumuli di cenere al suolo in grado di provocare disagi significativi e danni anche nei centri abitati al di fuori dell'areale etneo (es. attività esplosiva 2002-03).
		Colate laviche dai crateri centrali o da fratture eruttive sommitali, alimentate con continuità.	Colate laviche alimentate con continuità, e con evidente avanzamento, e possibilità di interessamento (giorni) di aree antropizzate.
		Fenomeni gravitativi dai coni sommitali con formazione di valanghe di detrito caldo. Condizioni di potenziale instabilità dei coni sommitali con possibile formazione di valanghe di detrito caldo di ampia scala.	Valanghe di detrito caldo, con o senza interessamento di aree antropizzate. Possibili valanghe di detrito caldo in grado di interessare centri abitati.
ROSSO	**Vulcano in stato di forte disequilibrio** Parametri di monitoraggio, in rapida evoluzione, su valori costantemente molto elevati e/o Fenomenologie di evidenza macroscopica con possibile coinvolgimento di aree urbanizzate	Attività fortemente esplosiva (pliniana), con continua e intensa emissione di ceneri.	Possibile ricaduta di prodotti vulcanici, anche di grandi dimensioni, a distanza dalle bocche eruttive e sino ad aree antropizzate e centri abitati. Possibili accumuli di cenere al suolo in grado di provocare disagi notevoli e danni estesi in aree antropizzate e nei centri abitati, anche a distanza dall'areale etneo.
		Colate laviche dai crateri centrali o da fratture eruttive sommitali ben alimentate e in rapido avanzamento. Fenomeni indicativi di intrusione di magma sui fianchi del vulcano, in grado di determinare l'apertura di fratture eruttive laterali.	Colate laviche ben alimentate e in rapido avanzamento, con possibile imminente interessamento (da poche ore a pochi giorni) di centri abitati. Possibile apertura di fratture eruttive laterali, anche a quote prossime ad aree antropizzate o centri abitati.
		Frane e collassi di versante, con possibile formazione di valanghe di detrito caldo di ampia scala.	*Valanghe di detrito caldo di ampia scala, con interessamento dei centri abitati.*

Tabella 2 : Correlazione tra gli scenari di impatto e i livelli di allerta

Viene di seguito illustrato lo schema di funzionamento del sistema di allertamento DPC – DRPC – ENTI :



5.5 SISTEMA DI ALLERTA REGIONALE

La gestione dell'allertamento in ambito regionale risiede in capo al **DRPC** (CFD-RV e SORIS).
La valutazione degli scenari di impatto locale viene effettuata sulla base dei comunicati forniti dai **Centri di Competenza** (INGV e UniFi).

Il **DRPC** (CFD-RV e SORIS), ricevuti i comunicati e dopo le opportune valutazioni:

- informa il **DPC**;
- allerta le Prefetture di Catania e Messina ed eventualmente quella di Reggio Calabria sulla fenomenologia in corso;
- allerta i Comuni e gli altri Enti e/o soggetti territorialmente interessati ai fini dell'adozione di misure per fronteggiare l'evento.

Le attività del DRPC (CFD-RV e SORIS) sono articolate secondo quanto di seguito specificato:

- i dati provenienti dai Centri di Competenza (INGV-UniFi) pervengono sia al CFDRV sia alla SORIS;
- il CFD-RV elabora i dati pervenuti e valuta i relativi scenari di impatto locale;
- il CFD-RV dichiara la fase operativa correlata allo scenario di impatto locale valutato;
- provvede direttamente o tramite la SORIS all'emissione di un sms e di una successiva e-mail con l'allegato avviso di protezione civile;
- dispone l'invio a tutti i soggetti interessati.

Segue un esempio di avviso di Protezione Civile per eventi di impatto locale del Vulcano Etna.

Regione Siciliana – Presidenza – Dipartimento della Protezione Civile
SERVIZIO RISCHI SISMICO E VULCANICO
www.protezionecivilesicilia.it

AVVISO REGIONALE DI PROTEZIONE CIVILE PER EVENTI VULCANICI DI IMPATTO LOCALE DEL VULCANO ETNA
n. 1 del 16/02/2021 17:51

VALIDITÀ: dal 16/02/21 18:00 fino all'emissione del successivo avviso regionale di protezione civile.

RISCHIO VULCANICO ETNEO: SCENARI DI IMPATTO LOCALE

Il presente AVVISO REGIONALE DI PROTEZIONE CIVILE è correlato agli scenari d'impatto locale derivanti da eventi vulcanici che interessano le aree di riferimento sotto indicate, per le quali viene dichiarata la corrispondente fase operativa.

Gli SCENARI DI IMPATTO LOCALE, di cui al presente avviso, sono riferiti ad eventi che per scala, intensità e impatto interessano prevalentemente le strutture territoriali di protezione civile e che sono caratterizzati da:

1) attività di carattere esplosivo dai crateri sommitali con formazione di nubi di cenere e ricaduta di prodotti piroclastici - in particolare ceneri - che possono determinare disagi e danni anche in zone antropizzate ovvero urbanizzate a distanza dall'area craterica sommitale;

2) attività parossistica a carattere sostenuto e continua emissione di prodotti piroclastici, anche ripetuta, persistente per ore o anche per giorni ("fontane di lava");

3) colate laviche dai crateri sommitali o da fratture eruttive sommitali, confinate in zona sommitale o che si riversano nella Valle del Bove;

4) instabilità di porzioni di versanti con possibilità di formazione di valanghe di detrito caldo che possono interessare aree antropizzate;

5) fenomeni che possono indicare l'eventualità di apertura di fratture eruttive laterali, anche in prossimità di aree antropizzate.

