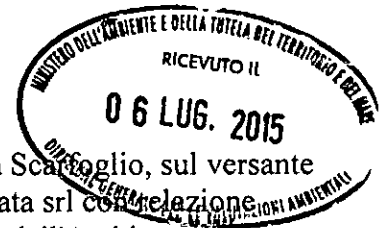


## Pec Direzione

Da: dottgmastrolorenzo <dottgmastrolorenzo@arubapec.it>  
Inviato: 06/07/2015 23:04  
A: Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare  
Oggetto: D.G. Valutazione e Autorizzazione Progetto Scarfoglio codice procedura 30/14

E.prot DVA - 2015 - 0017603 del 06/07/2015

OSSERVAZIONI su Progetto Scarfoglio- procedura 30/14 per nullaosta via



In relazione al progetto per la realizzazione di un impianto geotermico pilota a Scarfoglio, sul versante orientale del Vulcano Solfatara nei Campi Flegrei ad opera di una società privata srl con relazione geologico/tecnica amra-ingv, in attesa di autorizzazione da parte del Ministero dell'Ambiente, espongo quanto segue :

Già precedentemente all'effettuazione delle trivellazioni nell'area ex ILVA di Bagnoli, nell'ambito del progetto CFDDP nell'anno 2012, e in più circostanze a partire da tale anno e fino ad oggi , ho denunciato ai vertici istituzionali INGV, agli organi di protezione civile e nell'ambito di conferenze e dichiarazioni ai mass-media, l'estrema pericolosità connessa all'attività di trivellazione del suolo anche a bassa profondità all'interno del supervulcano dei Campi Flegrei.

Con comunicazione mediante posta elettronica certificata inviata ai vertici INGV, in data 20 e 21 gennaio 2015, facente seguito a precedenti segnalazioni, e non seguita da alcun riscontro, esponevo le motivazioni scientifiche, documentate in un'ampia letteratura allegata, a supporto delle valutazioni circa il rischio connesso a trivellazioni all'interno della caldera dei Campi Flegrei, e più specificamente alla generazione di sequenze sismiche con eventi di magnitudo non prevedibile, a fenomeni di esplosione ed eruzione dei pozzi, modificazione del regime delle falde acquifere, generazione di campi fumarolici, propagazione di sistemi di frattura, processi di subsidenza, diffusione di gas nocivi, alterazione del microclima, anche per effetto della circolazione atmosferica locale, esplosioni freatiche ed in casi più rari, di eventi vulcanici.

Tali valutazioni, basate sulle conoscenze acquisite relativamente ai sistemi geotermici in aree vulcaniche attive nonché su un'ampia casistica di incidenti e disastri documentati su scala mondiale, in considerazione della popolazione esposta a rischio ( valutata in circa 3 milioni di unità), della imprevedibilità di eventi disastrosi e dell'assenza di qualsiasi piano di emergenza, imponevano di evitare qualsiasi attività di trivellazione nel rispetto del principio di precauzione.

Relativamente al progetto di perforazione elaborato dalla società privata srl , dato il sito prescelto sul Vulcano Solfatara nell'area centrale della caldera dei Campi Flegrei, i rischi già denunciati in generale, risultano ulteriormente amplificati, per le peculiarità geofisiche, geochimiche e vulcanologiche dell'area.

Il sito indicato, è localizzato presso il centro della caldera attiva ed è prossimo all'area epicentrale delle sequenze sismiche associate alle crisi bradisismiche degli anni '70 e '80 ed è caratterizzata dai valori massimi del flusso termico e di fluidi registrati all'interno dell'area calderica. E inoltre l'area di più probabile apertura di nuove bocche eruttive per quanto risulta dalle ricerche vulcanologiche e geologico-strutturali.

A seguito degli aumenti di temperatura e di flusso fumarolico registrati in tale area negli ultimi anni, nonché al sollevamento del suolo tutt'ora in corso e alle sequenze sismiche registrate, nel 2012 il Dipartimento della Protezione Civile decretò il passaggio dal livello verde al livello giallo,( di attenzione), dichiarando di fatto lo stato di anomalia in atto per l'area, e quindi della sua possibile evoluzione verso gli ulteriori livelli arancione e rosso, quest'ultimo corrispondente all'evacuazione dell'intera popolazione potenzialmente a rischio in caso di eventi. Tuttavia, a fronte di tale decisione non è ancora disponibile alcun piano di emergenza che consenta l'evacuazione della popolazione a rischio.

