



Il monitoraggio dei vulcani

Flora Giudicepietro
Osservatorio Vesuviano INGV

16 aprile 2011, Napoli
Auditorium Porta del Parco Bagnoli HUB





Qual' è lo scopo del monitoraggio dei vulcani?

L'obiettivo principale del monitoraggio dei vulcani attivi è individuare e misurare fenomeni che possono essere indotti da movimento di magma in profondità e quindi possono rappresentare dei precursori di attività eruttiva.



Eruzioni effusive

Etna



Hawaii





Eruzioni esplosive



Hunga Tonga, 16 Marzo 2009



Chaitén, (Cile), 2 maggio 2008



Shinmoedake (Giappone), 19 gennaio 2011

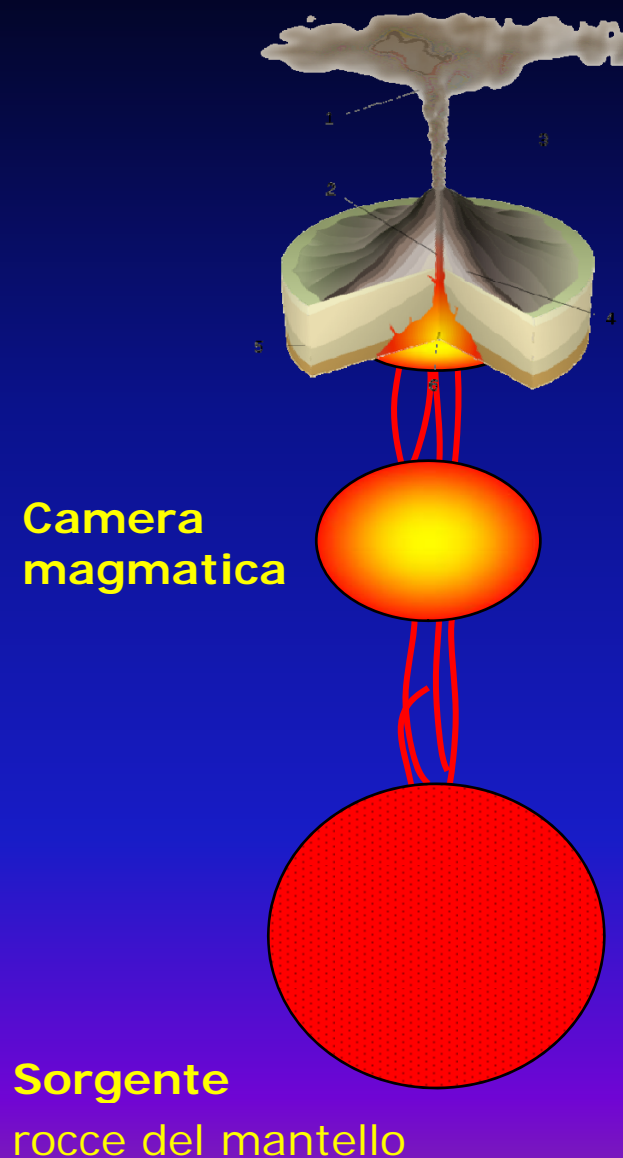


Pinatubo (Filippine), 2 aprile 1991



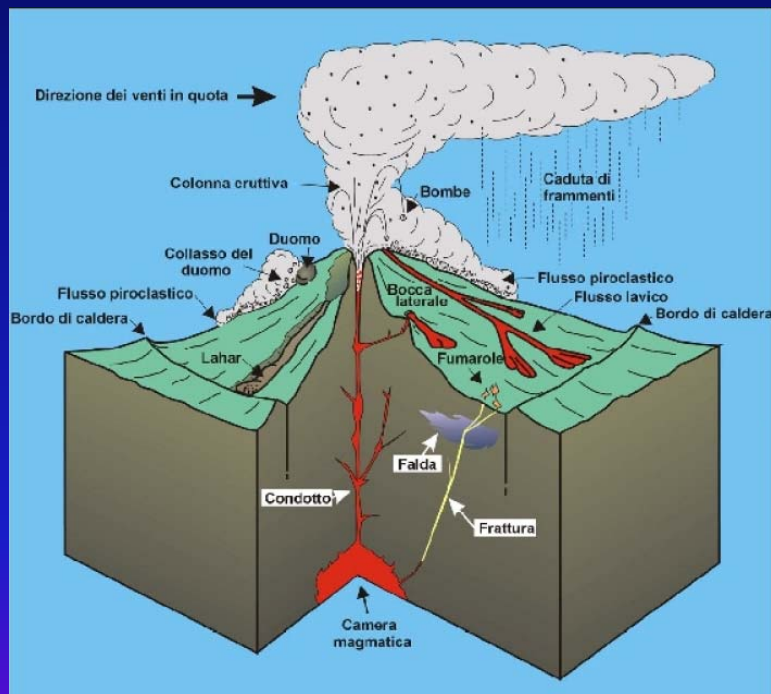
Vulcanismo

- Genesi dei magmi
- Trasporto
- Evoluzione
- Processi eruttivi





Precursori



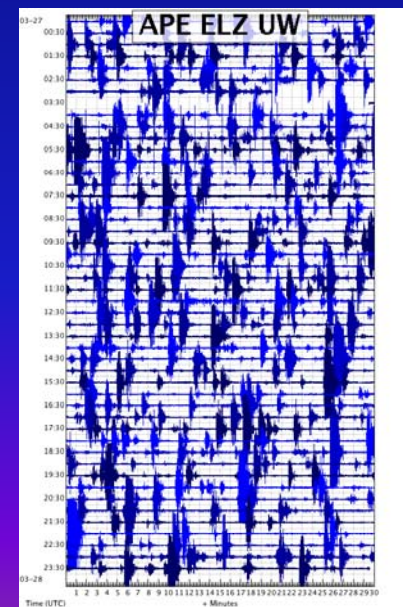
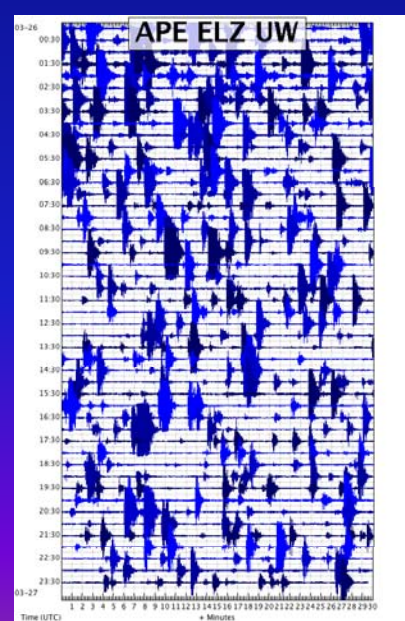
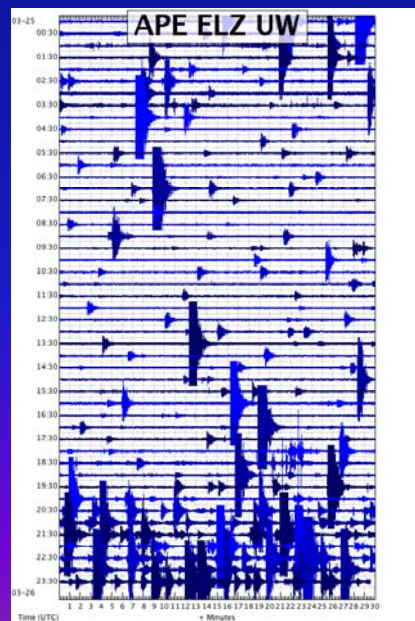
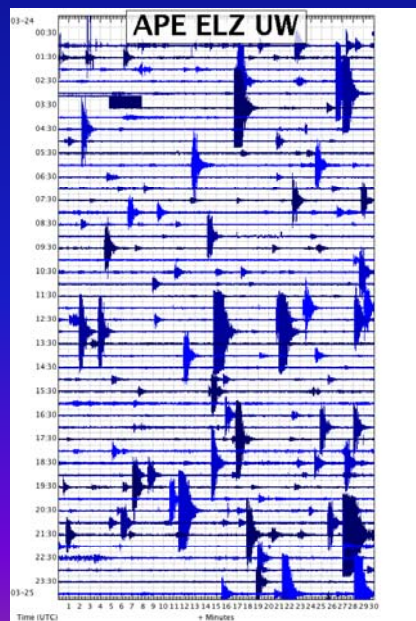
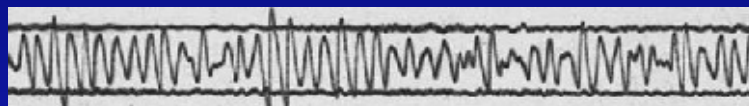
- Sismici
- Geodetici
- Geochimici