Eventi di maggiore scala, di rilevanza nazionale, esulano dalle competenze di questo Avviso. Tali eventi sono caratterizzati da:

1) colate laviche dai crateri sommitali o da fratture eruttive prossime all'area craterica sommitale, ben alimentate e in rapido avanzamento, con possibile imminente interessamento di centri abitati;

2) attività fortemente esplosiva a carattere sostenuto, con formazione di colonne convettive e di nubi persistenti di cenere, nonché ricaduta di bombe, lapilli e ceneri in quantità tale da provocare disagi notevoli e danni estesi in aree antropizzate e nei centri urbani, anche a distanza dall'areale etneo ("eruzione pliniana");

3) condizioni di potenziale instabilità dei versanti, con possibili collassi e formazione di valanghe di detrito caldo, anche di ampia scala, con rapida velocità di propagazione e possibile interessamento di centri abitati.

AREE DI RIFERIMENTO - TIPOLOGIA DI EVENTI E POTENZIALI SCENARI DI IMPATTO LOCALE - FASI OPERATIVE LOCALI [DIPARTIMENTO REGIONALE DELLA PROTEZIONE CIVILE]

AREE DI RIFERIMENTO	TIPOLOGIA EVENTI IN ATTO	POTENZIALI SCENARI DI IMPATTO LOCALE	FASE OPERATIVA LOCALE
ZONA SOMMITALE - SICILIA CENTRO-ORIENTALE - SICILIA CENTRO-OCCIDENTALE	**Parametri monitorati nella norma.** Attività vulcanica caratterizzata da degassamento e/o discontinua attività esplosiva dai crateri sommitali, con possibile formazione di nubi di cenere che si disperdono rapidamente. Presenza di fratture nell'area craterica sommitale.	• Ricaduta di prodotti vulcanici, anche di grandi dimensioni, all'interno dell'area craterica sommitale o in prossimità della stessa. • Presenza di gas potenzialmente nocivi nell'area craterica sommitale e nelle zone fratturate limitrofe. • Accumuli di cenere al suolo, con interessamento prevalente dell'area craterica sommitale e delle aree limitrofe oggetto di fruizione. • Distacchi di porzioni fratturate nell'area craterica sommitale.	**BASE**
	Repentina variazione dei parametri monitorati. Attività stromboliana discontinua (protratta anche per settimane) e/o emissione di cenere. Colate laviche dai crateri sommitali o da fratture eruttive sommitali. Presenza di fratture nell'area craterica sommitale. Condizioni di potenziale instabilità di porzioni dei coni sommitali con possibile formazione di valanghe di detrito caldo.	• Ricaduta di prodotti vulcanici, anche di grandi dimensioni, anche a distanza dall'area craterica sommitale, soprattutto in presenza di forte vento. • Presenza di gas potenzialmente nocivi nell'area craterica sommitale nelle zone fratturate limitrofe. • Accumuli di cenere al suolo, con interessamento prevalente della zona sommitale e delle aree antropizzate limitrofe. • Colate laviche che rimangono confinate in zona sommitale o che si sviluppano in zone prive di insediamenti, senza imminente minaccia per aree antropizzate (esclusivamente colate laviche nella Valle del Bove). • Distacchi di porzioni fratturate nell'area craterica sommitale. • Valanghe di detrito caldo che non interessano aree antropizzate (esclusivamente all'interno della Valle del Bove).	**ATTENZIONE**
	Variazione dei parametri monitorati protratta nel tempo. **EW1. Attività esplosiva sopra la norma.** Attività stromboliana intensa e continua (protratta anche per settimane) dai crateri sommitali e/o da fratture eruttive sommitali ed emissione di cenere. Colate laviche dai crateri sommitali o da fratture eruttive sommitali, alimentate con continuità. Condizioni di potenziale instabilità dei coni sommitali con possibile formazione di valanghe di detrito caldo di ampia scala.	• Forti esplosioni con probabili fenomeni di fontane di lava. • Ricaduta di prodotti vulcanici, anche di grandi dimensioni, a distanza dall'area craterica sommitale, soprattutto in presenza di forte vento. • Presenza di gas potenzialmente nocivi nell'area craterica sommitale e nelle zone fratturate limitrofe. • Accumuli di cenere al suolo in grado di provocare disagi nell'areale etneo. • Colate laviche con evidente avanzamento, e possibilità di sviluppo in tutte le direzioni. • Valanghe di detrito caldo in grado di interessare aree distanti dalla zona dei crateri.	**PREALLARME**
	Parametri monitorati su valori molto elevati in rapida evoluzione. **EW2. Attività esplosiva molto violenta.** Fontane di lava e attività fortemente esplosiva, con continua e intensa emissione di cenere. Colate laviche dai crateri sommitali o da fratture eruttive sommitali, ben alimentate e in rapido avanzamento. Fenomeni indicativi di intrusione di magma sui fianchi del vulcano, in grado di determinare l'apertura di fratture eruttive laterali. Frane e collassi di versante, con possibile formazione di valanghe di detrito caldo di ampia scala.	• Esplosioni molto violente e/o fontane di lava. • Ricaduta di prodotti vulcanici, anche di grandi dimensioni, a distanza dall'area craterica sommitale e sino ad aree antropizzate e/o centri abitati. • Presenza di gas potenzialmente nocivi nell'area craterica sommitale e nelle zone fratturate limitrofe. • Accumuli di cenere al suolo in grado di provocare disagi notevoli e danni in aree antropizzate e/o centri abitati, anche a distanza dall'areale etneo. • Colate laviche ben alimentate e in rapido avanzamento, in direzione di aree antropizzate. • Apertura di fratture eruttive laterali, anche a quote prossime ad aree antropizzate. • Valanghe di detrito caldo di ampia scala, con interessamento di aree antropizzate.	**ALLARME**

