



Ordine degli Ingegneri  
della provincia di Napoli

**arkeda**

MOSTRA • CONVEGNO  
DELL'ARCHITETTURA, EDILIZIA, DESIGN & ARREDO  
NAPOLI 2 / 3 / 4 DICEMBRE 2016 MOSTRA D'OLTREMARE

Convegno

**VULCANO... RISCHIO NAPOLETANO**

**Sabato 3 Dicembre 2016**

Mostra d'Oltremare di Napoli

# La pianificazione nazionale emergenza Vesuvio

**Ing. Michele M. LA VEGLIA**

**Direzione Regionale  
VVF Campania**





# Eruzioni successive al 79 d.C.:

203, 472, 512, 685, 1036, 1049, 1138,  
1139 e 1500



15.06.1794  
E. effusiva-esplosiva



24.04/02.05.1872  
E. effusiva-esplosiva



22.10.1822  
E. effusiva-esplosiva



4/22.04.1906  
E. effusiva-esplosiva



18.03.1944  
E. effusiva-esplosiva



1631

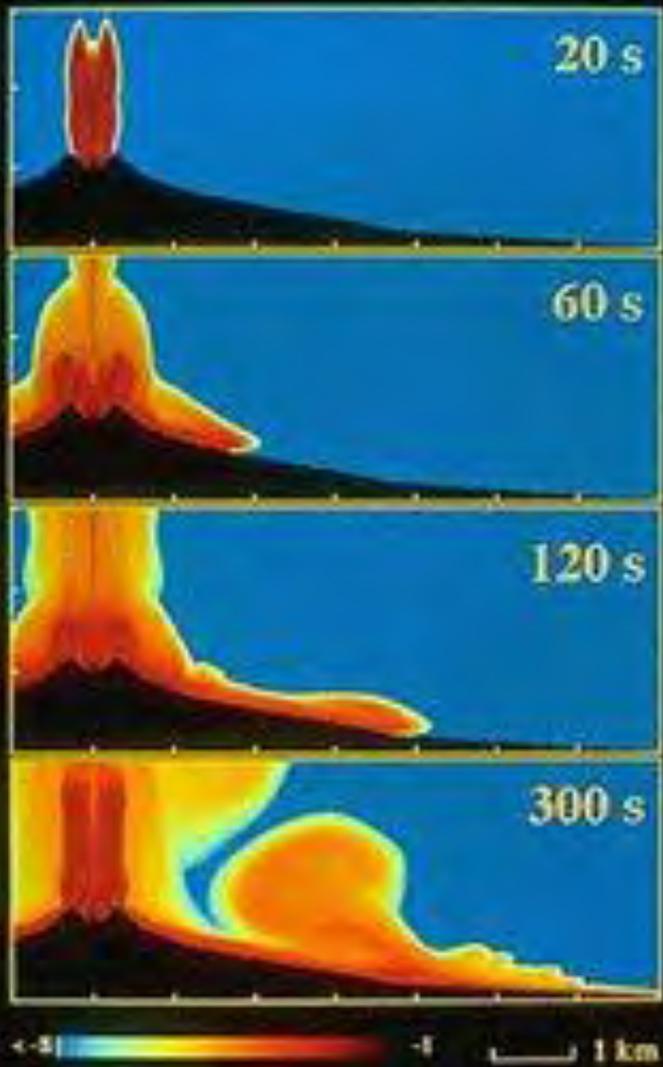


8.08.1779  
E. effusiva-esplosiva



20.05.1737  
E. effusiva-esplosiva

1737, 1767, 1779, 1794, 1822, 1872, 1906,  
1929 e 1944.



*Simulazioni grafiche dal sito [www.ov.ingv.it](http://www.ov.ingv.it)*

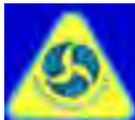


# IL GIGANTE CHE DORME

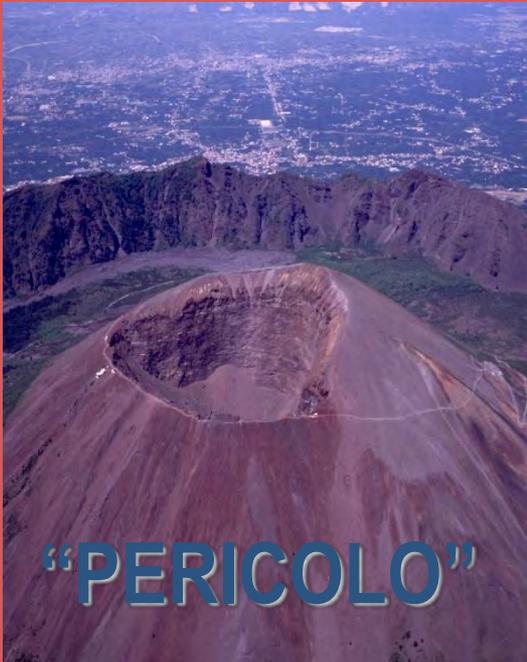
Il Vesuvio non è spento, ma in quiescenza.

INGV-Osservatorio Vesuviano lo tiene sotto controllo costantemente

E' in grado di prevedere il suo possibile risveglio con notevole anticipo.



