Campi Flegrei

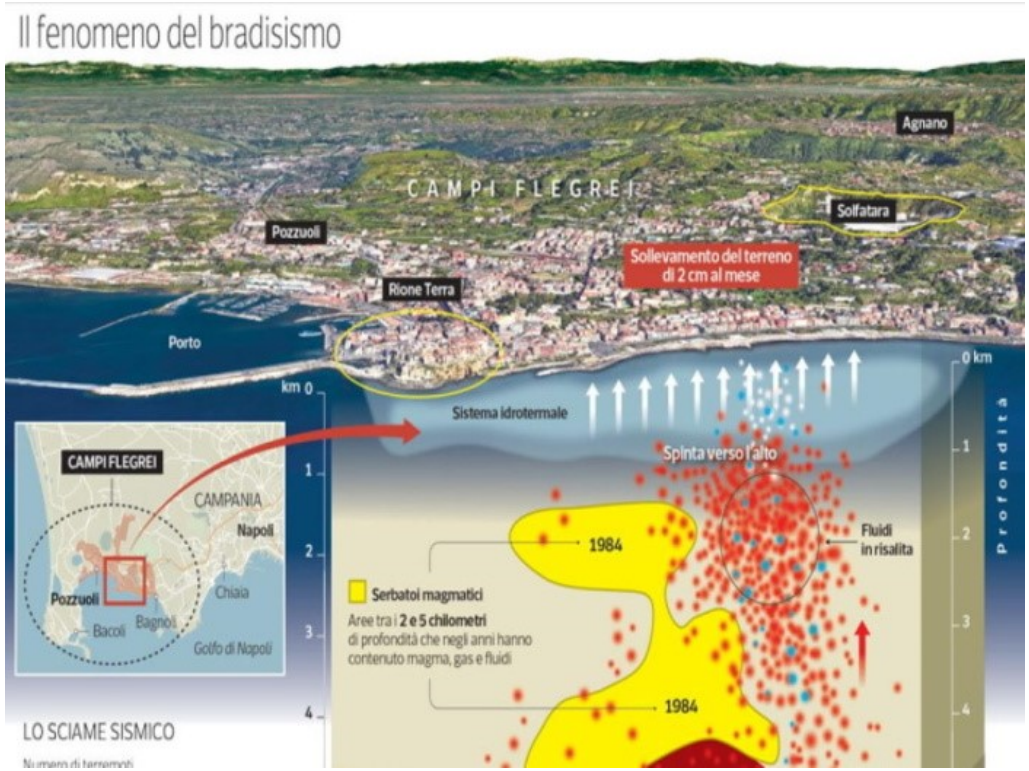
IO NON RISCHIO
BUONE PRATICHE DI PROTEZIONE CIVILE

Cosa sono i Campi Flegrei?

Niente di ciò che diremo è stato scoperto oggi.

Flegreo, dall'antico greco, φλέγω, phlégō, ovvero «brucio».

I campi ardono da sempre, perché sotto vi è quel che oggi definiamo (con un neologismo efficace quanto inquietante) un «supervulcano».



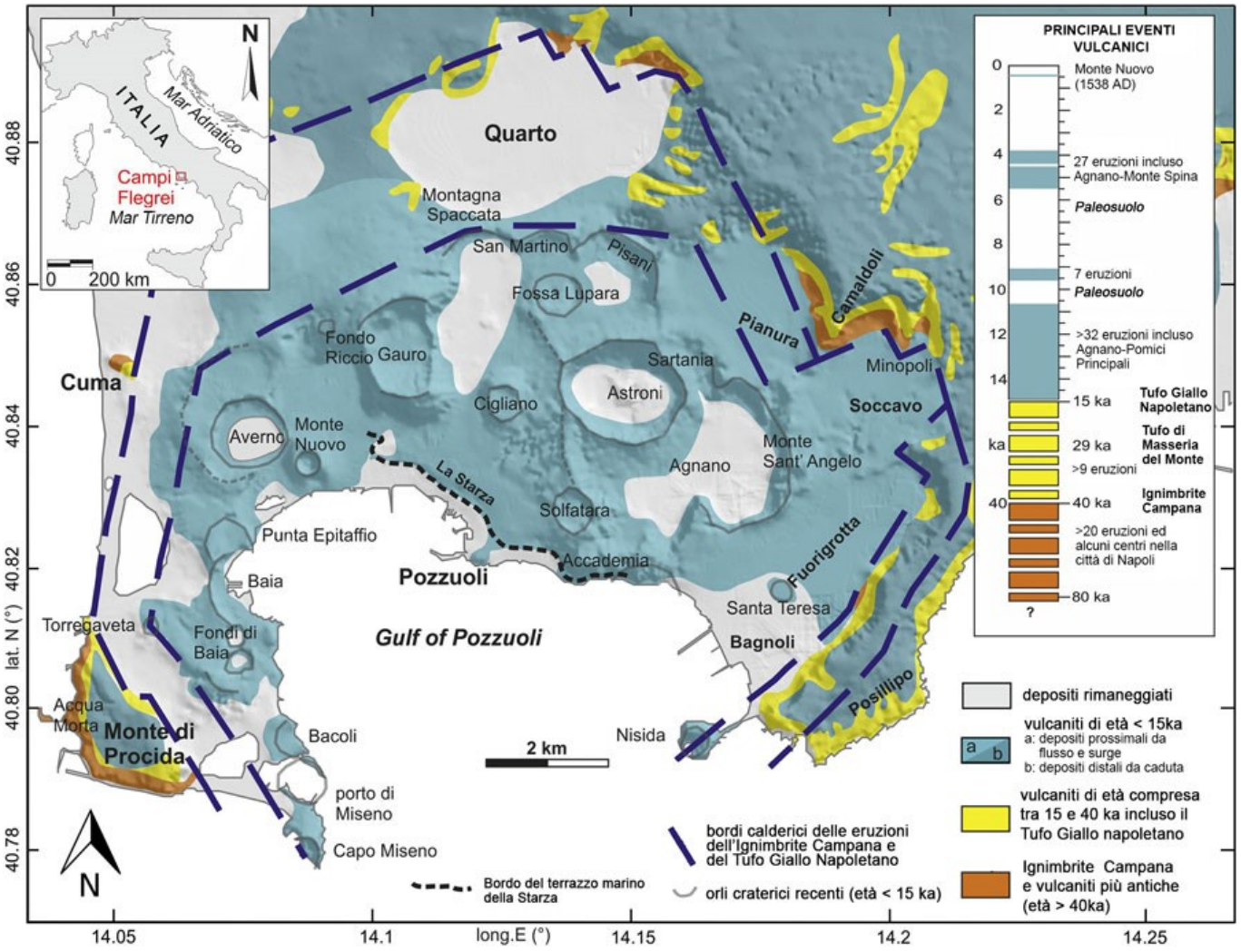
ITALIA
Quarto
Cuma
NAPOLI
Pozzuoli
Nisida
Monte
di Procida
Capo
Miseno
Caserta
Napoli
Campi Flegrei
Golfo di
Napoli
N
Ischia