Regione Siciliana – Presidenza – Dipartimento della Protezione Civile SERVIZIO RISCHI SISMICO E VULCANICO www.protezionecivilesicilia.it
AVVISO REGIONALE DI PROTEZIONE CIVILE PER EVENTI VULCANICI DI IMPATTO LOCALE DEL VULCANO ETNA n. 1 del 16/02/2021 17:51
VALIDITÀ: dal 16/02/21 18:00 fino all'emissione del successivo avviso regionale di protezione civile.

In relazione ai potenziali scenari di impatto locale e alle correlate fasi operative [v. tabella pag. 1] e visti i documenti emessi dai Centri di Competenza:

- ☐ INGV: n. 129 del 16/02/2021 17:30 ora
- ☐ UNIFI: n. del 16/02/2021 16:30 ora

dai quali risulta la fenomenologia in atto:

a partire dalle ore 16.00 circa UTC è stato osservato l'inizio di un trabocco lavico dal versante orientale del cratere di Sud Est che alle ore 16.05 UTC ha prodotto un modesto collasso del fianco del cono generando un flusso piroclastico che si è sviluppato lungo la parete occidentale della valle del Bove. Il fenomeno ha prodotto una nube di cenere che si è dispersa rapidamente da venti in quota verso sud. A partire dalle ore 16.10 è incrementata l'attività esplosiva al cratere di Sud Est che sta evolvendo in attività di fontana di lava con la formazione di una nube di cenere che si sta disperdendo verso sud. Dal punto di vista sismico l'ampiezza media del tremore vulcanico nelle ultime ore si è mantenuta su valori elevati e dalle ore 16:00 UTC si osserva un suo importante repentino incremento. La sorgente del tremore rimane confinata al di sotto del cratere di SE nell'intervallo di profondità compreso tra 2900 e 3000 metri al si sopra del livello del mare. L'incremento del tremore è accompagnato da una violenta attività infrasonica con segnali di ampiezza elevata. Alle 16:10 UTC il sistema di Early Warning è passato in EW 2. l'attività esplosiva violenta è ancora in corso.

valutato il potenziale scenario di impatto locale:

Parametri monitorati su valori molto elevati in rapida evoluzione. EW2. Attività esplosiva molto violenta. Esplosioni molto violente e/o fontane di lava. Ricaduta di prodotti vulcanici, anche di grandi dimensioni, a distanza dall'area craterica sommitale e sino ad aree antropizzate e/o centri abitati. Presenza di gas potenzialmente nocivi nell'area craterica sommitale e nelle zone fratturate limitrofe. Accumuli di cenere al suolo in grado di provocare disagi notevoli e danni in aree antropizzate e/o centri abitati, anche a distanza dall'areale etneo. Colate laviche ben alimentate e in rapido avanzamento, in direzione di aree antropizzate. Apertura di fratture eruttive laterali, anche a quote prossime ad aree antropizzate. Valanghe di detrito caldo di ampia scala, con interessamento di aree antropizzate. ALLARME

preso atto che il livello di allerta vigente, dichiarato dal DPC da ultimo con nota: PRE/51824 del 02/10/2020

Regione Siciliana – Presidenza – Dipartimento della Protezione Civile SERVIZIO RISCHI SISMICO E VULCANICO www.protezionecivilesicilia.it
AVVISO REGIONALE DI PROTEZIONE CIVILE PER EVENTI VULCANICI DI IMPATTO LOCALE DEL VULCANO ETNA n. 1 del 16/02/2021 17:51
VALIDITÀ: dal 16/02/21 18:00 fino all'emissione del successivo avviso regionale di protezione civile.

Il DRPC SICILIA

PER L'EVENTODI IMPATTO LOCALE IN ATTO DICHIARA LA FASE OPERATIVA:

AREE DI RIFERIMENTO: ■ SICILIA CENTRO-ORIENTALE ☐ SICILIA CENTRO-OCCIDENTALE

SICILIA CENTRO-ORIENTALE

COMUNI DELL'AREALE ETNEO				
	BASE	**ATTENZIONE**	**PREALLARME**	**ALLARME**
ZONA SOMMITALE	☐	☐	☐	■
AREA N-E	☐	■	☐	☐
AREA S-E	☐	■	☐	☐
AREA S-O	☐	■	☐	☐
AREA N-O	☐	■	☐	☐

COMUNI ESTERNI ALL'AREALE ETNEO				
	BASE	**ATTENZIONE**	**PREALLARME**	**ALLARME**
AREA N-E	☐	■	☐	☐
AREA S-E	☐	■	☐	☐
AREA S-O	☐	■	☐	☐
AREA N-O	☐	■	☐	☐

SICILIA

TIPOLOGIA EVENTI IN ATTO	POTENZIALI SCENARI DI IMPATTO LOCALE
Fontane di lava e attività fortemente esplosiva, con continua e intensa emissione di cenere.	• Ricaduta e accumuli di cenere al suolo in grado di provocare disagi notevoli e danni in aree antropizzate e/o centri abitati, a distanza dall'areale etneo.