Precursori sismici



Mt. S. Helens, tracciato sismico dal
21 al 27 marzo 1980. L'eruzione è
avvenuta il 18 maggio 1980.
Precedente eruzione 1857.





Precursori geodetici

S. Helens. Sollevamento preeruttivo di decine di metri



1964



2 maggio 1980



Precursori geochimici

Aumento dei gas magmatici nel
periodo precedente l'eruzione

... inizio eruzione



18 Maggio 1980



Precursori al Vesuvio



Eruzione 16-17 dic 1631

O posterì, o posterì - si tratta di voi - un giorno è lume all'altro
e il dì precedente è norma per il dì che segue - udite
venti volte da che splende il sole - se non sbaglia la storia -
arse il Vesuvio - sempre con strage
immane di chi a fuggir fu lento.

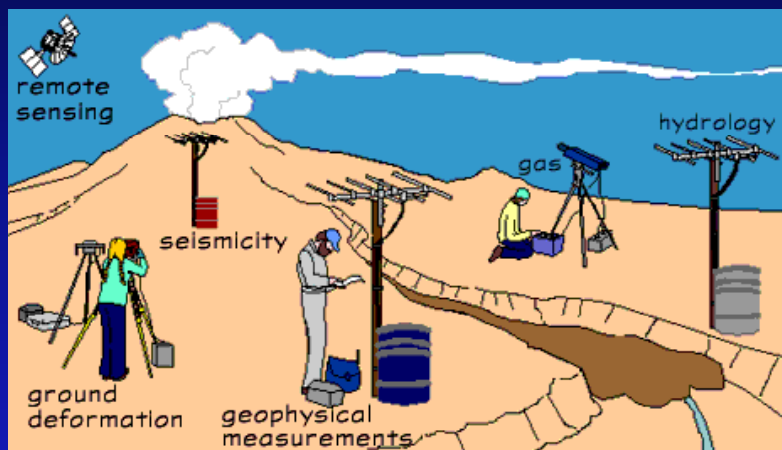
affinchè dopo l'ultimo lutto più non vi colpisca -
io vi avviso. – Questo monte ha grave il seno
di bitume, allume, zolfo, ferro, oro,
argento, nitro, di fonte d'acque
presto o tardi si accende - ma prima geme
trema, scuote il suolo - mescola e fumo e fiamme e lampi
scuote l'aria, rimbomba, tuona, mugisce
scaccia ai confini gli abitanti - tu scappa finchè lo puoi.
Ecco che scoppia e vomita di fuoco un fiume
che vien giù precipitando e sbarra la fuga a chi si attarda
se ti coglie è finita: sei morto.

Disprezzato oppresse gli incauti e gli avidi
cui la casa e le suppellettili furono più care che la vita.
Ma tu, se hai senno, di un marmo che ti parla odi la voce
non ti curar dei lari senza indugi fuggi.

Anno di salute 1631 - Filippo IV Re
Emmanuel Fonseca Viceré



Come si effettua il monitoraggio dei vulcani?