# Che cosa c'è nel mezzo?



Attività  
di previsione e  
prevenzione

- **La risposta operativa del Sistema di Protezione Civile**

- **Piano di Emergenza**
- **Informazione alla popolazione**



**SICUREZZA  
DELLE  
PERSONE**



# Ipotesi di rischio

Storia delle eruzioni

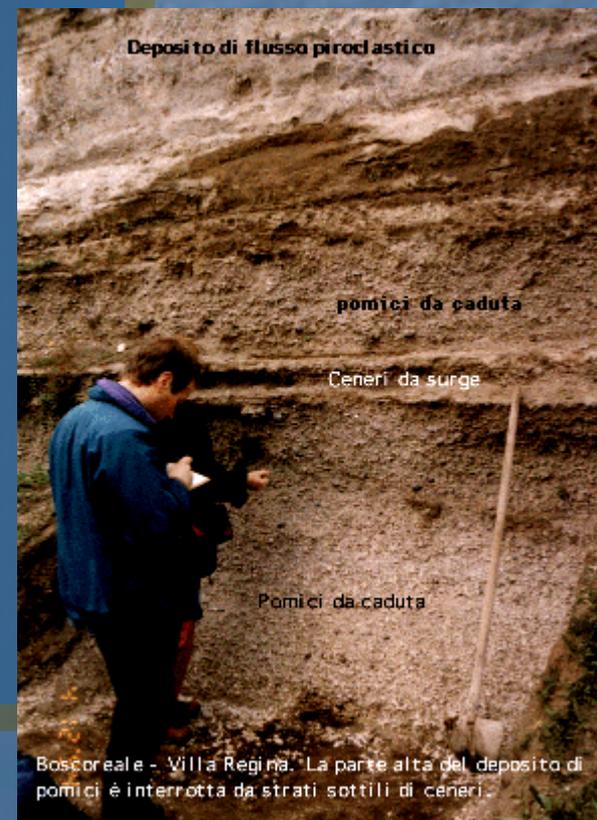
Sorveglianza del vulcano

Studi di modellistica

Densità di popolazione

Beni

Capacità produttive



# Sorveglianza del vulcano

## • Tecniche geofisiche

- Sismologia,
- deformazioni del suolo,
- magnetismo,
- remote sensing
- distribuzione spaziale delle variazioni di gravità

## • Tecniche geochemiche

- Controllo di fumarole
- controllo di sorgenti termali



Rilevazione  
di  
condizioni  
anomali



Previsione deterministica delle eruzioni



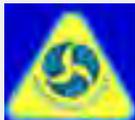
# IL PIANO DI EMERGENZA

L'unico modo per mettere in salvo la popolazione della zona vesuviana è l'allontanamento preventivo

Quest'operazione è possibile

I vulcanologi daranno in tempo l'allarme

Le autorità attueranno il Piano di Emergenza Nazionale.



# Piano d'Emergenza Vesuvio

1996

Aggiornamento del Piano di emergenza Vesuvio

ad opera di una Commissione istituita dal Dipartimento di Protezione Civile

Giugno 2001

Fine dei lavori

Attualmente

**Piano aggiornato (2016)**



# Protezione civile

24 febbraio 1992

Legge n. 225

Istituzione del Servizio nazionale della protezione civile

- Dipartimento della protezione civile
- Consiglio nazionale della protezione civile
- Commissione nazionale per la previsione e la prevenzione dei grandi rischi
- Comitato operativo della protezione civile

## Strutture operative nazionali:

1. Il Corpo nazionale dei Vigili del Fuoco (componente fondamentale della protezione civile)
2. Le Forze Armate
3. Le Forze di Polizia
4. Il Corpo Forestale dello Stato
5. I Servizi tecnici nazionali
6. I gruppi nazionali di ricerca scientifica
7. La Croce Rossa Italiana
8. Le strutture del Servizio Sanitario Nazionale
9. Le organizzazioni di volontariato;
10. Il Corpo Nazionale di Soccorso Alpino-CNSA (CAI)

# *In qualsiasi attività di Protezione Civile ...*

**PERSEGUIAMO SEMPRE DUE  
OBIETTIVI (tutti e due!):**

- 1. CHE COSA FA LO STATO**  
(Competenze delle varie Autorità e  
coordinamento degli interventi)
- 2. COSA FA IL SINGOLO**  
(Autoprotezione del cittadino)

# L'INFORMAZIONE ALLA POPOLAZIONE

La conoscenza del Piano da parte della popolazione è l'elemento fondamentale per rendere un Piano efficace.

L'informazione alla popolazione deve essere caratterizzata da uno stretto rapporto tra **conoscenza – coscienza - autodifesa**

# Informazione alla popolazione

- **Conoscenza** intesa come adeguata informazione scientifica dell'evento mediante l'uso corretto dei mass media
- **Coscienza** come presa d'atto della propria situazione di convivenza in una situazione di possibile rischio presente in un determinato territorio
- **Autodifesa** come adozione di comportamenti corretti in situazioni estreme.

