

I.I.S.S. ITN IPAM DUCA ABRUZZI
 Prot. 0002375 del 10/03/2025
 VII (Uscita)

Appendice di aggiornamento al DOCUMENTO DI VALUTAZIONE DEI RISCHI

(Artt. 17, 18, 28, 29 Decreto Legislativo 9 aprile 2008, n. 81
 aggiornato con le modifiche introdotte dal Decreto legislativo 3 agosto 2009 n. 106)

**Adozione di misure di prevenzione e assistenza alla
popolazione per il rischio bradisismico legate agli accumuli
anomali di CO2 in locali seminterrati e poco areati.**

Art. 271 del D. Lgs. 9 aprile 2008 n. 81 e s.m.i

Firme

RSPP	MC	RLS	Dirigente Scolastico
Ing. Manuela Capezio	Dott. Nicola Russo	prof. Andrea Monda	Dott.ssa Antonietta Prudente

Personale che ha effettuato la valutazione dei rischi

La valutazione dei rischi è stata effettuata dal Datore di Lavoro in collaborazione con il Responsabile del Servizio di Prevenzione e Protezione e con il Rappresentante dei lavoratori per la sicurezza

Data certa ai sensi dell'art. 28 com. 2 D.Lgs. 81/08 come modificato dal D.Lgs. n. 106/09

Il documento di cui all'articolo 17, comma 1, lettera a), redatto a conclusione della valutazione può essere tenuto, nel rispetto delle previsioni di cui all'articolo 53, su supporto informatico e deve essere munito anche tramite le procedure applicabili ai supporti informatici di cui all'articolo 53, di data certa o attestata dalla sottoscrizione del documento medesimo da parte del datore di lavoro, nonché, ai soli fini della prova della data, dalla sottoscrizione del responsabile del servizio di prevenzione e protezione, del rappresentante dei lavoratori per la sicurezza o del rappresentante dei lavoratori per la sicurezza territoriale e del medico competente, ove nominato

La valutazione dei rischi e il relativo documento saranno rielaborati: (Art. 29 D.Lgs. 81/08)

- in occasione di modifiche del processo produttivo o dell'organizzazione del lavoro significative ai fini della salute e della sicurezza dei lavoratori,
- in relazione al grado di evoluzione della tecnica, della prevenzione e della protezione,
- a seguito di infortuni significativi o quando i risultati della sorveglianza sanitaria ne evidenzino

SOMMARIO

<u>PREMESSA.....</u>	<u>3</u>
<u>RIFERIMENTI NORMATIVI ALLO STATO ATTUALE.....</u>	<u>3</u>
<u>INFORMATIVA PRELIMINARE.....</u>	<u>3</u>
<u>METODOLOGIA DI VALUTAZIONE.....</u>	<u>4</u>
<u>VALUTAZIONE DEL RISCHIO & MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE</u>	<u>5</u>

PREMESSA

La valutazione dei rischi è uno strumento finalizzato alla programmazione delle misure di protezione e prevenzione, quindi, alla più generale organizzazione della prevenzione aziendale volta a salvaguardare la salute e la sicurezza dei lavoratori.

Il rischio valutato è conseguente la segnalazione del Direttore dell'INGV-Osservatorio Vesuviano considerato che, nell'ambito dell'ordinaria attività di monitoraggio dell'area dei Campi Flegrei, sono state rilevate concentrazioni anomale di CO₂ in alcuni locali seminterrati e poco aerati di una zona ristretta dell'area flegrea, Agnano – Pisciarelli, a confine tra Napoli e Pozzuoli.

Di conseguenza, con nota PG/180730, l'Amministrazione Comunale ha richiesto al Prefetto l'attivazione del Centro di Coordinamento Soccorsi (CCS) al fine di valutare e concordare eventuali azioni da intraprendere sinergicamente nell'interesse della collettività e in data 26 febbraio il Prefetto ha attivato il CCS con la presenza dei comuni interessati, del Direttore dell'INGV-Osservatorio Vesuviano, del Dipartimento di Protezione civile nazionale, della Protezione.