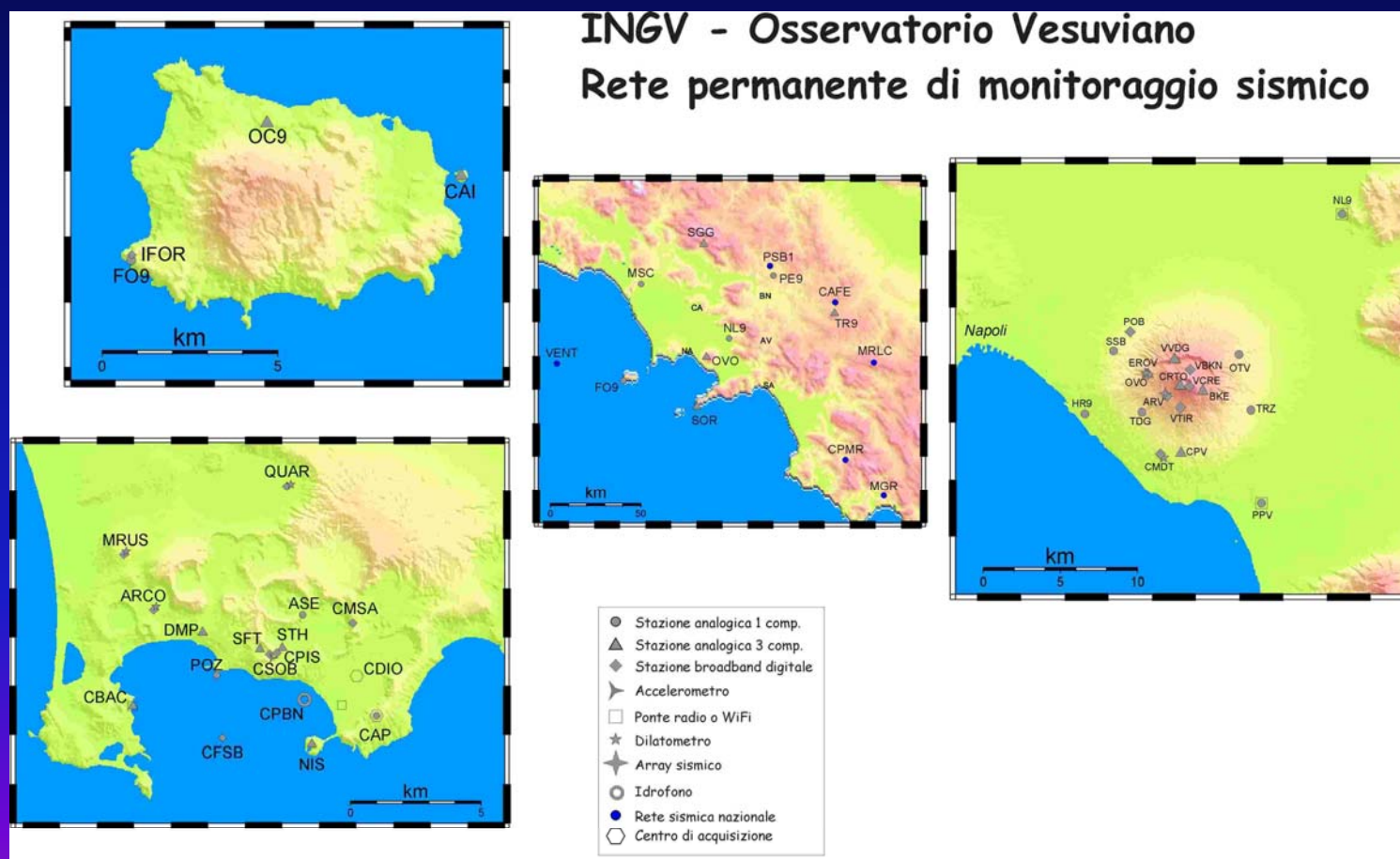
Il monitoraggio si effettua attraverso reti strumentali installate sul territorio che permettono la misura dei parametri geofisici e geochemici di interesse. Vi sono reti sismiche, reti per misure geodetiche e reti geochemiche.