Regione Siciliana – Presidenza – Dipartimento della Protezione Civile
SERVIZIO RISCHI SISMICO E VULCANICO
www.protezionecivilesicilia.it

AVVISO REGIONALE DI PROTEZIONE CIVILE PER EVENTI VULCANICI DI IMPATTO LOCALE DEL VULCANO ETNA
n. 1 del 16/02/2021 17:51

VALIDITÀ: dal 16/02/21 18:00 fino all'emissione del successivo avviso regionale di protezione civile.

LECENTRO-

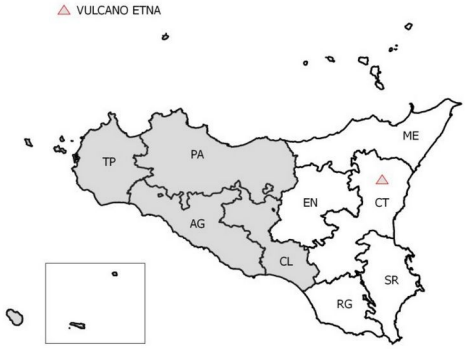
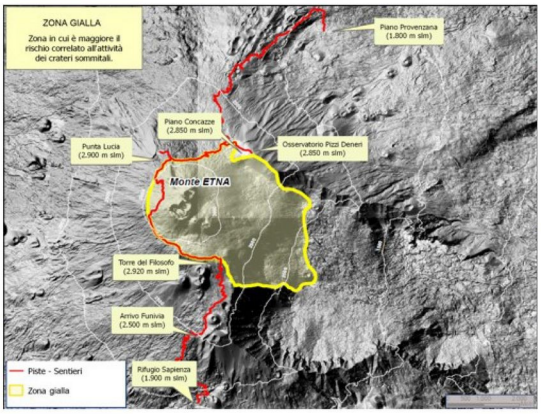
INDICAZIONI
Il Sindaco è invitato a porre in atto le necessarie azioni a salvaguardia di pubblica e privata incolumità. A tal fine provvederà alla rimozione, raccolta, trasporto e conferimento a discarica della cenere vulcanica dal proprio territorio e/o all'eventuale recupero secondo la normativa vigente (decreto legislativo n. 152/2006 e specifici atti), intervenendo prioritariamente su viabilità principale e spazi pubblici; provvederà, altresì, all'emanazione di apposite ordinanze contenenti indicazioni relative a: interdizione della circolazione dei mezzi privati a due ruote, limitazione della velocità dei mezzi privati, limitazione della circolazione pedonale, uso di dispositivi di protezione individuali (mascherine e occhiali), modalità di pulizia degli spazi privati, norme comportamentali.

Il DRPC Sicilia, sulla base delle informazioni fornite dai Centri di Competenza e in funzione dell'evoluzione dello scenario eruttivo di impatto locale, pur restando invariato lo stato del vulcano e il correlato livello di allerta comunicati dal DPC, valuterà l'opportunità della variazione della fase operativa locale dichiarata.

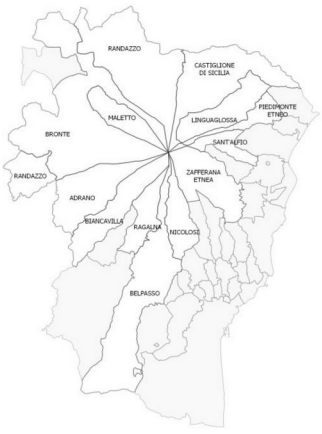
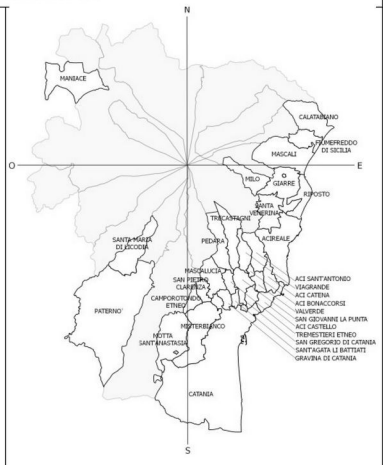
Regione Siciliana – Presidenza – Dipartimento della Protezione Civile
SERVIZIO RISCHI SISMICO E VULCANICO
www.protezionecivilesicilia.it

AVVISO REGIONALE DI PROTEZIONE CIVILE PER EVENTI VULCANICI DI IMPATTO LOCALE DEL VULCANO ETNA
n. 1 del 16/02/2021 17:51

VALIDITÀ: dal 16/02/21 18:00 fino all'emissione del successivo avviso regionale di protezione civile.