# Studi di modellistica

## Tipi di eruzione

- Stromboliana-hawaiana
- Vulcaniana
- Sub-pliniana
- Pliniana

## Fenomeni associati alle eruzioni

- Terremoti
- Colate di lava
- Ricaduta di prodotti piroclastici
- Flussi piroclastici
- Lahar

Subpliniana



Pliniana

Hawaiana



Stromboliana



Vulcaniana



# Struttura del Piano

## •Piano generale

### •Parte A (parte generale)

- Evento massimo atteso
- Livelli di allerta
- Rilievi di vulnerabilità

### •Parte B (lineamenti della pianificazione)

#### •Zona rossa

- Cancelli
- Gemellaggio
- Allontanamento della popolazione
- Censimento e salvaguardia dei beni culturali
- Rientro controllato dopo l'evento**

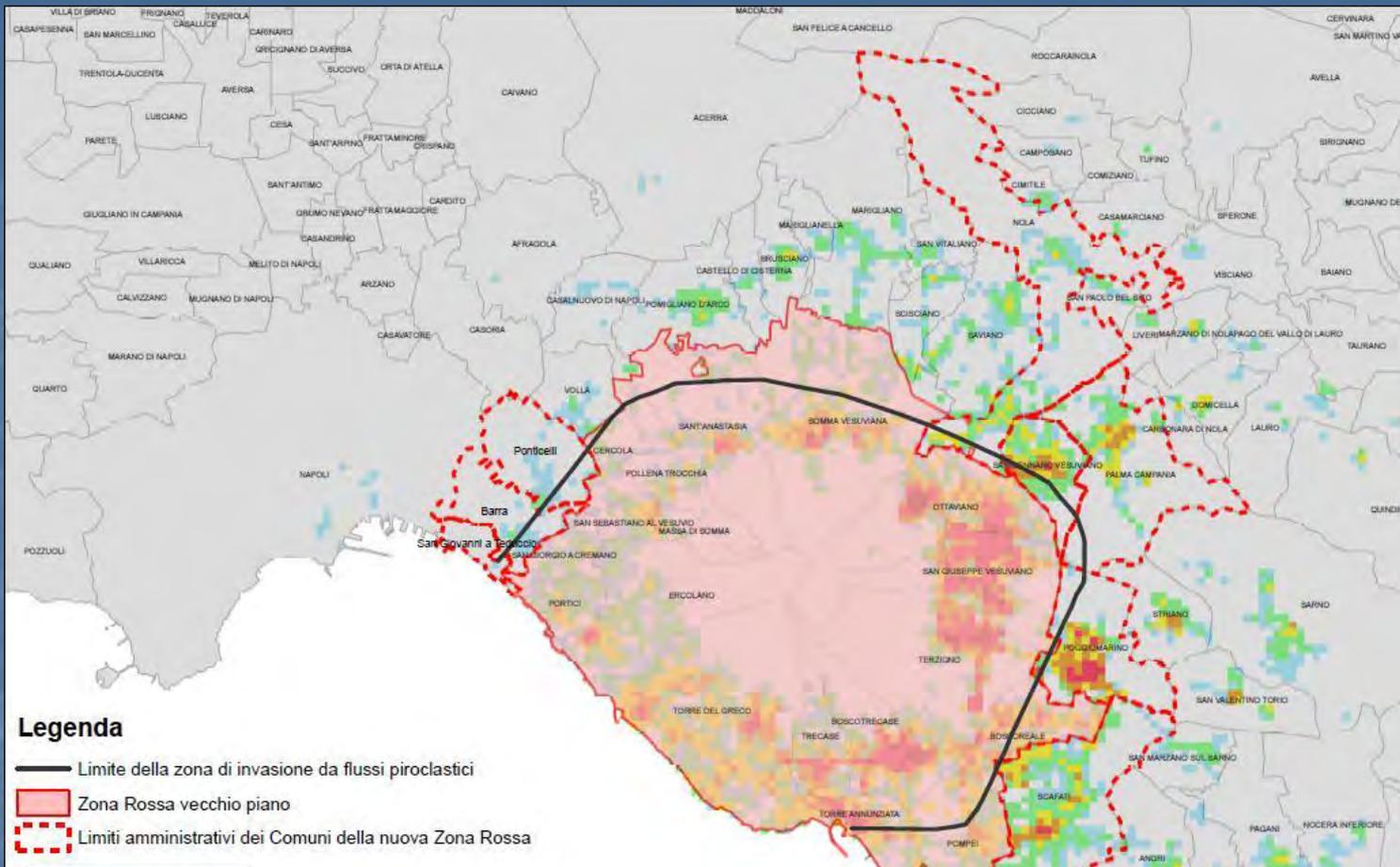
#### •Zona gialla (zona blu)

- Allontanamento e rientro della popolazione

### •Parte C (modello d'intervento)

- Fasi operative
- Il Commissario Delegato e la Direzione di Comando e Controllo (DI.COMA.C.)