IO NON RISCHIO
BUONE PRATICHE DI PROTEZIONE CIVILE

I Campi Flegrei

Dal greco letteralmente "campi ardenti"

A differenza del più noto Vesuvio, i Campi Flegrei non sono caratterizzati da un unico edificio vulcanico principale, ma sono piuttosto un campo vulcanico attivo da più di 80.000 anni, con diversi centri vulcanici situati all'interno e in prossimità di un'area depressa chiamata caldera.



IO NON RISCHIO
BUONE PRATICHE DI PROTEZIONE CIVILE

La Caldera

In vulcanologia la caldera (latino călĭdārĭus, caldo; spagnolo caldera, caldaia) è un'ampia conca o depressione, di forma circolare o ellittica, che si forma normalmente dopo lo sprofondamento della camera magmatica di un edificio vulcanico causato dal suo parziale svuotamento a seguito di un'imponente eruzione.

La caldera dei Campi Flegrei è soggetta a lenta deformazione del suolo nota con il nome locale di **bradisismo**. Nei periodi 1970-72 e 1982-84 l'area flegrea è stata interessata da crisi bradisismiche in cui il suolo, nell'abitato di Pozzuoli in particolare, ha subito un sollevamento totale massimo di circa 3.5 m.
La prima crisi causò l'abbandono forzato dell'area fatiscente di Rione Terra; la seconda crisi in particolare fu caratterizzata da intensa sismicità con gravi danni agli edifici.
Dopo le crisi si è avuto un periodo di generale subsidenza, interrotta a partire dal 2005 da un'inversione del fenomeno che ha portato ad un costante sollevamento del suolo, al momento ancora in atto.

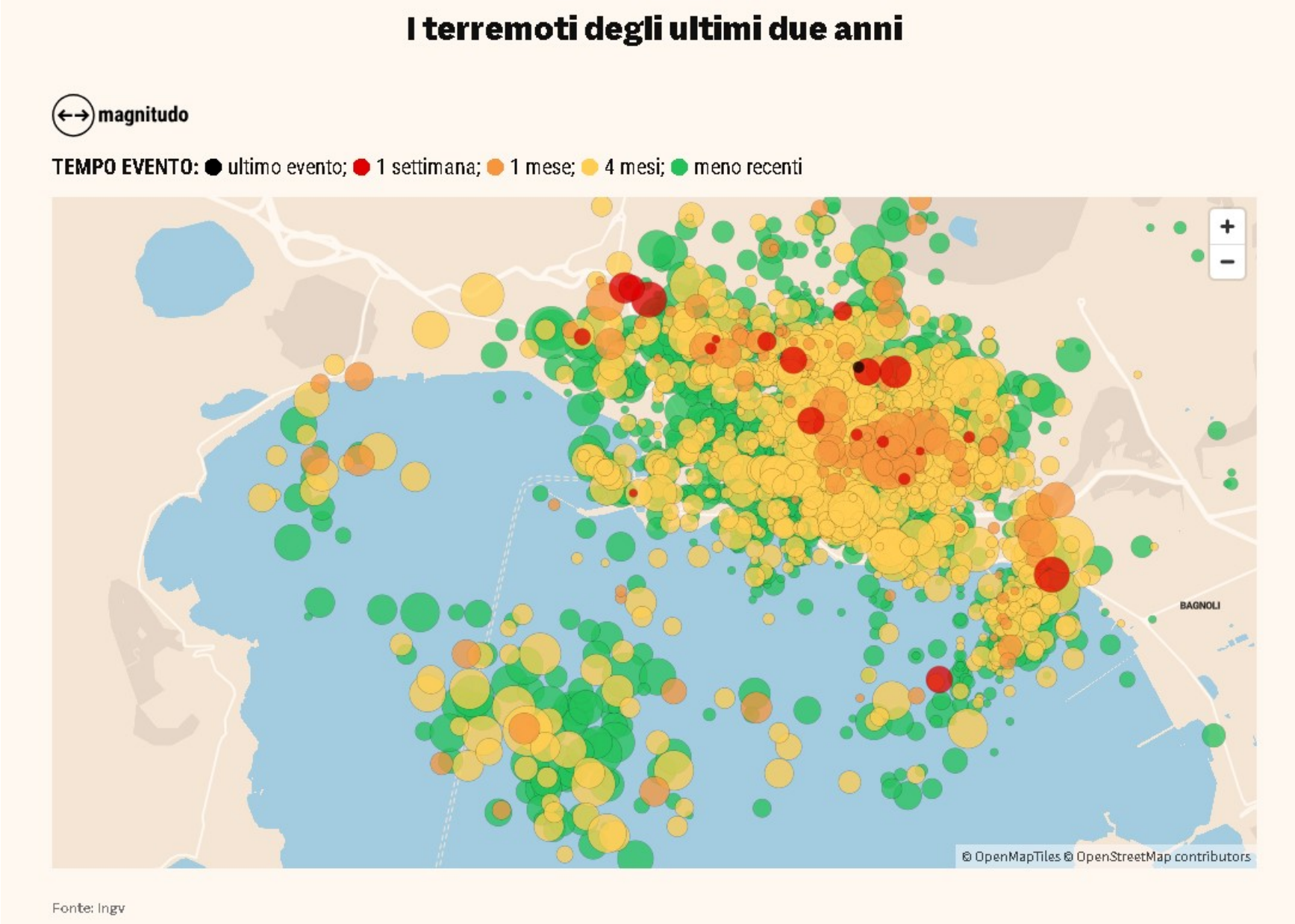
Nota.
Bradisismo: in geografia fisica, lento movimento della crosta terrestre che determina un abbassamento (b. positivo) o un innalzamento (b. negativo).