I rischi connessi all'attività di trivellazione in aree vulcaniche attive, sono ulteriormente aggravati nel caso del sito in oggetto, in quanto il progetto della società privata srl prevede la reiniezione di fluidi, che è notoriamente un fattore di possibile innesco di instabilità meccaniche nel sistema geotermico.

Analoghe problematiche concernono i progetti di trivellazioni relativi all'isola di Ischia, caratterizzata da elevatissimi livelli di rischio sismico, vulcanico ed idrogeologico, aggravato dall'assenza di qualsiasi piano di emergenza per la popolazione residente e per l'elevata presenza turistica.

Per quanto esposto sollecito un intervento istituzionale dell'INGV e del Dipartimento di Protezione Civile Nazionale, e degli altri soggetti competenti, ai fini di evitare che rischi indotti dall'attività umana si aggiungano al già elevatissimo rischio sismico, vulcanico ed idrogeologico dell'area napoletana.

Per i gravi rischi connessi, chiedo al Ministero dell'Ambiente di non concedere autorizzazione via al Progetto Scarfoglio, codice procedura 30/14

Distinti Saluti

Giuseppe Mastrolorenzo

primo ricercatore

INGV-Osservatorio Vesuviano

Stralcio da comunicazione mediante posta elettronica certificata inviata ai vertici INGV, in data 20 e 21 gennaio 2015:

“.....omissis.....

Per quanto riguarda la caldera vulcanica attiva dei Campi Flegrei, sulla base delle proprie ricerche, pubblicate sulle più prestigiose riviste scientifiche mondiali, il sottoscritto da anni evidenzia l'estrema pericolosità dell'area e l'elevatissimo rischio al quale è permanente esposta la popolazione per l'assenza di qualsiasi piano di emergenza. Solo di recente le autorità di Protezione Civile nazionale e locale, hanno presentato la prima delimitazione della Zona Rossa per i Campi Flegrei. Questa di fatto, anche se in maniera ancora insufficiente ed inadeguata, comprende il territorio del comune di Napoli, come da tempo sollecitato agli organi istituzionali e divulgato attraverso mass-media esclusivamente dal sottoscritto, sulla base delle ricerche in vulcanologia e modellistica numerica pubblicate negli ultimi due decenni.

-----omissis.....

C) Elevata instabilità del sistema geotermico della caldera dei Campi Flegrei, con possibilità di innesco di fenomeni bradisimici ed eruzioni anche a seguito di minime sollecitazioni meccaniche e/o termiche. Tali caratteristiche del sistema rendono estremamente pericolosa qualsiasi sollecitazione di origine antropica come quella di trivellazione, anche relativamente superficiale, all'interno del sistema geotermale con potenziale innesco di sequenze sismiche, esplosioni ed, in casi estremi, processi eruttivi come dimostrato in numerosi contesti analoghi a livello mondiale e dalle esplosioni verificatesi nei Campi Flegrei stessi in precedenti campagne di indagine attraverso trivellazioni. Il valore del rischio connesso a tali eventi all'interno dell'area urbana napoletana densamente popolata risulta elevatissimo.

.....omissis.....

Relativamente alle perforazioni del suolo, condotte, negli anni scorsi nell'area di Bagnoli nell'ambito del progetto CFDDP (coordinatori G. De Natale e C. Troise), il sottoscritto, sulla base di risultati di proprie ricerche, pubblicate su riviste internazionali, ha evidenziato l'estrema imprevedibilità e pericolosità di un sistema idrotermale in un caldera attiva come quella dei Campi Flegrei, e della possibilità di eventi

imprevedibili, a seguito di sollecitazioni anche modeste (vedi JGR 1998). A tale proposito, ha più volte espresso le proprie preoccupazioni, anche in relazione all'assenza di Piani di Emergenza per i rischi vulcanico sismico ed ambientale per l'area flegrea, ai vertici INGV e del Dipartimento di Protezione Civile. Analogamente al sottoscritto, anche altri esperti quale il prof. De Vivo, il prof. Ortolani, il prof. Morra e la prof.ssa Nunziata dell'Università di Napoli Federico II hanno espresso grave preoccupazione ai vertici istituzionali, alle autorità ed ai mass-media per i rischi connessi alle attività di perforazione per la oggettiva imprevedibilità dell'evoluzione del sistema in un'area peraltro sotto inchiesta (e successivamente messa sotto sequestro) per sospetto inquinamento industriale. La pericolosità delle attività di trivellazione, anche a bassa profondità, è ampiamente documentata dai numerosi incidenti e disastri (alcuni ancora in corso) avvenuti negli anni recenti in varie aree del pianeta.