## •Piani particolareggiati



**Legenda**

- Limite della zona di invasione da flussi piroclastici
- Zona Rossa vecchio piano
- Limiti amministrativi dei Comuni della nuova Zona Rossa

INDICE DI RISCHIO [Rc] (numero crolli coperture per cella*)	
	1 - 2
	2 - 5
	5 - 10
	10 - 20
	20 - 50
	> 50

\* Dimensione cella 250x250 m.

0

**Legenda**

- Limite della zona di invasione da flussi piroclastici
- Zona Rossa vecchio piano
- Limiti amministrativi dei Comuni della nuova Zona Rossa

## LIVELLI DI ALLERTA

LIVELLI DI ALLERTA	STATO DEL VULCANO	PROBABILITÀ DI ERUZIONE	TEMPO DI ATTESA ERUZIONE	AZIONI	COMUNICAZIONI
<b>Base</b>	Nessuna variazione significativa di parametri	Molto bassa	Indefinito, comunque non meno di diversi mesi	Attività di sorveglianza secondo quanto programmato	L'Osservatorio Vesuviano produce bollettini semestrali sull'attività del vulcano
<b>Attenzione</b>	Variazione significativa di parametri controllati	Bassa	Indefinito, comunque non meno di alcuni mesi	Stato di allerta tecnico scientifico ed incremento dei sistemi di sorveglianza	L'Osservatorio Vesuviano quotidianamente produce un bollettino e comunica le informazioni sullo stato del vulcano al D.P.C.
<b>Preallarme</b>	Ulteriore variazione di parametri controllati	Media	Indefinito, comunque non meno di alcune settimane	Continua l'attività di sorveglianza; simulazione dei possibili fenomeni eruttivi	L'Osservatorio Vesuviano comunica continuamente le informazioni sullo stato del vulcano al D.P.C:
<b>Allarme</b>	Comparsa di fenomeni che indicano una dinamica pre-eruttiva	Alta	Da settimane a mesi	Sorveglianza con sistemi remoti	L'Osservatorio Vesuviano comunica continuamente le informazioni sullo stato del vulcano al D.P.C.