IO NON RISCHIO
BUONE PRATICHE DI PROTEZIONE CIVILE

La solfatara di Pozzuoli

IO NON RISCHIO
BUONE PRATICHE DI PROTEZIONE CIVILE

La solfatara di Pozzuoli è uno dei quaranta vulcani che costituiscono i Campi Flegrei; è ubicata a circa tre chilometri dal centro della città di Pozzuoli. Si tratta di un antico cratere vulcanico ancora attivo ma in stato quiescente che da circa due millenni conserva un'attività di fumarole d'anidride solforosa, getti di fango bollente ed elevata temperatura del suolo.



Dal mese di agosto 2023 sono stati registrati oltre 1000 terremoti; in questo periodo è stata registrata una scossa di **magnitudo 4.4** la più forte degli ultimi 40 anni.

fanpage.it
ma purtroppo io non mi sento proprio
sicuro a Pozzuoli, quello è il problema
BAR
Food & Drink
TORALDO

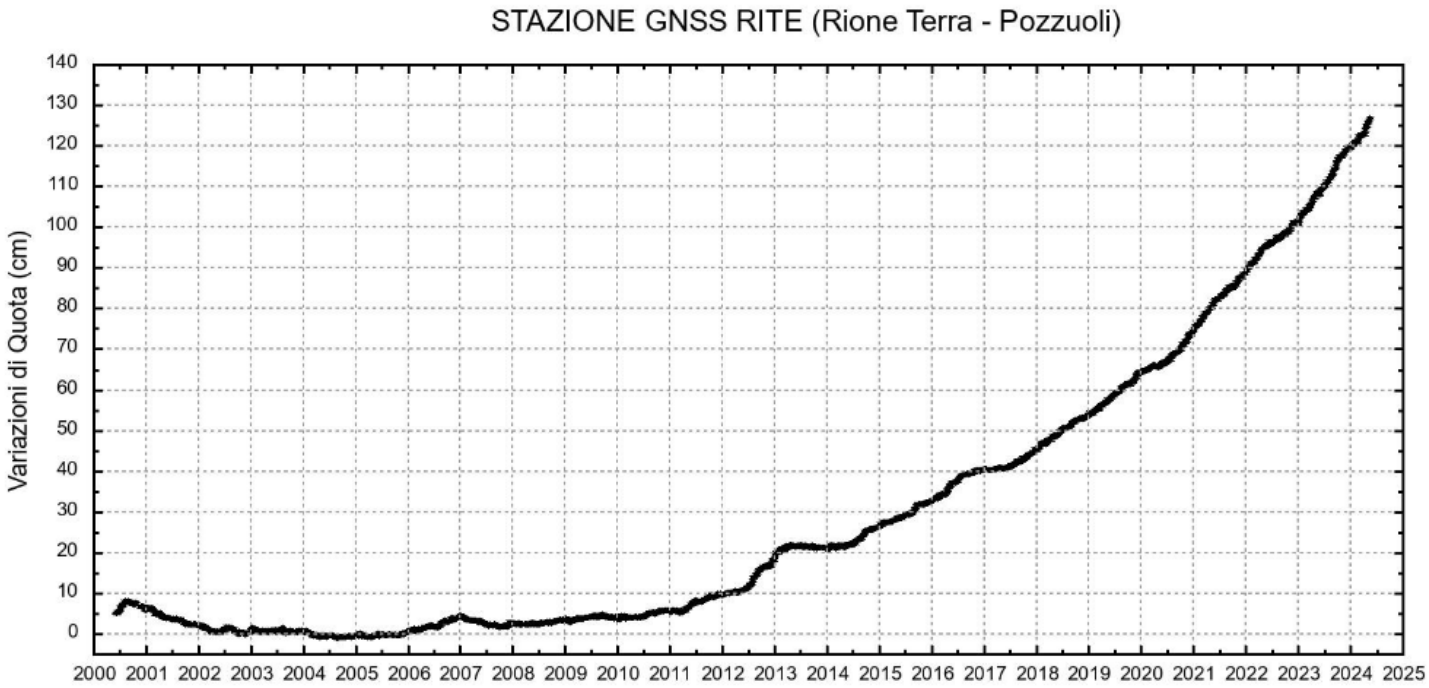
L’innalzamento

Pozzuoli - Via Napoli nel 1970

Pozzuoli - Via Napoli oggi

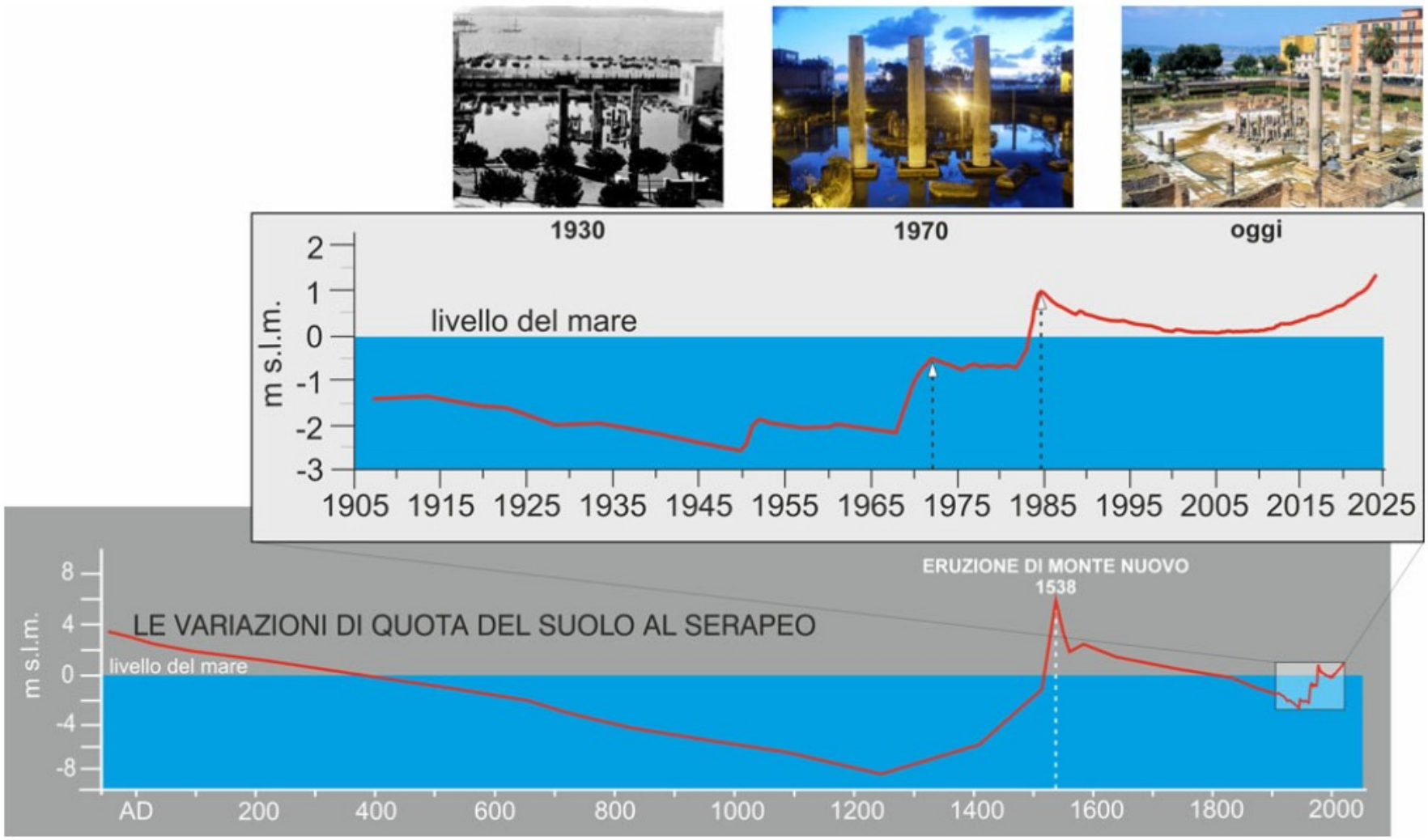
Le rilevazioni altimetriche eseguite a partire dall’inizio del secolo scorso certificano che l’area flegrea, e l'abitato di Pozzuoli in particolare, sono stati interessati da un repentino sollevamento del suolo che ha portato quest’ultimo ad un livello complessivamente più alto di circa 3.5 m e causato numerosi terremoti, con gravi danni agli edifici.