Dott. Giuseppe Mastrolorenzo

#### Riferimenti bibliografici essenziali

A)

Lucia Pappalardo and Giuseppe Mastrolorenzo, (2012). Rapid differentiation in sill-like magma reservoir: a case study from the Campi Flegrei caldera. *Nature's Scientific Reports* 2, Article number: 712 doi:10.1038/srep00712.

B. Scaillet, M. Pichavant & R. Cioni, Upward migration of Vesuvius magma chamber over the past 20,000 years *Nature* 455, 216-219 (11 September 2008) | doi:10.1038/nature07232; Received 23 April 2008; Accepted 4 July 2008

Pappalardo L., Mastrolorenzo G. (2010). Short residence times for alkaline Vesuvius magmas in a multi-depth supply system: Evidence from geochemical and textural studies. *Earth Planet Sci Lett*, doi: 10.1016/j.epsl.2010.05.010

De Natale G, Troise C., Pingue F., Mastrolorenzo G. & Pappalardo L. 2006. The Somma-Vesuvius volcano (Southern Italy): structure, dynamics and hazard evaluation. *Earth Science Reviews*, 74, 73-111.

De Natale G, Troise C, Pingue F, Mastrolorenzo G, Pappalardo L, Battaglia M, & Boschi E, 2006. The Campi Flegrei Caldera: unrest mechanisms and hazards. *The Geological Society, London*, 269, 25-45.

Paola Marianelli, Alessandro Sbrana, Monica Proto Magma chamber of the  
Campi Flegrei supervolcano at the time of eruption of the Campanian  
Ignimbrite *Geology* 11/2006; 34:937-940. DOI:10.1130/G22807A.1

Wohletz, K.; Civetta, L.; Orsi, G. Thermal evolution of the Phlegraean  
magmatic system Source: *Journal of Volcanology and Geothermal Research*,  
Volume 91, Number 2, August 1999 , pp. 381-414(34)

B)

D'Oriano C., Poggianti E., Bertagnini A., Cioni R., Landi P., Polacci M., Rosi M. (2004). Changes in  
eruptive style during the A.D. 1538 Monte Nuovo eruption (Phlegrean Fields, Italy): the role of syn-eruptive  
crystallization.

*Bull Volcanol* DOI: 10.1007/s00445-004- 0397-z

Mastrolorenzo G and Pappalardo L, 2006. Magma degassing and crystallization processes during eruptions  
of high-risk Neapolitan -volcanoes: Evidence of common equilibrium rising processes in alkaline  
magmas. *EPSL*, 250, 164-181.

Piochi M, Mastrolorenzo G, Pappalardo L, 2005. Magma ascent and eruptive  
processes from textural and compositional features of Monte Nuovo  
pyroclastic products. *Bull. Volcanol.* 67, 663-678.

T. H. Druitt, F. Costa, E. Deloule, M. Dungan & B. Scaillet

Decadal to monthly timescales of magma transfer and reservoir growth at a caldera volcano

*Nature* 482, 77–80 (02 February 2012) doi:10.1038/nature1070

C)

Giuseppe De Natale Claudia Troise Folco Pingue

A mechanical fluid-dynamical model for ground movements at Campi Flegrei caldera  
*Journal of Geodynamics* 2001 | 32 | 4-5 | 487-517

Warner Marzocchi, Lucia Zaccarelli

A quantitative model for the time-size distribution of eruptions  
*Journal of Geophysical Research: Solid Earth* (1978–2012) Volume 111, Issue B4,  
April 2006

Pappalardo L., Ottolini L., Mastrolorenzo G., 2008. The Campanian Ignimbrite (Southern Italy) geochemical zoning: insight on the generation of a super-eruption from catastrophic differentiation and fast withdrawal.  
*Contributions to Mineralogy and Petrology*, 156:1-26.

F. S. Gaeta G. De Natale F. Peluso G. Mastrolorenzo D. Castagnolo C. Troise F. Pingue D. G. Mita S. Rossano  
Genesis and evolution of unrest episodes at Campi Flegrei caldera: The role of thermal fluid-dynamical processes in the geothermal system  
*Journal of Geophysical Research: Solid Earth* (1978–2012) Volume 103, Issue B9, pages 20921–20933, 10 September 1998

Quantitative models for magma degassing and ground deformation (bradyseism) at Campi Flegrei, Italy: Implications for future eruptions  
2007, Bodnar, R. J.; Cannatelli, C.; De Vivo, B.; Lima, A.; Belkin, H. E.; Milia, A. *Geology*, 35: 791 – 794

D)

Mastrolorenzo, G., L. Pappalardo, C. Troise, A. Panizza, and G. De Natale (2008), Probabilistic Tephra Hazard Maps for the Neapolitan Area: Quantitative Volcanological Study of Campi Flegrei Eruptions, *J. Geophys. Res.*, 113, B07203, doi:10.1029/2007JB004954.