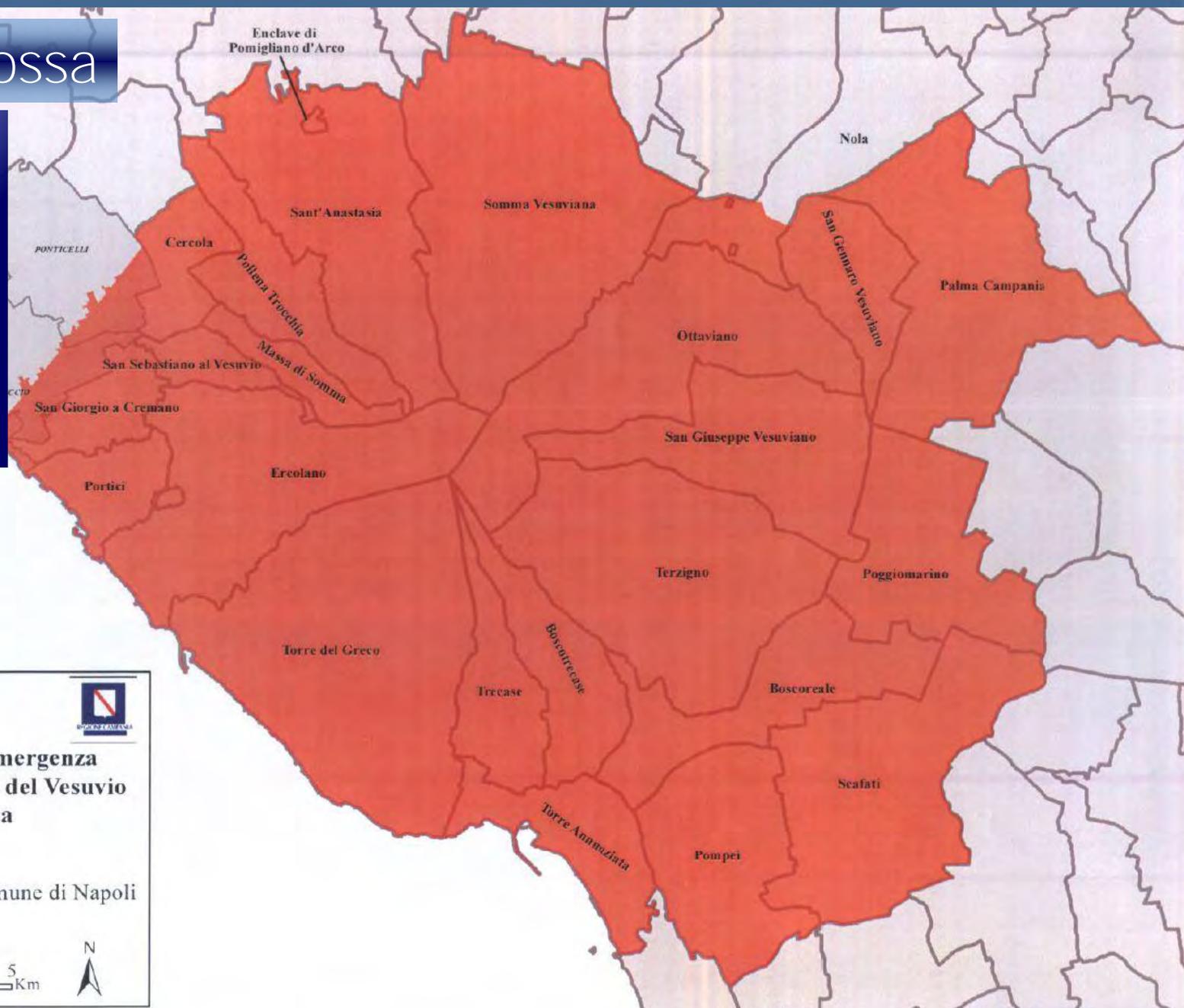
# Zona rossa

## Alto rischio.

Pericolo di invasione da parte di flussi piroclastici.

Allontanamento preventivo della popolazione residente nei 18 comuni.

Mezzi di trasporto:  
treni,  
navi, bus, auto..



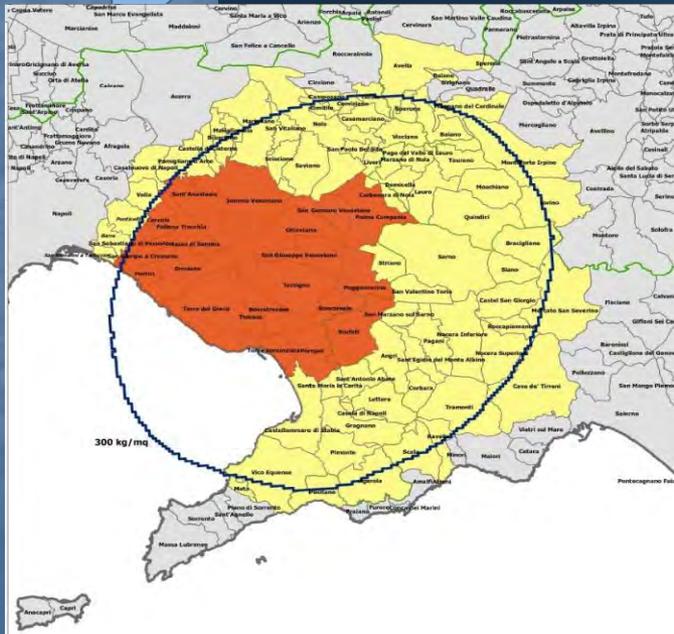
# Zona gialla

63 Comuni e tre circoscrizioni del  
Comune di Napoli

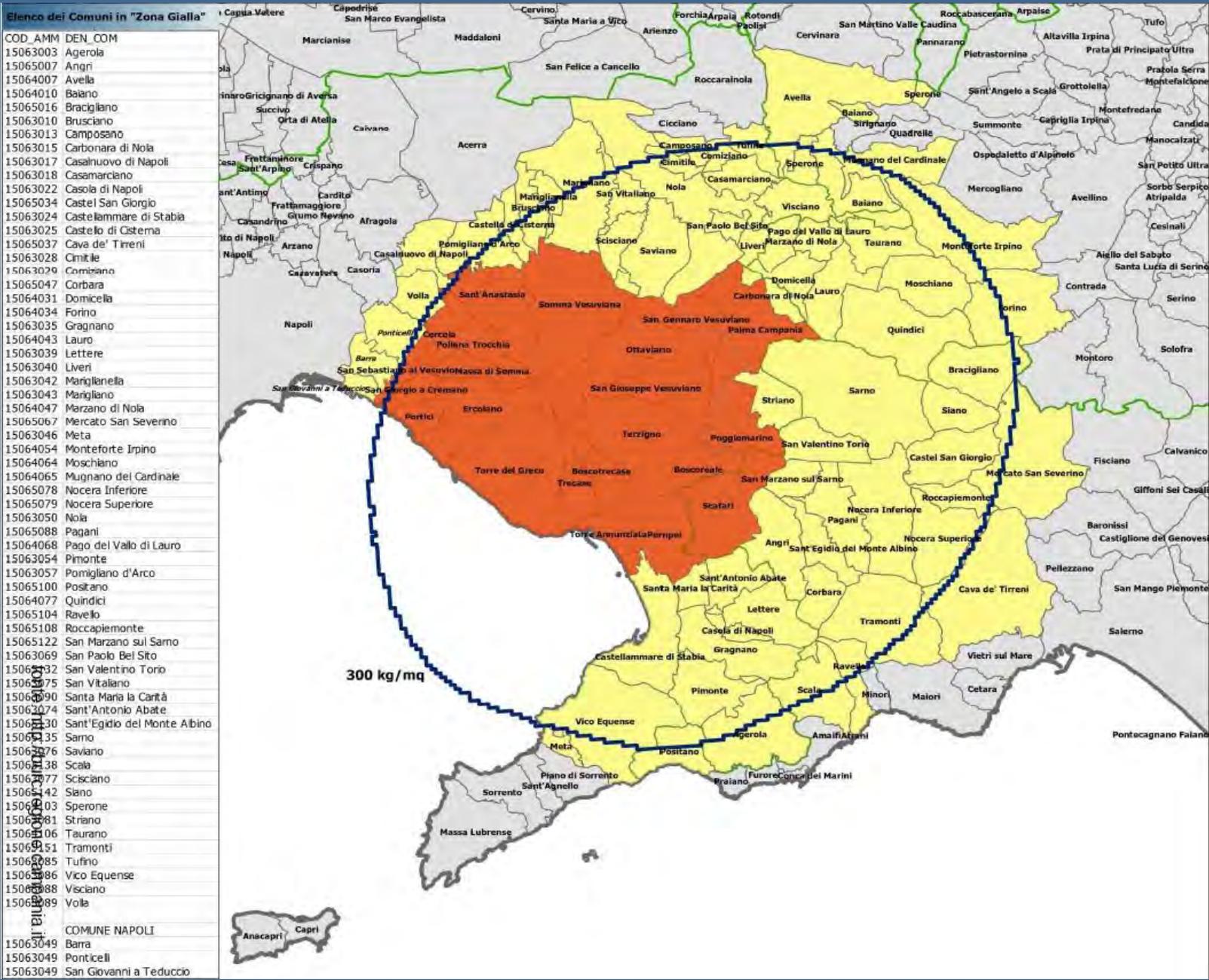
Entità dei fenomeni e porzione di area coinvolta: IMPRECISATI