IO NON RISCHIO
BUONE PRATICHE DI PROTEZIONE CIVILE



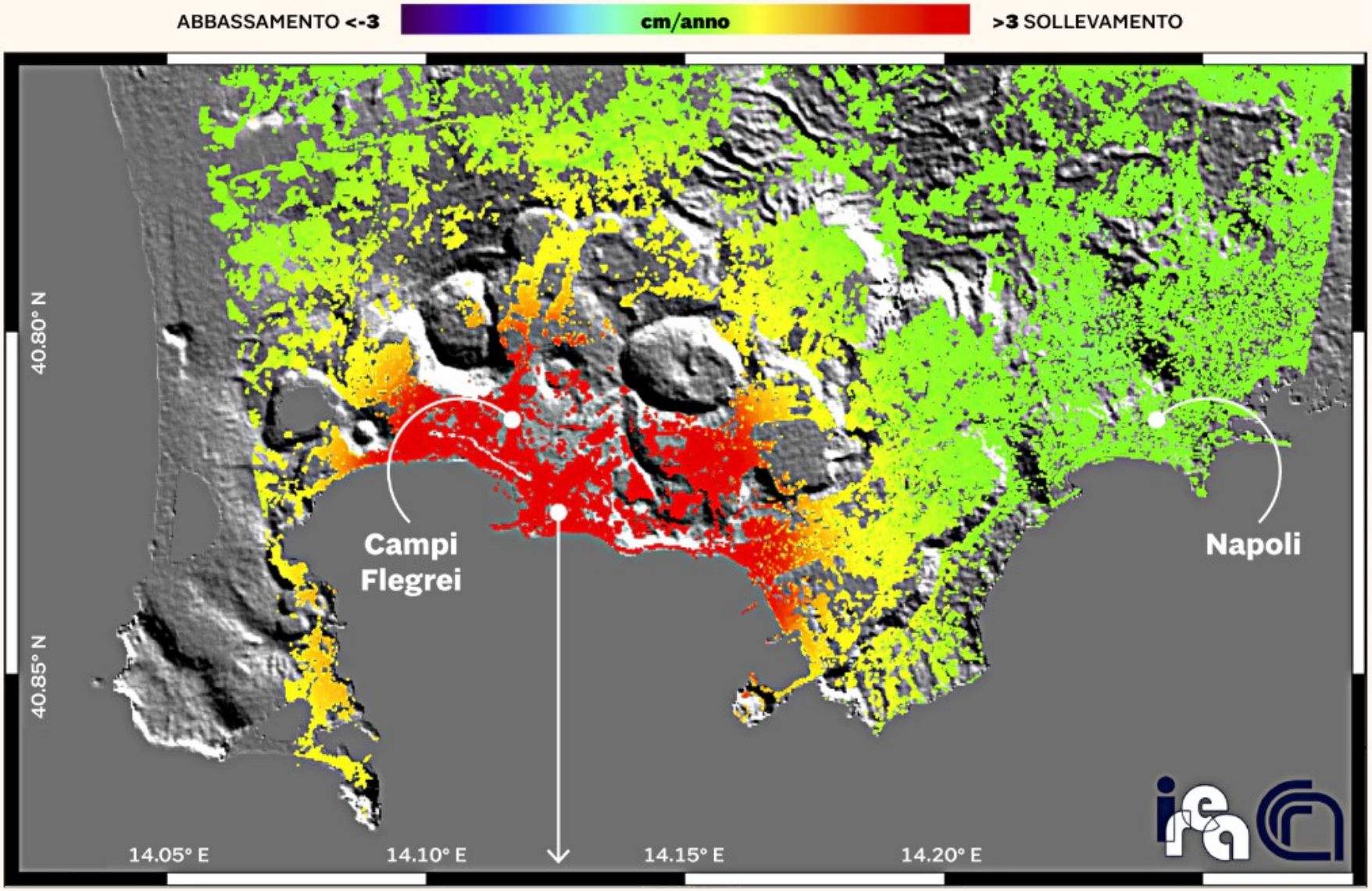
Deformazioni del suolo rilevate dalla rete GNSS dell'Osservatorio Vesuviano presso la stazione di Rione Terra dal 2000 a maggio 2024 (fonte: Bollettino di Sorveglianza mensile di maggio 2024)

Negli anni '70 e '80 del secolo scorso l'area flegrea, e l'abitato di Pozzuoli in particolare, sono stati interessati da un repentino sollevamento del suolo che ha portato quest'ultimo ad un livello complessivamente più alto di circa 3.5 m e causato numerosi terremoti, con gravi danni agli edifici.



In seguito la caldera dei Campi Flegrei per circa vent'anni è stata caratterizzata da generale subsidenza fino alla fine del 2005, anno in cui è iniziato un periodo di sollevamento che è attualmente in atto.

Velocità di spostamento verticale del suolo



IO NON RISCHIO
BUONE PRATICHE DI PROTEZIONE CIVILE

Storytelling

IO NON RISCHIO

BUONE PRATICHE DI PROTEZIONE CIVILE

IL MATTINO

COSTRUZIONI S.E.BO. s. p. a.

IERI L'ESODO SI È TRASFORMATO IN UNA VERA FUGA

Pozzuoli: se ne vanno tutti

Si calcola che ventimila persone abbiano già lasciato la città - Durante la notte intere famiglie si sono allontanate a piedi portando con sè le masserizie - Tre dismogrofi ed una rete di marcografi installati lungo il litorale flegreo

Pesci «cotti» nelle reti bruciate dei pescatori

Città morta

Isola di sogno

Il problema del pane

IO NON RISCHIO

BUONE PRATICHE DI PROTEZIONE CIVILE

Lo sgombero del Rione Terra nel 1970

I piani previsti dal Ministero dell'Interno erano due: in caso di movimenti eccessivi del terreno era necessario o evacuare completamente Pozzuoli o il solo Rione Terra.