Fase di integrazione dei dati

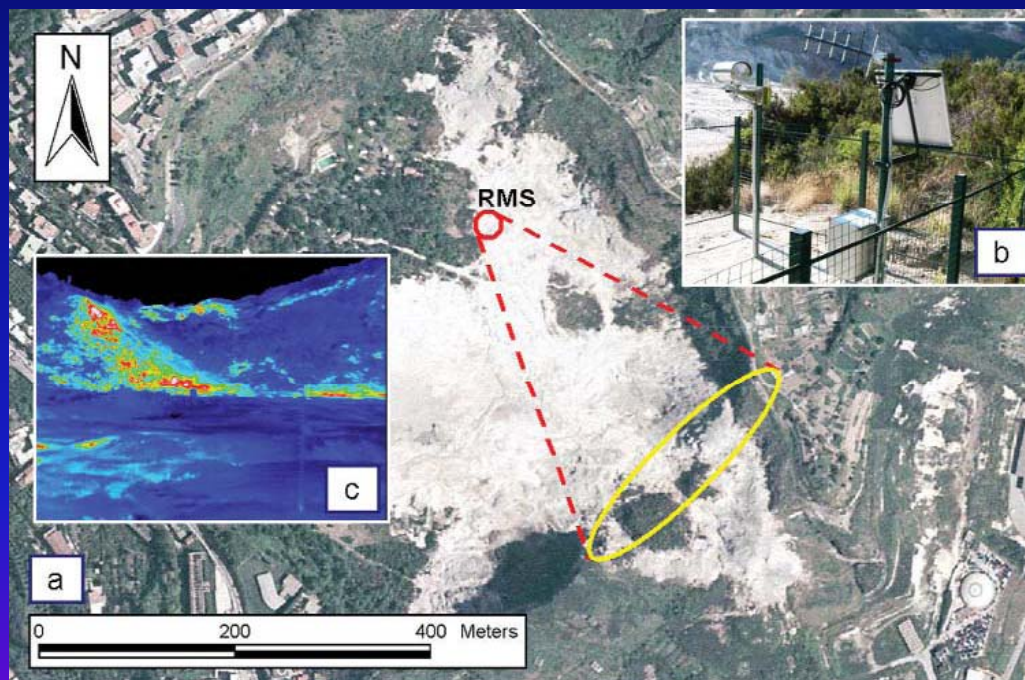
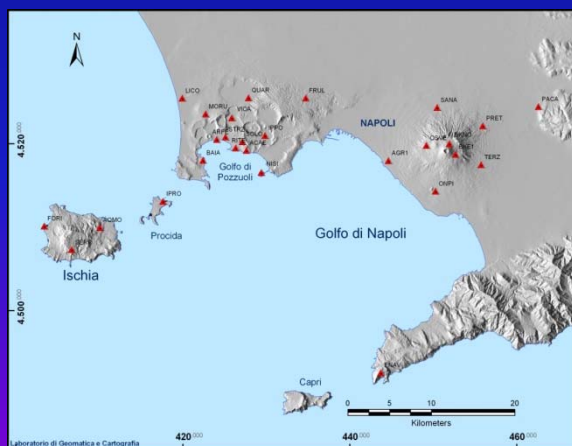
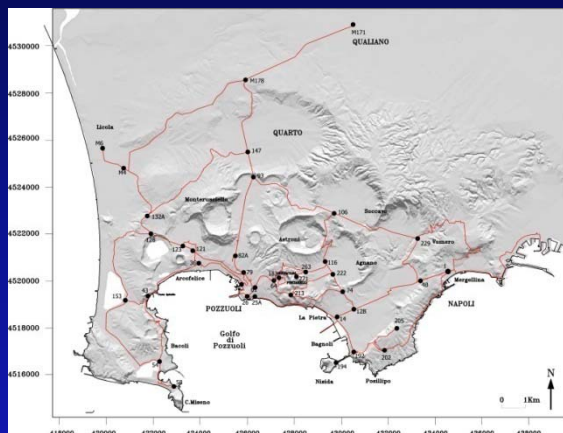
Attraverso la misura, l'analisi e la corretta interpretazione dei "precursori" è possibile capire in anticipo se un vulcano sta evolvendo verso una ripresa dell'attività eruttiva.