- Energia sprigionata durante l'eruzione
- Andamento dei venti dominanti

Piano di emergenza del 1995, poi  
aggiornato nel 2016  
DPC e Reg. Campania delineato la  
zona gialla  
carico di ceneri vulcaniche pari a 300  
kg/m<sup>2</sup>.



Mappe dal sito: [www.protezionecivile.gov.it](http://www.protezionecivile.gov.it)



# Densità di popolazione



## Zona rossa

comprende **24 comuni** della provincia di Napoli e 3 circoscrizioni del Comune di Napoli

**600.000 persone**

punte di densità  
abitative di circa  
**15000 abitanti  
per km<sup>2</sup>**

## Zona gialla

comprende **63 comuni**

**1.100.000 persone**

# Gemellaggio

Zona rossa

Allontanamento preventivo

Gemellaggio di ciascun comune con una regione italiana

# Allontanamento

Zona rossa

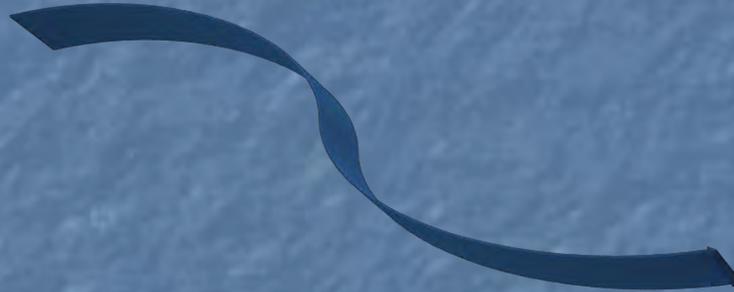
Numero complessivo di abitanti da allontanare: 578.175 unità, corrispondenti a 176.377 nuclei familiari

Tempo utile per l'allontanamento:

**7 giorni** a partire dalla fase di allarme.



# Allontanamento e rientro della popolazione



Rientro

Graduale

Scelta delle aree

Verifica delle reti erogatrici dei servizi essenziali

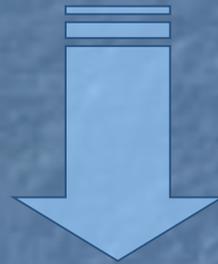
Accertamenti della stabilità delle strutture e delle infrastrutture.



# Allontanamento e rientro della popolazione

Zona gialla:

soggiorno in Campania (disagio modesto)



- Con mezzi propri (salvo eccezioni)
- Rientro entro pochi giorni

**“Corridoio di evacuazione”:** determinato solo ad eruzione già iniziata

# Parte C - modello d'intervento

Sezione del Piano che descrive le fasi operative in funzione dei livelli di allerta

Necessita di un costante aggiornamento

## Fasi operative

- I Fase: **attenzione**
- II Fase: **preallarme**
- III Fase: **allarme**
- IV Fase: **evento in corso**
- V Fase: **dopo l'evento**

Le fasi saranno attivate in base a:

• **dati forniti dalla Comunità Scientifica**  
(INGV- Osservatorio Vesuviano)

• **decisioni della Commissione Nazionale per la Previsione e la Prevenzione dei Grandi Rischi e del Comitato Operativo della Protezione Civile**