Si optò per la seconda opportunità.
Ed eccoci alle ore 12.50 di quel 2 marzo 1970.
La terra si innalzò come mai prima di allora: da diversi giorni infatti i marinai stavano avendo difficoltà ad ormeggiare e i portelloni dei traghetti, anziché andare in discesa, addirittura erano in salita.
Con un ordine del prefetto furono mobilitate tutte le forze armate presenti in zona flegrea e da Napoli.
Arrivarono incolonnati con camionette militari e autobus dell'ATAN che circondarono il Rione.
Si piazzarono in fila lungo l'intero perimetro della rocca, imitando una posizione d'assedio.
Una piccola macchina, con l'altoparlante sul tetto, esortava all'ordine e chiedeva ai cittadini puteolani di collaborare.

IO NON RISCHIO
BUONE PRATICHE DI PROTEZIONE CIVILE

Piano di evacuazione dei Campi Flegrei: su quale scenario si basa e che cosa prevede?

Il piano di evacuazione dei Campi Flegrei è basato su uno scenario eruttivo con basso/medio grado di esplosività vulcanica
(e si teorizza che si svolgerebbe in 72 ore).

IO NON RISCHIO
BUONE PRATICHE DI PROTEZIONE CIVILE

Il tipo di eruzione su cui si basa il Piano di evacuazione

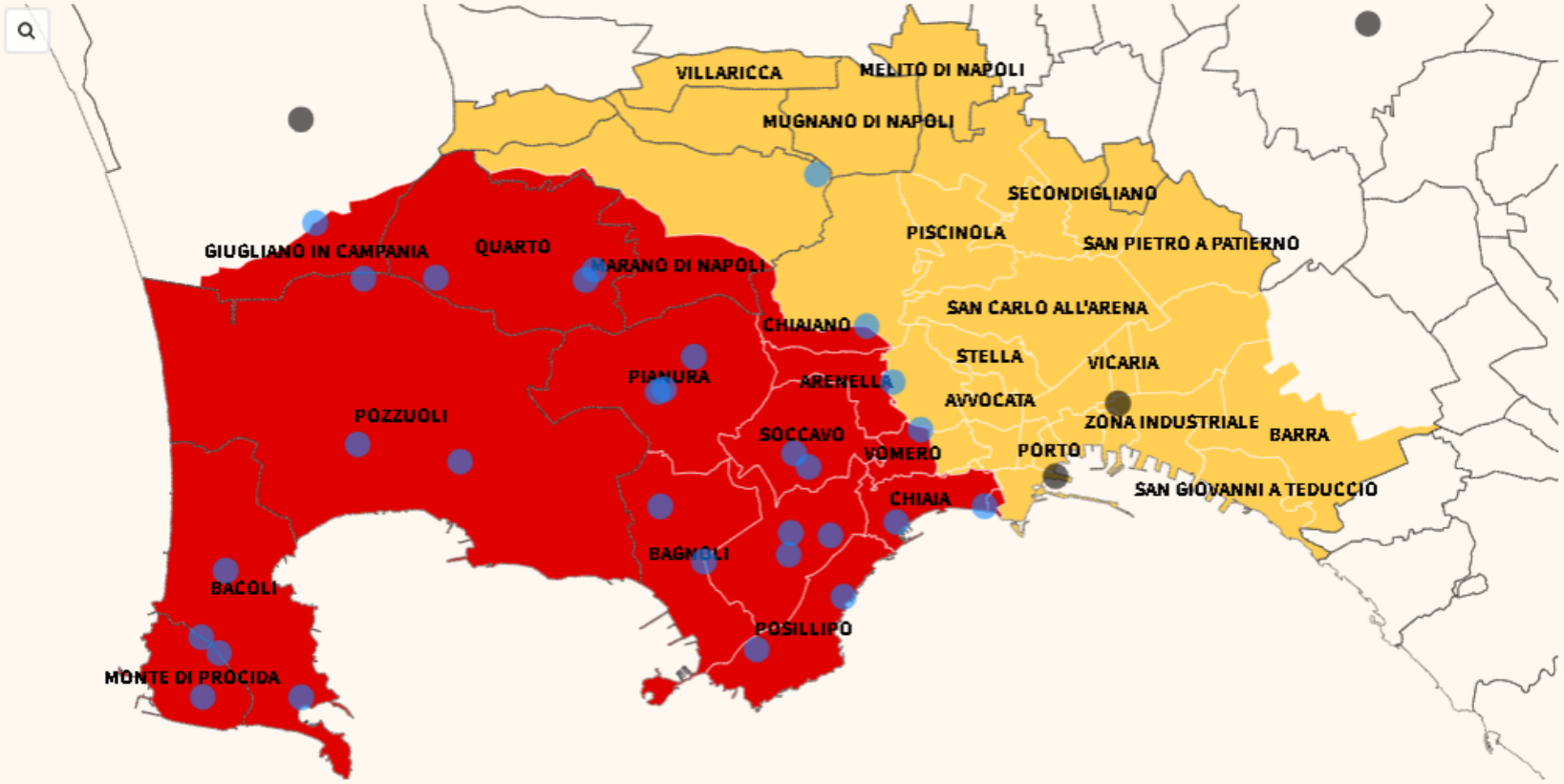
Stabilire con certezza quando, dove e come avverrà la prossima eruzione nell'area dei Campi Flegrei non è possibile.
Tuttavia, studiando la morfologia dell'area e la sua attività vulcanica nel corso degli ultimi 5000 anni, i ricercatori sono riusciti a delineare le caratteristiche che potrebbe avere la prossima eruzione.