Le reti di monitoraggio dell'Osservatorio Vesuviano - INGV





Le reti di monitoraggio dell'Osservatorio Vesuviano - INGV

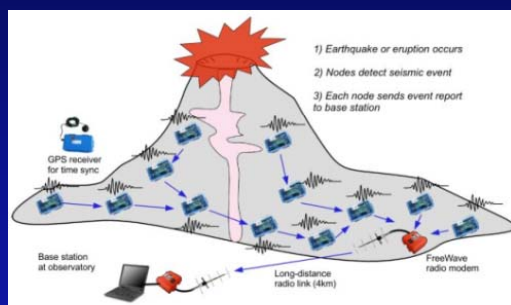




Struttura del sistema di monitoraggio

Sistemi remoti

Trasmissione



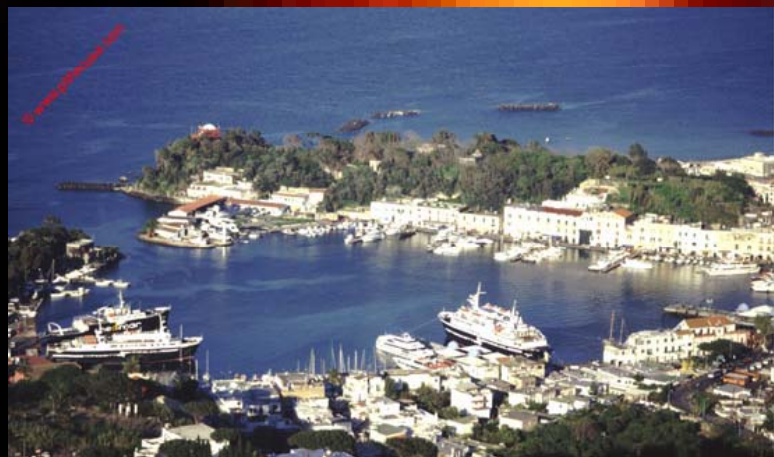
Analisi automatiche
in tempo reale

Restituzione delle informazioni





Come stanno oggi i nostri vulcani