Il presente documento viene redatto con riferimento alla necessità di adottare, in capo ai soggetti coinvolti, prescrizioni di sicurezza per il caso specifico nei fabbricati pubblici e nelle abitazioni private della zona interessata da accumuli anomali di CO₂ e in particolare nelle aree dove sono stati rilevati i maggiori superamenti.

RIFERIMENTI NORMATIVI ALLO STATO ATTUALE

Il Comune di Napoli, la Città Metropolitana di Napoli e gli altri enti Preposti hanno emanato in rapida successione e in continuo aggiornamento una serie di Ordinanze, Circolari, chiarimenti, raccomandazioni ed altri atti ufficiali in risposta all'evoluzione dei diversi scenari di intensificazione dei fenomeni sismici sul territorio. La situazione essendo in divenire, anche dal punto di vista tecnico e normativo non consente di fissare un elenco, pertanto, il documento fa riferimento provvedimenti e pubblicazioni tecniche in materia di emergenza alla data riportata in prima pagina del presente documento.

Ad ogni buon fine, le principali fonti possono considerarsi le seguenti:

- D. Lgs. 09/04/2008 n. 81 e s.m.i.
- Ordinanza sindacale n. 201 del 28/02/2025
- Ordinanza sindacale n. 202 del 01/03/2025
- Direttiva 2006/15/CE e TLV (Threshold Limit Value) ACGIH e ss.mm.ii. (B. LIMITE DI ESPOSIZIONE ALLA CO₂);
- Norma UNI 11700:2018 e ss.mm.ii.: definisce le procedure per operare in ambienti confinati e sospetti di inquinamento;
-
- DPR 177/2011 e ss.mm.ii.: regola i requisiti di sicurezza per le aziende che operano in spazi confinati

INFORMATIVA PRELIMINARE

Nell'area dei Campi Flegrei e del Golfo di Pozzuoli è attivo un sistema di monitoraggio dei parametri geofisici e geochimici del vulcano. Sulla base delle variazioni monitorate, la comunità scientifica valuta i cambiamenti del sistema vulcanico che possono anticipare un'eruzione. In particolare, l'Osservatorio Vesuviano dell'Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia (INGV), assicura il monitoraggio e l'analisi delle caratteristiche dei gas vulcanici e dei dati relativi alla sismicità e alle deformazioni del suolo. Al monitoraggio di queste ultime, contribuisce anche l'Istituto per il Rilevamento Elettromagnetico dell'Ambiente del Consiglio Nazionale delle Ricerche (CNR-IREA) con osservazioni da satellite.

Con comunicazione inviata a mezzo pec, acquisita al PG/177803 del 25 febbraio 2025 il Direttore dell'INGV-Osservatorio Vesuviano ha segnalato che nell'ambito dell'ordinaria attività di monitoraggio dell'area dei Campi Flegrei, sono state rilevate concentrazioni anomale di CO₂ in alcuni locali seminterrati e poco aerati di una zona ristretta dell'area flegrea, Agnano – Pisciarelli, a confine tra Napoli e Pozzuoli;