## LIVELLI DI ALLERTA

LIVELLI DI ALLERTA	STATO DEL VULCANO	PROBABILITÀ DI ERUZIONE	TEMPO DI ATTESA ERUZIONE	AZIONI	COMUNICAZIONI
<b>Base</b>	Nessuna variazione significativa di parametri	Molto bassa	Indefinito, comunque non meno di diversi mesi	Attività di sorveglianza secondo quanto programmato	L'Osservatorio Vesuviano produce bollettini semestrali sull'attività del vulcano
<b>Attenzione</b>	Variazione significativa di parametri controllati	Bassa	Indefinito, comunque non meno di alcuni mesi	Stato di allerta tecnico scientifico ed incremento dei sistemi di sorveglianza	L'Osservatorio Vesuviano quotidianamente produce un bollettino e comunica le informazioni sullo stato del vulcano al D.P.C.
<b>Preallarme</b>	Ulteriore variazione di parametri controllati	Media	Indefinito, comunque non meno di alcune settimane	Continua l'attività di sorveglianza; simulazione dei possibili fenomeni eruttivi	L'Osservatorio Vesuviano comunica continuamente le informazioni sullo stato del vulcano al D.P.C.:
<b>Allarme</b>	Comparsa di fenomeni che indicano una dinamica pre-eruttiva	Alta	Da settimane a mesi	Sorveglianza con sistemi remoti	L'Osservatorio Vesuviano comunica continuamente le informazioni sullo stato del vulcano al D.P.C.

## SCHEMA OPERATIVO

LIVELLI DI ALLERTA	STATO DEL VULCANO	PROBABILITÀ DI ERUZIONE	TEMPO DI ATTESA ERUZIONE	SISTEMA DI PROTEZIONE CIVILE			FASI
				Comunità Scientifica	Risposte Operative		
Base	Nessuna variazione significativa di parametri controllati	Molto bassa	Indefinito, comunque non meno di diversi mesi	Attività di sorveglianza secondo quanto programmato	Commissione Nazionale	Attività ordinaria	
Attenzione	Variazione significativa di parametri controllati	Bassa	Indefinito, comunque non meno di alcuni mesi	Stato di allerta tecnico scientifico ed incremento dei sistemi di sorveglianza	Dipartimento della Protezione Civile	- Attivazione della fase di attenzione - Comunicazione al Prefetto di Napoli	I FASE Attenzione
					Prefettura di Napoli	- Convocazione del C.C.S. - Organizzazione supporto logistico alla Comunità Scientifica - Organizzazione delle prime informazioni alla popolazione unitamente ai Sindaci dei comuni interessati - Comunicazione a: a) Dipartimento della Protezione Civile; b) Ministero dell'Interno; c) Presidente Giunta Regione Campania; d) Presidente Provincia di Napoli; e) Sindaci.	
Preallarme	Ulteriore variazione di parametri controllati	Media	Indefinito, comunque non meno di alcune settimane	Continua l'attività di sorveglianza; simulazione dei possibili fenomeni eruttivi	Dipartimento della Protezione Civile	- Attivazione della fase di preallarme - Richiesta dichiarazione Stato d'Emergenza - Convocazione Comitato Operativo di Protezione Civile - Nomina del Commissario Delegato da parte della PCM - Attivazione della Direzione di Comando e Controllo	II FASE Preallarme
					Dipartimento della Protezione Civile (DI.COMA.C.)	- Attivazione del C.C.S. nelle Prefetture della Campania e delle regioni ospitanti - Attivazione degli organismi Regionali e Provinciali di P.C. della Campania e di tutte le regioni ospitanti - Posizionamento soccorritori - Allontanamento spontaneo della popolazione	
Allarme	Comparsa di fenomeni e/o andamento di parametri controllati che indicano una dinamica pre-eruttiva	Alta	Da settimane a mesi	Sorveglianza con sistemi remoti	Dipartimento della Protezione Civile (DI.COMA.C.)	- Attivazione della fase di allarme - Evacuazione dei 18 comuni vesuviani - Allontanamento capi famiglia con mezzi propri - Attivazione Sala Operativa alternativa - Ripiegamento dei soccorritori - Spostamento Centri Operativi in Zona Gialla - Controllo del territorio evacuato al limite esterno della zona rossa - Allertamento strutture ricettive della Campania	III FASE Allarme
	Evento in corso (Eruzione)			Sorveglianza con sistemi remoti; definizione cono di interferenza dell'eruzione con la zona gialla	Dipartimento della Protezione Civile (DI.COMA.C.)	- Controllo fenomeno per la definizione delle aree della zona gialla da evacuare - Raccolta, elaborazione e catalogazione dati sull'andamento del fenomeno e della operazione - Predisposizione strutture ricettive della Campania ed evacuazione Zona Gialla	IV FASE Evento in corso
				Continua la sorveglianza con sistemi remoti; inizia la ricostruzione dei sistemi di sorveglianza in loco	Dipartimento della Protezione Civile (DI.COMA.C.)	- Ricollocazione delle strutture operative sul territorio - Operazioni tecnico-scientifiche di verifica del territorio finalizzate al rientro della popolazione (Regione, Provincia, Comuni, Provv. OO.PP., Gruppi Nazionali, VV.F.)	V FASE Dopo l'evento
					Dipartimento della Protezione Civile	- Rientro controllato - Richiesta revoca stato di emergenza	

# Funzioni di supporto

- Pianificazione tecnico-scientifica
- Sanità-assistenza sociale-veterinaria
- Mass media ed informazione
- Volontariato
- Materiali e mezzi
- Trasporto, circolazione e viabilità
- Telecomunicazione
- Servizi essenziali
- Censimento danni, persone e cose
- Strutture operative S.A.R.
- Enti locali
- Materiali pericolosi
- Logistica evacuati-zone ospitanti
- Coordinamento centri operativi



# Pianificazione di emergenza di competenza dei Vigili del Fuoco



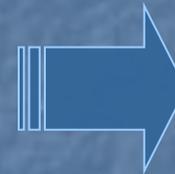
1995

piano d'intervento dei contingenti dei VV.F.

proposto dall'Ispettore Regionale VV.F. della Campania fatto proprio dalla Commissione istituita con ordinanza N. 516 del 9/8/93 del Presidente del Consiglio Dipartimento per il Coordinamento della Protezione Civile.