TERRITORIO DELLA REGIONE SICILIANA E AREE DI RIFERIMENTO		AREA CRATERICA SOMMITALE, ZONA SOMMITALE E "ZONA GIALLA" DEL VULCANO ETNA
		
Fonte mappa: www.sitr.regionesicilia.it		Fonte mappa: www.sitr.regionesicilia.it
	Sicilia centro-orientale: area comprendente le Città metropolitane di Catania e Messina e i Liberi consorzi di Enna, Ragusa e Siracusa.	**Area craterica sommitale**: area comprendente il Cratere Centrale coni crateri Voragine=VOR e Bocca Nuova=BN (con all'interno BN-1 e BN-2), il Cratere di Nord-Est=NEC, il Cratere di Sud-Est=SECeil Nuovo Cratere di Sud-Est=NSEC. **Zona sommitale**: area al di sopra di quota 2.500 m slm.
	Sicilia centro-occidentale: area comprendente la Città metropolitana di Palermo e i Liberi consorzi di Agrigento, Caltanissetta e Trapani.	**Zona gialla [DRPC-INGV OE]:** area al di sopra della pista di servizio incluse l'area craterica sommitale, l'area nei pressi di Torre del Filosofo (2.920 m slm), l'area nei pressi dell'Osservatorio vulcanologico di Pizzi Deneri (2.850 m slm) e la porzione di area sottostante il Cratere di Sud-Est con acclività elevata che si estende fino ai Monti Centenari all'interno della Valle del Bove.

SICILIA CENTRO-ORIENTALE

COMUNI DELL'AREALE ETNEO		COMUNI ESTERNI ALL'AREALE ETNEO
		
In evidenza i tredici comuni ricadenti nella zona sommitale.	**In evidenza gli ulteriori trenta comuni dell'areale etneo.**	**I comuni esterni all'areale etneo (campito in grigio).**

ZONA SOMMITALE - AVVERTENZE IN CASO DI EVENTO IMPREVEDIBILE

In ragione della natura del vulcano Etna è sempre possibile il verificarsi di eventi del tutto imprevedibili, non rilevabili preventivamente dai Centri di Competenza, correlati, in particolar modo, a manifestazioni di carattere esplosivo, incluse le esplosioni da contatto lava-neve. La tabella mostra la tipologia di tali eventi e i potenziali scenari correlati:

TIPOLOGIA EVENTI IMPREVEDIBILI	POTENZIALI SCENARI DI IMPATTO LOCALE
Attività esplosiva improvvisa e/o imprevedibile. Distacco improvviso di orlo craterico fratturato. Distacco improvviso, per instabilità, di porzione di coni sommitali con possibile formazione di valanghe di detrito caldo.	• Ricaduta di blocchi e bombe vulcaniche. • Collasso con franamento di orlo craterico. • Formazione di valanghe di detrito caldo in grado di interessare la zona sommitale e/o la Valle del Bove.

Tali eventi possono verificarsi indipendentemente dai potenziali scenari di impatto locale e dalle correlate fasi operative dichiarate con il presente avviso.
Il Sindaco è pertanto invitato ad adeguare il proprio modello di intervento e adottare ogni provvedimento volto alla salvaguardia della popolazione, avendo cura, peraltro, di informare i fruitori della zona sommitale e della "zona gialla" in merito ai potenziali rischi connessi all'attività vulcanica, con particolare riferimento a quelli non prevedibili.

DISPOSIZIONI GENERALI

Regione Siciliana – Presidenza – Dipartimento della Protezione Civile
SERVIZIO RISCHI SISMICO E VULCANICO
www.protezionecivilesicilia.it

AVVISO REGIONALE DI PROTEZIONE CIVILE PER EVENTI VULCANICI DI IMPATTO LOCALE DEL VULCANO ETNA
n. 1 del 16/02/2021 17:51

VALIDITÀ: dal 16/02/21 18:00 fino all'emissione del successivo avviso regionale di protezione civile.

I destinatari del presente avviso sono invitati ad attuare quanto previsto nelle proprie procedure di protezione civile. In particolare, i Sindaci vorranno attuare quanto previsto nel proprio piano di protezione civile per il rischio vulcanico (rif.: decreto legislativo 2 gennaio 2018, n. 1).

Le sottostanti tabelle riportano le attività minime che il Sindaco avrà cura di porre in essere in relazione alle fasi operative locali dichiarate e/o al verificarsi di eventi imprevedibili:

FASE OPERATIVA LOCALE	ATTIVITÀ
BASE	Il Sindaco svolge attività ordinaria, verificando periodicamente la propria organizzazione.
ATTENZIONE	Il Sindaco verifica l'organizzazione interna e attiva le procedure previste nel piano comunale per la fase operativa dichiarata. In particolare: • provvede, con specifiche ordinanze, a regolamentare la fruizione della zona sommitale di competenza; • valuta l'attivazione del Presidio operativo comunale (POC); • valuta l'attivazione dei Presidi territoriali; • verifica le risorse e la disponibilità del volontariato; • divulga le norme comportamentali; • contatta gli enti sovra comunali.
PREALLARME	Il Sindaco attiva le procedure previste nel piano comunale per la fase operativa dichiarata. In particolare: • emette le ordinanze di competenza per l'interdizione della zona sommitale interessata e per l'allontanamento dei fruitori e dei beni esposti; • attiva il Presidio operativo comunale (POC) o, eventualmente, il Centro operativo comunale (COC); • si raccorda con le altre strutture territoriali (comuni e altri soggetti territorialmente competenti, anche in base a protocolli d'intesa); • attiva le strutture locali di volontariato; • dispone l'attivazione dei cancelli, il controllo delle vie di fuga e la ricognizione, da parte dei Presidi territoriali, dell'area interessata dall'evento; • divulga le norme comportamentali e gli avvisi alla popolazione sui rischi connessi alla fase in atto; • predispone il soccorso e l'assistenza della popolazione e degli animali (attivazione delle procedure previste per le operazioni di evacuazione dalle zone a rischio); • contatta e si raccorda con gli enti sovra comunali; • contatta il DRPC Sicilia (Servizio Rischi Sismico e Vulcanico (SRSV) e Sala Operativa Regionale Integrata Siciliana (SORIS)) fornendo informazioni sull'evoluzione dell'evento e sulle attività intraprese.
ALLARME	Il Sindaco attiva le procedure previste nel piano comunale per la fase operativa dichiarata. In particolare: • emette le ordinanze di competenza per l'interdizione della zona sommitale interessata e per l'allontanamento dei fruitori e dei beni esposti; • valuta l'attivazione del Centro operativo comunale(COC); • si raccorda con le altre strutture territoriali (comuni e altri soggetti territorialmente competenti, anche in base a protocolli d'intesa); • attiva le strutture locali di volontariato; • intensifica le attività dei Presidi territoriali per il monitoraggio del territorio e dei cancelli; • intensifica l'attività di divulgazione delle norme comportamentali e degli avvisi alla popolazione sui rischi connessi alla fase in atto; • provvede al soccorso e all'assistenza della popolazione e degli animali (attivazione delle procedure previste per le operazioni di evacuazione dalle zone a rischio); • intensifica i contatti e il raccordo con tutte le strutture e i centri operativi attivati; • intensifica i contatti e il raccordo con gli enti sovra comunali; • intensifica i contatti con il DRPC Sicilia (Servizio Rischi Sismico e Vulcanico (SRSV) e Sala Operativa Regionale Integrata Siciliana (SORIS)) fornendo informazioni sull'evoluzione dell'evento e sulle attività intraprese.