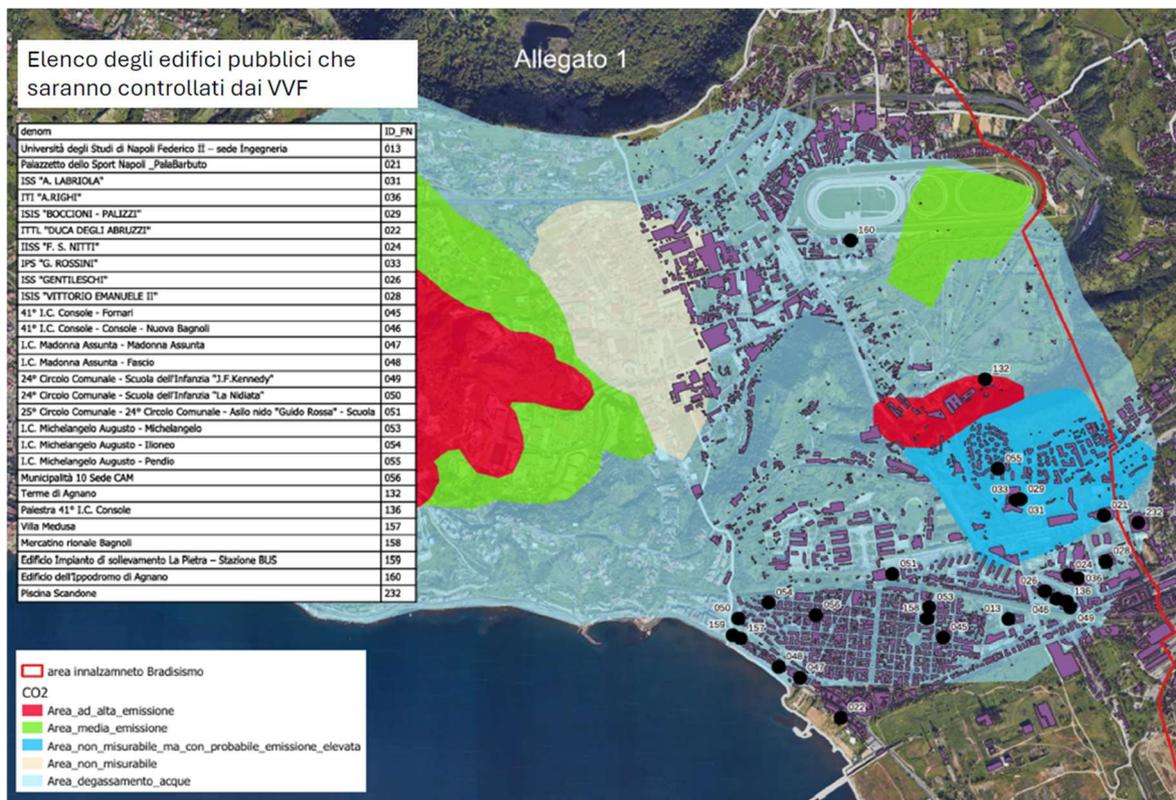
in pari data, con nota PG/180730, l'Amministrazione Comunale ha richiesto al Prefetto l'attivazione del Centro di Coordinamento Soccorsi (CCS) al fine di valutare e concordare eventuali azioni da intraprendere sinergicamente nell'interesse della collettività.

Nell'ambito del CCS si è stabilita la necessità di adottare, in capo ai soggetti coinvolti, prescrizioni di sicurezza per il caso specifico nei fabbricati pubblici e nelle abitazioni private della zona interessata da accumuli anomali di CO₂ e in particolare nelle aree dove sono stati rilevati i maggiori superamenti.

In data 27 febbraio l'INGV-Osservatorio Vesuviano ha trasmesso una mappa speditiva preliminare riportante i diversi valori delle emissioni di CO₂ dal suolo di origine idrotermale a seguito della quale il Prefetto, la Protezione civile nazionale, la Protezione civile Regionale e all'ASL Napoli1 centro, hanno individuato le idonee misure di prevenzione da impartire alla cittadinanza interessata.

Per rispondere alla crisi bradisismica in atto sono state potenziate le attività di monitoraggio del vulcano e, più in generale, sono state rafforzate le azioni di prevenzione del Sistema di protezione civile attraverso il decreto-legge n. 140 del 12 ottobre 2023. Il provvedimento ha previsto una serie di misure, quali: l'analisi della vulnerabilità delle zone edificate; l'elaborazione di un Piano speditivo di emergenza; la definizione di un Piano di comunicazione alla popolazione; la verifica della funzionalità delle infrastrutture di trasporto e degli altri servizi essenziali; il potenziamento della risposta operativa territoriale di protezione civile.

Di seguito, in particolare, la perimetrazione delle aree e degli edifici interessati da potenziali accumuli di CO₂ superiori alla norma (O.S. 01/03/2025 All.1).