## Presidi fissi del Corpo Nazionale dei Vigili del Fuoco più vicini alle zone d'intervento

- Sede Centrale del Comando di Napoli
- Distaccamento di Castellammare di Stabia
- Distaccamento di Nola
- Distaccamento di Napoli-Ponticelli
- Distaccamento di Nocera Inferiore (SA)
- Distaccamento di Maiori (SA)



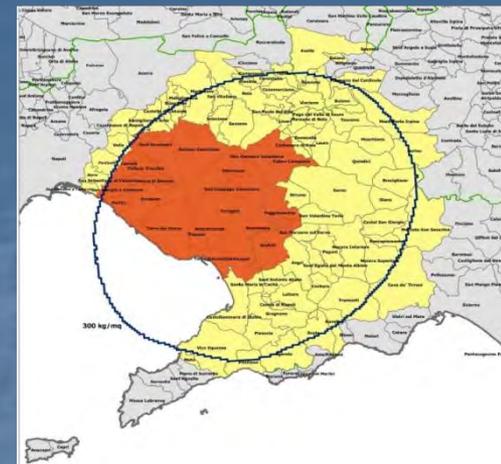
Zona gialla

**Zona rossa: dispositivo di soccorso VV.F. da impiantare ex novo**



Zona rossa

Presenti 23 C.O.M.



- Ogni COM: prestazione di una Sezione Operativa
- Tutte le Sezioni Operative dovranno disporre della APS (autopompa-serbatoio)
- Almeno due COM per Comuni aventi più di 50.000 abitanti
- A COM contigui sono assegnati mezzi speciali diversi

## Mobilizzazione delle risorse



Regione Campania	→	presidi della zona Rossa
Turno di lavoro raddoppiato	→	16 sezioni operative
Regioni limitrofe	→	restanti Sezioni Operative Complete

## Tipologie d'intervento ricorrenti

- Soccorso a persone
- Sgombero delle sedi stradali da eventuali ostacoli
- Probabili verifiche di stabilità degli edifici
- Probabili incendi domestici
- **Assistenza presso l'Osservatorio Vesuviano per misure e rilievi**

# L'attesa dell'evento



I contingenti VV.F. retrocedono e si portano nelle sedi di servizio al limite della zona gialla, o all'interno di essa

Le sedi strategiche saranno rafforzate dalle sezioni operative della Campania e di altre regioni

## **Il dispositivo VV.F. è a disposizione della DI.COMA.C per:**

- interventi di soccorso tecnico urgenti in zona gialla
- favorire l'esodo parziale dalla zona gialla
- liberare le strade ingombre da automezzi incidentati
- per spalare la cenere da edifici di preminente interesse pubblico in zona gialla (es. ospedali )

# Piani comunali Piani di viabilità



- Ripartizione del territorio comunale in zone omogenee
- Scaglionamento delle partenze
- **Definizione dei flussi circolatori durante l'evacuazione**
- Punti di raccolta per gli autobus pubblici
- Punti di imbarco per le stazioni marittime e ferroviarie
- Servizio navette fino al punto di imbarco

# COSA SI E' FATTO FINORA

Informazione preventiva

- **Rischi eruzione**
- **Corrette manovre di evacuazione**

**Numeri verdi**  
**Esercitazioni**

**Vesuvio '99 – Somma Vesuviana – Abruzzo**  
**Vesuvio 2000 – Trecase – Basilicata**  
**Vesuvio 2001 Portici**  
**Mesimex 2006**

**Reti radio-televisive - Giornali**  
**Siti web – Social Networks**

---

Educazione e sensibilizzazione  
popolazione scolastica

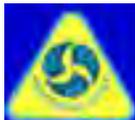


# IL GEMELLAGGIO

In Campania non c'è la possibilità di ospitare 600.000 persone per un periodo di tempo lungo



L'unica soluzione è il gemellaggio con le Regioni italiane.

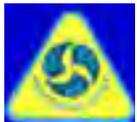




# LA SOLIDARIETA'

Ogni comune è gemellato con una regione italiana.

In emergenza, con una forma di solidarietà straordinaria, le regioni offriranno aiuto ed alloggio



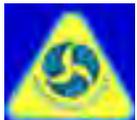


# IL PIANO DI EMERGENZA

I vulcanologi daranno in tempo l'allarme

Le autorità faranno scattare il Piano di Emergenza.

Quest'operazione è possibile se **TUTTI** faranno la loro parte



**Grazie per l'attenzione**



**Michele M. LA VEGLIA**

---