ATTIVITÀ IN CASO DI EVENTO IMPREVEDIBILE
Il Sindaco attiva le procedure previste nel piano comunale di protezione civile. In particolare: • provvede al soccorso e all'assistenza della popolazione e degli animali interessati dall'evento; • valuta l'emissione di specifiche ordinanze; • attiva le strutture locali di volontariato; • informa la popolazione della situazione in atto; • informa le altre strutture operative locali (Corpo Forestale, Guardia di Finanza, Carabinieri, etc.); • informa gli enti sovra comunali dell'evento in atto o accaduto (Prefettura – UTG, DPC, DRPC Sicilia).

ATTIVITÀ IN CASO DI EVENTO IMPREVEDIBILE

Il Sindaco provvede altresì a dare la massima e tempestiva diffusione del presente avviso e informare la Sala Operativa Regionale Integrata Siciliana (SORIS) e il Servizio Rischi Sismico e Vulcanico (SRSV) in merito al verificarsi di particolari criticità nell'ambito del territorio di competenza.
Il presente avviso è pubblicato nel sito www.protezionecivilesicilia.it.

IL DIRIGENTE DEL SERVIZIO
RISCHIO SISMICO E VULCANICO
Ing. Nunziato La Spina

IL DIRIGENTE GENERALE
ing. Salvatore Cocina

Servizio Rischio Sismico e Vulcanico
tel.: 095 7917201-202-203
email: n.laspina@protezionecivilesicilia.it
pec: dipartimento.protezione.civile@certmail.regione.sicilia.it

Sala Operativa Regionale Integrata Siciliana
numero verde: 800 404040 – tel.: 091 7071847 – fax: 091 7074796-797
email: soris@protezionecivilesicilia.it
pec:soris@pec.protezionecivilesicilia.it

EVENTI DI IMPATTO LOCALE E FASI OPERATIVE
[DIPARTIMENTO REGIONALE DELLA PROTEZIONE CIVILE]