METODOLOGIA DI VALUTAZIONE

Le concentrazioni di CO₂ si misurano in parti per milione (ppm):

- 400-1000 ppm (normale) - Livelli tipici dell'aria esterna e degli ambienti ben ventilati. Nessun effetto sulla salute.
- 1.000-2.000 ppm (moderatamente elevato) - Sensazione di sonnolenza e affaticamento. Possibile mal di testa lieve. Riduzione della concentrazione e del rendimento cognitivo.
- 2.000-5.000 ppm (elevato, rischio moderato) - Mal di testa, vertigini, nausea. Aumento della frequenza

- cardiaca e lieve dispnea. Sensazione di oppressione o disagio. Peggioramento della qualità del sonno.
- 5.000-10.000 ppm (molto elevato, rischio grave) - Intossicazione cronica da CO₂ con affaticamento marcato. Difficoltà respiratoria e sensazione di soffocamento. Aumento della pressione intracranica (cefalea intensa). Alterazioni cognitive, confusione mentale e ridotta capacità decisionale.
- >10.000 ppm (pericoloso per la vita) - Perdita di coscienza e possibile coma. Ipossia per ridotta disponibilità di ossigeno. Convulsioni e arresto respiratorio in esposizioni prolungate.
- >100.000 ppm (10%) (letale) - Morte per asfissia dovuta alla sostituzione dell'ossigeno con CO₂ nell'aria respirata.

Con nota PG/193145 del 28.02.2025 dal Sindaco di Napoli e della Città Metropolitana di Napoli, è stato trasmesso ai VV.F. l'elenco degli edifici pubblici elencati e localizzati nella mappa speditiva preliminare riportante i diversi valori di emissione di CO₂ da suolo di origine idrotermale tra-smessa dall'INGV-Osservatorio vesuviano, per le verifiche e controlli in ordine alle anomale emissioni.

I VV.F. hanno provveduto ad effettuare rilevazione e a rilevare che i valori sono nella norma.

In particolare, gli stessi hanno provveduto ad inoltrare alle scuole interessate apposito report concernente l'effettuazione di sopralluoghi presso edifici pubblici ricadenti nel territorio del Comune di Napoli, finalizzati al monitoraggio delle emissioni di CO₂ di origine idrotermale, si trasmette il report dettagliato delle rilevazioni effettuate. Così come previsto dal d.lgs. 81/08 allegato XXXVIII il valore limite di esposizione alla CO₂ TLV TWA è uguale a 0,5% / 5000ppm e tutti gli edifici monitorati non presentano valori superiori a tale limite.

Il report è agli atti della scuola.

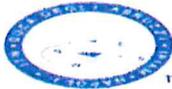
VALUTAZIONE DEL RISCHIO & MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE

Nonostante gli esiti delle rilevazioni siano positivi si provvede ad elencare di seguito alcune misure di prevenzione e protezione attuate nella scuola **connesse al rischio Emissioni di Gas vulcanici nell'area dei Campi Flegrei**

In caso di comunicazioni di avvisi di diffusione di gas vulcanici, nei settori di emissione delle fumarole e nelle aree ribassate del territorio dei Campi Flegrei, le misure di autoprotezione sottoindicate descrivono i comportamenti e le misure precauzionali utili a mitigare il rischio emissioni di gas.