Studi probabilistici hanno suggerito che, in caso di riattivazione del vulcano, ci sarebbe circa il 95% di possibilità che l'eruzione sarebbe di piccola o media entità.

L'eruzione, che potrebbe anche avere più bocche eruttive, potrebbe manifestare i seguenti fenomeni:

- formazione di una colonna eruttiva formata da gas e materiale vulcanico (brandelli di lava e cenere), alta fino a decine di chilometri;
- caduta di materiale vulcanico sia di grandi dimensioni nelle zone più prossime alla bocca eruttiva, sia di ceneri e lapilli anche a distanze maggiori, seguendo la direzione del vento;
- flussi piroclastici (misti di gas, cenere e lapilli) originati dal collasso della colonna eruttiva; questi flussi hanno temperature e velocità elevate e possono percorrere alcuni chilometri.
- Possibilità di esplosioni freatomagmatiche, cioè esplosioni dovute al contatto con acqua esterna (dei laghi circostanti e del mare).

Il piano nazionale della protezione civile



● **ZONA ROSSA**: area per cui l'evacuazione preventiva è, in caso di "allarme", l'unica misura di salvaguardia. Nell'area vivono **circa 500mila abitanti**

● **ZONA GIALLA**: per quest'area potrebbero essere necessari allontanamenti temporanei della popolazione che risiede in edifici resi vulnerabili o difficilmente accessibili dall'accumulo di ceneri. Nell'area vivono **oltre 800mila abitanti**

● **AREA DI INCONTRO**: aree da cui partiranno i cittadini raggiungeranno le Regioni o Province Autonome gemellate

● **AREA DI ATTESA**: aree da cui partiranno i cittadini che scelgono di allontanarsi con il trasporto assistito

Fonte: Protezione civile

IO NON RISCHIO
BUONE PRATICHE DI PROTEZIONE CIVILE

Livelli di allerta

I livelli di allerta per i Campi Flegrei sono quattro (verde, giallo, arancione, rosso) e descrivono lo stato di attività del vulcano.
Se il livello diventa arancione, di norma scatta la fase di “preallarme”: in questa situazione, in zona rossa, è previsto il trasferimento delle persone presenti negli ospedali (quattro, oltre a diverse case di cura) e negli istituti penitenziari (due), mentre le persone che vogliono allontanarsi possono farlo ma solo autonomamente.

Potranno trasferirsi presso una sistemazione alternativa, ricevendo un contributo economico da parte dello Stato.
Alla dichiarazione di “allarme”, con un livello di allerta rosso, tutti devono invece abbandonare la zona rossa e possono scegliere di farlo in modo autonomo o assistito, secondo modalità e un cronoprogramma previsti dal piano di protezione civile che contemplano il trasferimento - in nave, treno o pullman - presso città e regioni gemellate.

IO NON RISCHIO
BUONE PRATICHE DI PROTEZIONE CIVILE

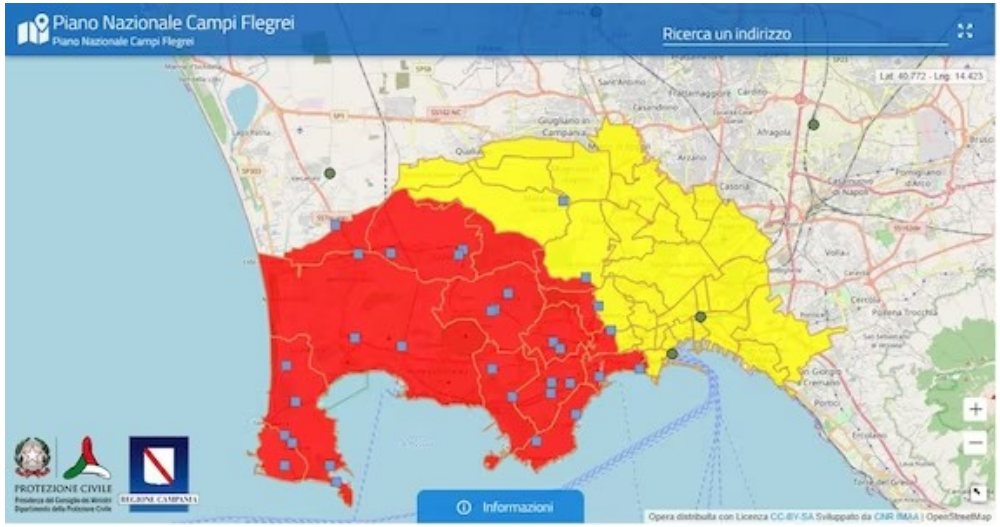
I livelli di allerta e i tempi di evacuazione

E' con la dichiarazione di allerta rossa che si attiva il piano di evacuazione.

L'allontanamento della popolazione dovrà svolgersi nell'arco di 72 ore:

- le prime 12 servono per consentire agli abitanti di prepararsi e per disporre le misure necessarie per il traffico;
- le successive 48 per la partenza cadenzata della popolazione dai comuni della zona rossa;
- le ultime 12 per gestire eventuali complicazioni e consentire l'allontanamento della Protezione Civile.