Quadro descrittivo

TIPOLOGIA EVENTI IN ATTO	POTENZIALI SCENARI DI IMPATTO LOCALE	FASE
Parametri monitorati nella norma. Attività vulcanica caratterizzata da degassamento e/o discontinua attività esplosiva dai crateri centrali, con possibile formazione di nubi di cenere che si disperdono rapidamente.	• Possibile ricaduta di prodotti vulcanici, anche di grandi dimensioni, in prossimità delle bocche eruttive o all'interno delle stesse.	BASE
	• Possibile presenza di gas potenzialmente nocivi nella terrazza craterica e nelle zone fratturate.	
	• Possibile ricaduta (accumuli) di cenere al suolo, con interessamento prevalente della zona sommitale e delle zone antropizzate limitrofe.	
Repentina variazione dei parametri monitorati. Attività stromboliana discontinua e/o intracraterica persistente (anche per settimane) e/o emissioni di nubi di cenere.	• Possibile ricaduta di prodotti vulcanici, anche di grandi dimensioni, anche a distanza dalle bocche eruttive e, soprattutto in presenza di forte vento.	ATTENZIONE
	• Possibile presenza di gas potenzialmente nocivi nella terrazza craterica e nelle zone fratturate.	
	• Possibile ricaduta di cenere al suolo, con interessamento prevalente della zona sommitale e delle zone antropizzate limitrofe.	
Colate laviche dai crateri centrali o da fratture eruttive sommitali.	• Colate laviche che rimangono confinate in area sommitale o che si sviluppano in zone prive di insediamenti, senza imminente minaccia per aree antropizzate (esclusivamente colate laviche nella Valle del Bove).	
Condizioni di potenziale instabilità dei coni sommitali con possibili formazione di valanghe di detrito caldo.	• Possibili valanghe di detrito caldo non in grado di interessare aree antropizzate (esclusivamente all'interno della Valle del Bove).	
Pre-fontanamento (Early-Warning)	• Possibile fontanamento.	PREALLARME
Attività stromboliana intensa e continua (settimane) dai crateri centrali e/o da fratture eruttive sommitali ed emissione di ceneri.	• Possibile ricaduta di prodotti vulcanici, anche di grandi dimensioni, a distanza dalle bocche eruttive e, soprattutto in presenza di forte vento.	
	• Possibile presenza di gas potenzialmente nocivi nella terrazza craterica e nelle zone fratturate.	
	• Possibili accumuli di cenere al suolo in grado di provocare disagi nell'areale etneo.	
Colate laviche dai crateri centrali o da fratture eruttive sommitali, alimentate con continuità.	• Colate laviche con evidente avanzamento, e possibilità di sviluppo in tutte le direzioni.	
Fenomeni gravitativi dai coni sommitali con formazione di valanghe di detrito caldo.	• Valanghe di detrito caldo, con o senza interessamento di aree distanti dalle zone dei crateri.	
Condizioni di potenziale instabilità dei coni sommitali con possibile formazione di valanghe di detrito caldo di ampia scala.	• Possibili valanghe di detrito caldo in grado di interessare aree distanti dalle zone dei crateri.	
Fontanamento (Early-Warning)	• Fontanamento in corso.	ALLARME
Fontane di lava e attività fortemente esplosiva, con continua e intensa emissione di ceneri.	• Possibile ricaduta di prodotti vulcanici, anche di grandi dimensioni, a distanza dalle bocche eruttive e sino ad aree antropizzate e centri abitati.	
	• Possibile presenza di gas potenzialmente nocivi nella terrazza craterica e nelle zone fratturate.	
	• Possibili accumuli e/o ricadute di cenere al suolo in grado di provocare disagi notevoli e danni in aree antropizzate e nei centri abitati anche a distanza dall'areale etneo.	
Colate laviche dai crateri centrali o da fratture eruttive sommitali ben alimentate e in rapido avanzamento.	• Colate laviche ben alimentate e in rapido avanzamento, in direzione di aree antropizzate.	
Fenomeni indicativi di intrusione di magma sui fianchi del vulcano, in grado di determinare l'apertura di fratture eruttive laterali.	• Possibile apertura di fratture eruttive laterali, anche a quote prossime ad aree antropizzate.	
Frane e collassi di versante, con possibile formazione di valanghe di detrito caldo di ampia scala.	• Valanghe di detrito caldo di ampia scala, con interessamento di aree antropizzate.	

5.6 MODELLO DI INTERVENTO: SCENARIO IMPATTO LOCALE

Il DRPC nelle nuove procedure proposte nel febbraio 2016 ha definito la valutazione dei potenziali scenari di rischio di impatto locale e le relative fasi operative; si riportano di seguito le relative tabelle..

TIPOLOGIA EVENTI IN ATTO	POTENZIALI SCENARI DI IMPATTO LOCALE	FASE OPERATIVA
Parametri monitorati nella norma. Attività vulcanica caratterizzata da degassamento e/o discontinua attività esplosiva dai crateri centrali, con possibile formazione di nubi di cenere che si disperdono rapidamente.	Possibile ricaduta di prodotti vulcanici, anche di grandi dimensioni, in prossimità delle bocche eruttive o all'interno delle stesse. Possibile ricaduta (accumuli) di cenere al suolo, con interessamento prevalente della zona sommitale e delle zone antropizzate limitrofe.	**ORDINARIA**
Repentina variazione dei parametri monitorati. Attività stromboliana discontinua e/o intracraterica persistente (anche per settimane) e/o emissioni di nubi di cenere.	Possibile ricaduta di prodotti vulcanici, anche di grandi dimensioni, anche a distanza dalle bocche eruttive e, soprattutto in presenza di forte vento. Possibile ricaduta di cenere al suolo, con interessamento prevalente della zona sommitale e delle zone antropizzate limitrofe.	**ATTENZIONE**
Colate laviche dai crateri centrali o da fratture eruttive sommitali.	Colate laviche che rimangono confinate in area sommitale o che si sviluppano in zone prive di insediamenti, senza imminente minaccia per aree antropizzate (esclusivamente colate laviche nella Valle del Bove).	
Condizioni di potenziale instabilità dei coni sommitali con possibile formazione di valanghe di detrito caldo.	Possibili valanghe di detrito caldo non in grado di interessare aree antropizzate (esclusivamente all'interno della Valle del Bove).	

TIPOLOGIA EVENTI IN ATTO	POTENZIALI SCENARI DI IMPATTO LOCALE	FASE OPERATIVA
Pre-fontanamento (Early-Warning).	Possibile fontanamento.	**PREALLARME**
Attività stromboliana intensa e continua (settimane) dai crateri centrali e/o da fratture eruttive sommitali ed emissione di ceneri.	Possibile ricaduta di prodotti vulcanici, anche di grandi dimensioni, a distanza dalle bocche eruttive e, soprattutto in presenza di forte vento. Possibili accumuli di cenere al suolo in grado di provocare disagi nell'areale etneo.	
Colate laviche dai crateri centrali o da fratture eruttive sommitali, alimentate con continuità.	Colate laviche con evidente avanzamento, e possibilità di sviluppo in tutte le direzioni.	
Fenomeni gravitativi dai coni sommitali con formazione di valanghe di detrito caldo. Condizioni di potenziale instabilità dei coni sommitali con possibile formazione di valanghe di detrito caldo di ampia scala.	Valanghe di detrito caldo, con o senza interessamento di aree distanti dalle zone dei crateri. Possibili valanghe di detrito caldo in grado di interessare aree distanti dalle zone dei crateri.	