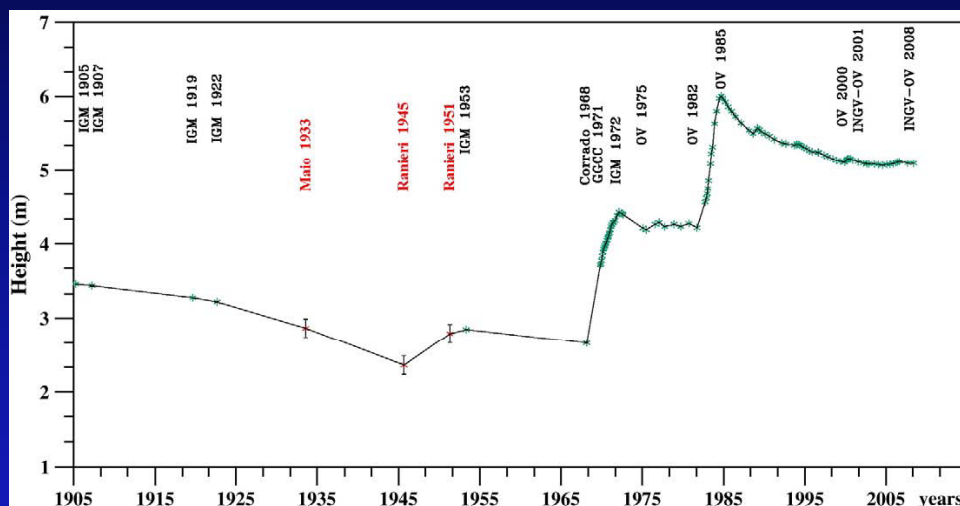


A cura di
Flora Giudicepietro

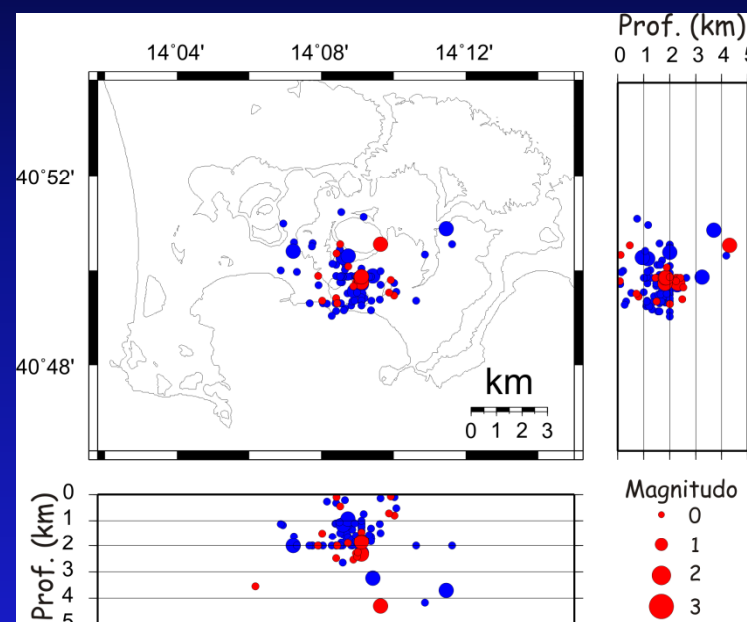


Campi Flegrei

Da Del Gaudio et al. 2010 - JVGR



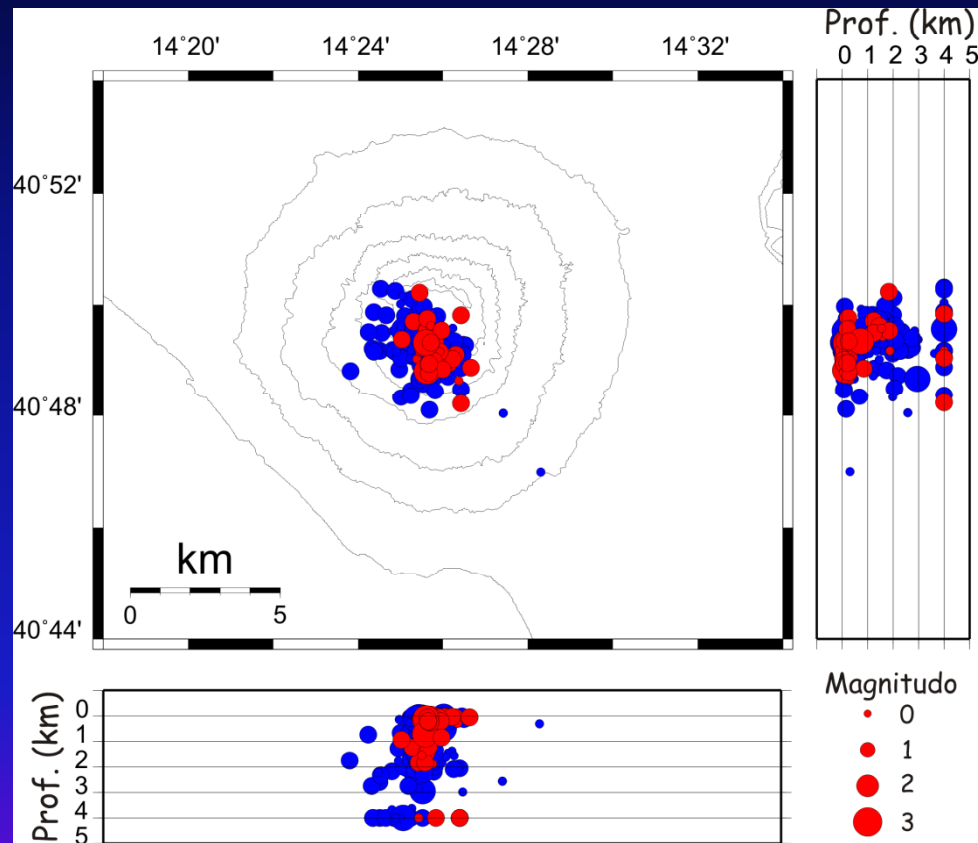
Deformazione del suolo al
caposaldo 25



Localizzazione degli eventi
negli ultimi 5 anni.
174 eventi registrati nel
2010, ma solo pochi sono
localizzati