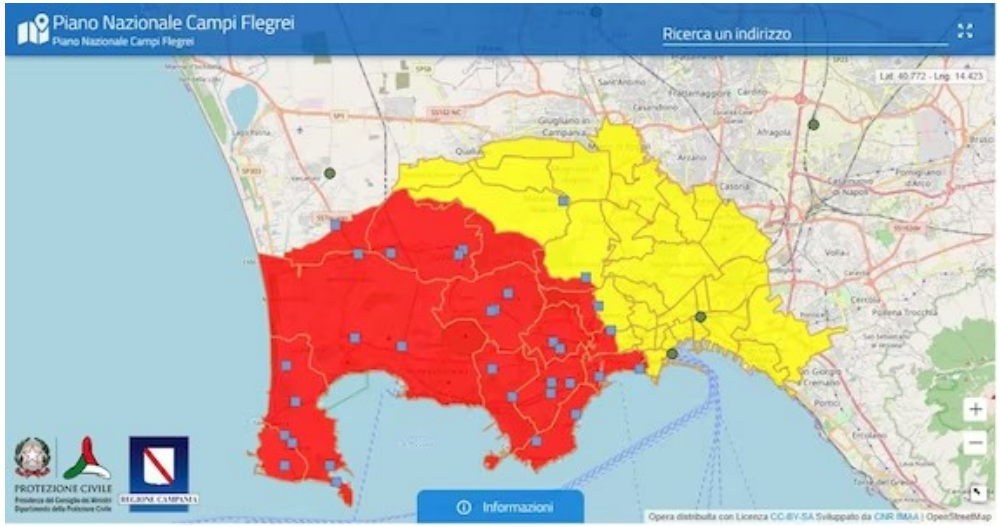
IO NON RISCHIO
BUONE PRATICHE DI PROTEZIONE CIVILE



Nella zona rossa in caso di allarme tutta la popolazione verrà evacuata prima che inizi l'eruzione.
Quest'area, infatti, può essere rapidamente invasa da colate piroclastiche.

L'area include i comuni di Pozzuoli, Bacoli, Monte di Procida e Quarto, oltre a parte dei comuni di Giugliano in Campania, di Marano di Napoli e alcune municipalità del Comune di Napoli (**per un totale di circa 500.000 abitanti**).

IO NON RISCHIO
BUONE PRATICHE DI PROTEZIONE CIVILE



La zona gialla è esterna a quella rossa ed è esposta alla caduta di ceneri vulcaniche, che depositandosi sugli edifici possono provocare crolli.
In questa zona gli abitanti potrebbero essere allontanati temporaneamente dagli edifici più a rischio, in base all'entità dell'eruzione e alla direzione dei venti.

L'area include i comuni di Villaricca, Calvizzano, Marano di Napoli, Mugnano di Napoli, Melito di Napoli e Casavatore e 24 quartieri del Comune di Napoli (**per un totale di circa 800.000 abitanti**).

IO NON RISCHIO
BUONE PRATICHE DI PROTEZIONE CIVILE

Criticità del Piano di evacuazione

"Il piano di evacuazione secondo me è sottodimensionato perché si riferisce ad un quadrante di 500 mila persone ed è basato sul presupposto di 'precursori' capaci di anticipare l'eruzione, permettendo così di attivare l'evacuazione con 72 ore di anticipo".

"Si tratta di una supposizione probabilistica senza fondamenti scientifici."

Giuseppe Mastrolorenzo (Vulcanologo)

P.S.
Nelle ultime settimane, con l'aumentare delle scosse, sono stati sollevati alcuni dubbi sulla buona riuscita del piano di evacuazione: alcune strade individuate come vie di fuga potrebbero risultare impraticabili.
Per questo i sindaci dei comuni dell'area hanno chiesto una revisione del piano.

IO NON RISCHIO
BUONE PRATICHE DI PROTEZIONE CIVILE

L'iper-sfruttamento del suolo

Cinquant'anni dopo, nel bel mezzo di una nuova fase di intenso sollevamento, la coesistenza con il bradisismo nei Campi Flegrei rimane un rompicapo irrisolto:

- Mancano le vie di fuga e su quelle poche si fa poca manutenzione.
- Il patrimonio immobiliare pubblico e privato è vetusto o non è stato messo in sicurezza antisismica (il 76% degli edifici nell'area metropolitana di Napoli non è a norma);
- Non esiste una legge sulla "non edificabilità" nella zona rossa.
- L'iper-sfruttamento del suolo disponibile "è una peculiarità di tutte le conche vulcaniche fino almeno a Pianura di Napoli, e questo rende più complicati ad esempio i piani di evacuazione".

IO NON RISCHIO
BUONE PRATICHE DI PROTEZIONE CIVILE

Alla ricerca delle vie di fuga

A Pozzuoli, la via di fuga principale, creata dopo il 1983 per raggiungere il litorale Domizio, si riduce ad una stradina in saliscendi che attraversa il colle tra Lucrino e Baia.

"S'intasa normalmente con il traffico estivo, pensate se ci fosse la necessità di evacuare migliaia di persone contemporaneamente", spiega Antonio Russo, giornalista, direttore di Pozzuolinews24.

Spesso i terreni recuperati intorno alle vie di fuga sono stati occupati da costruzioni fantasma. Secondo le stime dell'urbanista dell'Università di Napoli, Pasquale Miano, nella zona rossa il 20% delle abitazioni è abusivo.

"In altri casi le vie di fuga da e verso Napoli sono molto antropizzate, servirebbero demolizioni strategiche, o ci sono cantieri e deviazioni che rischiano di rallentare l'evacuazione", prosegue Russo.

IO NON RISCHIO

BUONE PRATICHE DI PROTEZIONE CIVILE