TIPOLOGIA EVENTI IN ATTO	POTENZIALI SCENARI DI IMPATTO LOCALE	FASE OPERATIVA
Fontanamento (Early-Warning).	Fontanamento in corso.	**ALLARME**
Fontane di lava e attività fortemente esplosiva, con continua e intensa emissione di ceneri.	Possibile ricaduta di prodotti vulcanici, anche di grandi dimensioni, a distanza dalle bocche eruttive e sino ad aree antropizzate e centri abitati. Possibili accumuli e/o ricadute di cenere al suolo in grado di provocare disagi notevoli e danni in aree antropizzate e nei centri abitati anche a distanza dall'areale etneo.	
Colate laviche dai crateri centrali o da fratture eruttive sommitali ben alimentate e in rapido avanzamento. Fenomeni indicativi di intrusione di magma sui fianchi del vulcano, in grado di determinare l'apertura di fratture eruttive laterali.	Colate laviche ben alimentate e in rapido avanzamento, in direzione di aree antropizzate. Possibile apertura di fratture eruttive laterali, anche a quote prossime ad aree antropizzate.	
Frane e collassi di versante, con possibile formazione di valanghe di detrito caldo di ampia scala.	Valanghe di detrito caldo di ampia scala, con interessamento di aree antropizzate.	

Il modello di intervento si prefigge lo scopo di definire le modalità e le azioni da compiere per garantire una risposta efficace ed organizzata nella gestione dell'emergenza. Esso viene articolato in diverse fasi di allerta crescenti in funzione dell'evoluzione degli scenari.

Tutto ciò viene schematizzato attraverso la definizione delle Funzioni di Supporto che servono ad individuare i soggetti ed assegnare precisi compiti nella gestione dell'emergenza.

In funzione dell'attività del vulcano e delle relative segnalazioni che provengono dal sistema di monitoraggio, il DRPC dopo aver valutato gli scenari di impatto locale attiva le seguenti FASI OPERATIVE dando comunicazione agli enti territoriali per l'attivazione delle PROCEDURE OPERATIVE:

- FASE OPERATIVA: **BASE**
- FASE OPERATIVA: **ATTENZIONE**
- FASE OPERATIVA: **PRE-ALLARME**
- FASE OPERATIVA: **ALLARME.**

5.7 PIANO EMERGENZA SPEDITIVO CADUTA CENERE VULCANICA

Il Piano di emergenza del **Rischio Cenere** comprende le norme comportamentali per la popolazione, l'emergenza viabilità e gli eventuali pericoli derivanti dalla ricaduta di ceneri sugli assi viari del territorio comunale nonché l'emergenza ecologica per affrontare adeguatamente, anche attraverso i provvedimenti emessi in materia ambientale, eventuali emergenze connesse all'inquinamento dell'ambiente.
Nelle more di una pianificazione di dettaglio, in fase di studio presso il DRPC, si è proceduto ad un approccio speditivo della problematica.
Si intende "cenere" vulcanica l'insieme dei prodotti piroclastici di caduta espulsi dal vulcano durante l'attività vulcanica esplosiva, sempre più frequente negli ultimi tempi. L'attività esplosiva porta infatti alla formazione di colonne vulcaniche alte anche diversi km con la conseguente deposizione dei prodotti piroclastici di caduta in ampie aree pedemontane e costiere fortemente antropizzate.

Le **problematiche principali** associate alla presenza di ceneri sui sistemi biologici possono essere cosi sintetizzate:

1 le polveri sottili legate sia all'emissione diretta delle ceneri sia alla frantumazione e ri-dispersione in atmosfera dovuta al traffico veicolare possono essere inalate dagli organismi causando danni alla salute;

2 le stesse polveri sottili depositate sulle foglie delle colture possono arrecare danno alla vegetazione;

3 i depositi al suolo possono modificare il chimismo dello stesso apportando elementi dannosi alla salute delle piante e degli animali;

4) le acque superficiali e di falda possono essere inquinate dalle specie chimiche che si dissolvono a partire dalla superficie delle ceneri.

La caduta di ceneri e prodotti vulcanici in genere, se limitata nel tempo, non costituisce un grave rischio per la salute, mentre un'esposizione prolungata alle ceneri più sottili (con dimensioni inferiori o uguali a 10 micron) può causare a breve termine disturbi moderati all'apparato respiratorio e il contatto con gli occhi può determinare abrasioni corneali e pericolose congiuntiviti.

Le coltri di ceneri che si depositano nelle zone abitate debbono essere raccolte utilizzando metodologie opportune tali da assicurare l'assenza di pericoli per gli operatori della raccolta e per la popolazione. In particolare, dovranno essere esclusi i **metodi di raccolta** che determinano la ri-sospensione eccessiva di particelle in atmosfera.

Durante le fasi parossistiche sopra descritte, il cittadino può direttamente avere notizie sulla possibilità di ricaduta della cenere nel proprio comune consultando il sito dell'Osservatorio Etneo- sezione di Catania https://www.ct.ingv.it/index.php/monitoraggio-e-sorveglianza/segnali-in-tempo-reale/simulazione-dispersione-ceneri-vulcaniche
In tale sezione, gestita dall' INGV sono disponibili le mappe, aggiornate in tempo reale, riportanti la simulazione della dispersione delle ceneri vulcaniche e il loro possibile carico al suolo.