Mastrolorenzo G, Pappalardo L, Troise C., Rossano, S., Panizza, A., De Natale, G., 2006. Volcanic hazard assessment at Campi Flegrei caldera. Geological Society, London, 269, 159-171.

A. Costa, F. Dell'Erba, M. A. Di Vito, R. Isaia, G. Macedonio, G. Orsi, T. Pfeiffer

Tephra fallout hazard assessment at the Campi Flegrei caldera (Italy)  
April 2009, Volume 71, Issue 3, pp 259-273 *Bulletin of Volcanology*

G. Macedonio, A. Costa, A. Folch, Ash fallout scenarios at Vesuvius: Numerical simulations and implications for hazard assessment *Journal of Volcanology and Geothermal Research*

E)

Jacopo Selva, Warner Marzocchi, Paolo Papale, Laura Sandri Operational eruption forecasting at high-risk volcanoes: the case of Campi Flegrei, Naples: <http://www.appliedvolc.com/content/1/1/5>.

Giovanni Orsi, Mauro Antonio Di Vito, Jacopo Selva, Warner Marzocchi Long-term forecast of eruption style and size at Campi Flegrei

caldera(Italy)

<http://www.deepdyve.com/lp/elsevier/long-term-forecast-of-eruption-style-and-size-at-campi-flegrei-caldera-8G9QdFd9rT>

Warner Marzocchia, Corresponding author contact information, E-mail the  
corresponding author, Christopher Newhall, Gordon Woo  
The scientific  
management of volcanic crises

[http://www.globalvolcanomodel.org/documents/JVGR\\_marzocchi\\_etal\\_12.pdf](http://www.globalvolcanomodel.org/documents/JVGR_marzocchi_etal_12.pdf)

Jacopo Selva, Giovanni Orsi, Mauro Antonio Di Vito, Warner Marzocchi,

Laura Sandri Probability hazard map for future vent opening at the Campi

Flegrei caldera, Italy  
<http://link.springer.com/article/10.1007%2Fs00445-011-0528-2>

MARZOCCHI W., G. WOO, 2009. Principles of volcanic risk metrics: theory  
and the case study of Mt. Vesuvius and Campi Flegrei (Italy). *J. Geophys.*  
*Res.*, 114, B03213

F)

Giuseppe Mastrolorenzo Pierpaolo Petrone , Lucia Pappalardo , and

Michael F. Sheridan The Avellino 3780-yr-B.P. catastrophe as a

worst-case scenario for a future eruption at Vesuvius *The National Academy*  
*of Sciences of the USA* vol. 103 no. 12, 4366-4370

Giuseppe Mastrolorenzo mail,Pierpaolo Petrone Lucia Pappalardo,Fabio M.

Guarino

Lethal Thermal Impact at Periphery of Pyroclastic Surges: Evidences at

Pompeii *PLOS ONE*

Giuseppe Mastrolorenzo<sup>1</sup>, Pier P. Petrone<sup>2</sup>, Mario Pagano<sup>3</sup>, Alberto  
Incoronato<sup>4</sup>, Peter J. Baxter<sup>5</sup>, Antonio Canzanella<sup>6</sup> & Luciano Fattore<sup>7</sup>  
Herculaneum victims of Vesuvius in ad 79 Nature 410, 769-770 (12 April  
2001) | doi:10.1038/35071167

Rossano S., Mastrolorenzo G., De Natale G. & Pingue F. (1996). Computer  
simulation of pyroclastic flow movement: an inverse approach. Geophys.  
Res. Lett., 23 (25): 3779-3782.

Mastrolorenzo, G., and L. Pappalardo (2010), Hazard Assessment Of  
Explosive Volcanism At Somma-Vesuvius, J. Geophys. Res., 115, B12212,  
doi:10.1029/2009JB006871.

S. Rossano, G. Mastrolorenzo, G. De Natale, F. Pingue  
Computer simulation of pyroclastic flow movement: An inverse approach  
Geophysical Research Letters Volume 23, Issue 25, pages 3779–3782, 15