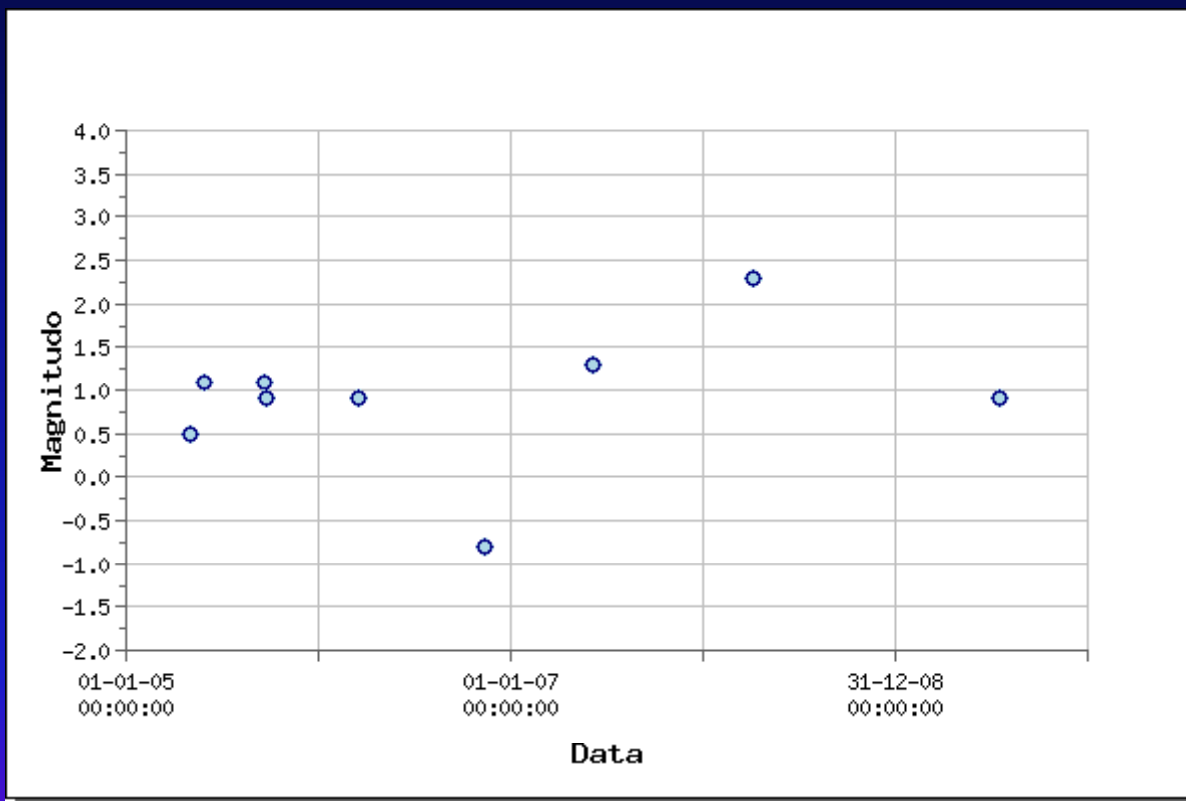
Vesuvio



802 terremoti registrati nel 2010



Ischia



Magnitudo dei terremoti registrati negli ultimi 5 anni



Conclusioni

- La storia e l'osservazione diretta ci hanno insegnato che i vulcani generalmente prima di eruttare danno dei segnali.
- Grazie ai progressi nella ricerca geofisica e vulcanologica e a una tecnologia sempre più avanzata possiamo tenere sotto continua osservazione l'attività dei vulcani e capire se stanno evolvendo verso una ripresa dell'attività eruttiva.
- Il monitoraggio ci aiuta a dare un allarme precoce in modo da avere il tempo di attuare strategie per proteggere le popolazioni esposte al rischio, ma è sempre importante fare un uso del territorio rispettoso della presenza del vulcano per poter godere degli aspetti positivi ad essa legati, minimizzando il rischio.