1. Evita zone e strutture depresse dove possono accumularsi gas vulcanici (cantine, garage, piscine vuote, canali di raccolta delle acque, cisterne interrato, pozzi, ecc.).
2. Evita le aree vicine alle emissioni di gas vulcanici, soprattutto durante le ore notturne e in condizioni meteorologiche sfavorevoli (assenza di vento, nuvolosità, presenza di nebbia).
3. Se noti situazioni potenzialmente pericolose connesse all'emissione di gas vulcanici, come la presenza di animali morti senza motivi apparenti, allontanati immediatamente e informa subito i Vigili del Fuoco o la Polizia locale.
4. Areare sempre i locali chiusi da molto tempo, prima di accedervi (abitazioni, cantine, garage, locali tecnologici, ecc.) e, comunque, provvedere al costante ricambio d'aria negli ambienti al chiuso.
5. Dotare i locali interrati e seminterrati di un impianto a ventilazione forzata, per garantire un'adeguata circolazione d'aria ed impedire pericolosi accumuli di gas tossici negli ambienti chiusi e di idonei rilevatori automatici di CO₂ con sensore di allarme per elevate concentrazioni.
6. In caso di lavori entro pozzi, fogne, cunicoli, camini e fosse in genere, adottare idonee misure contro i pericoli derivanti dalla presenza di gas o vapori tossici, asfissianti, infiammabili o esplosivi, specie in rapporto alla natura geologica del terreno, in quanto possono dar luogo ad infiltrazione di sostanze pericolose, in ottemperanza a quanto previsto dall'art. 121 del D. lgs. 81/08 e s.m.i.
7. Cercare di eliminare le fonti di inquinanti indoor (ad esempio fumo da tabacco, l'accensione di candele/incenso, cottura e riscaldamento senza provvedere al ricambio dell'area, stufe o altri apparecchi che producono fumi dovuti alla combustione).
8. Monitorare sempre senza trascurare alcun sintomo, le proprie condizioni di salute e quelle dei bambini, delle persone anziane e dei soggetti fragili in quanto più sensibili agli effetti prodotti da un cambiamento della qualità dell'area.
9. Prestare attenzione ai comunicati pubblicati e trasmessi sui siti ufficiali delle istituzioni coinvolte.

SOTTOSCRIZIONE DEL DOCUMENTO DI VALUTAZIONE



Istituto Istruzione Secondaria Superiore "Duca degli Abruzzi" Napoli



Trasporti e Logistica: Conduzione del mezzo navale, Conduzione di apparati ed impianti marittimi / elettronici di Bordo - Conduzione del mezzo Aereo, Costruzioni del mezzo navale, Logistica

Via di Pozzuoli, 5 - 80124 Bagnoli (NA) - Codice Fiscale 9420740937

tel 081 5000000 www.itnseiproccabruzzo.edu.it email scuola itn1500000@istruzione.it PEC itn1500000@pec.istruzione.it

- 6. In caso di lavori entro pozzi, fogne, cunicoli, camini e fosse in genere, adottare idonee misure contro i pericoli derivanti dalla presenza di gas o vapori tossici, asfissianti, infiammabili o esplosivi, specie in rapporto alla natura geologica del terreno, in quanto possono dar luogo ad infiltrazione di sostanze pericolose, in ottemperanza a quanto previsto dall'art. 121 del D. lgs. 81/08 e s.m.i.
- 7. Cercare di eliminare le fonti di inquinanti indoor (ad esempio fumo da tabacco, l'accensione di candele/incenso, cottura e riscaldamento senza provvedere al ricambio dell'area, stufe o altri apparecchi che producono fumi dovuti alla combustione).
- 8. Monitorare sempre senza trascurare alcun sintomo, le proprie condizioni di salute e quelle dei bambini, delle persone anziane e dei soggetti fragili in quanto più sensibili agli effetti prodotti da un cambiamento della qualità dell'area.
- 9. Prestare attenzione ai comunicati pubblicati e trasmessi sui siti ufficiali delle istituzioni coinvolte.

SOTTOSCRIZIONE DEL DOCUMENTO DI VALUTAZIONE

Il presente documento redatto a conclusione del processo di valutazione condotto dal Datore di Lavoro, con la collaborazione del Responsabile del Servizio di Prevenzione e Protezione (RSPP), del Medico Competente (MC) e con il coinvolgimento del Rappresentante dei Lavoratori per la Sicurezza (RLS).



Supplente (Datore di Lavoro) Antonietta Prudente

Antonietta Prudente

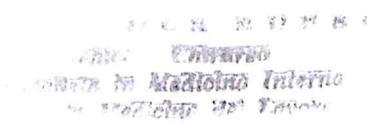
Firma per partecipazione alla stesura del documento:

Il RSPP - Responsabile del Servizio di Prevenzione e Protezione Ing. Manuela Capezio

Firma *Manuela Capezio*

Il MC - Medico Competente dott. Nicola Russo

Firma *Nicola Russo*



Per presa visione

Il Rappresentante dei Lavoratori della Sicurezza Firma

prof. Andrea Monda *Andrea Monda*