



Lecce, 16 gennaio 2025

Il Radon: aspetti legislativi, sanitari,
ambientali e costruttivi



ASL Lecce

PugliaSalute

DIPARTIMENTO DI PREVENZIONE

Servizio di Prevenzione e Sicurezza negli Ambienti di Lavoro – Area Nord

Direttore: Dr.ssa Anna TARDIO

Attività del Servizio SPESAL del Dipartimento di Prevenzione sul tema radon in provincia di Lecce

Tecnico della Prevenzione
dott. Giuseppe Maggiore



Lecce, 16 gennaio 2025



Nel 2005-2007 lo SPESAL ha collaborato con ISPEL (ora INAIL Settore Ricerca) e il Dipartimento di Fisica dell'Università del Salento, nella progettazione e nella realizzazione di una campagna di misure nelle scuole della provincia di Lecce. Questo progetto ha visto la collaborazione anche della Provincia di Lecce e dell'Ufficio Scolastico Provinciale. L'indagine realizzata ha avuto come obiettivo la valutazione dei livelli medi di radon e di dose gamma indoor in 506 edifici scolastici. La concentrazione media annua di radon nelle scuole della provincia di Lecce, ed il relativo errore standard, è di 210 ± 9 Bq/m³,



CONCENTRAZIONI MEDIE ANNUE DI RADON NEI COMUNI DELLA PROVINCIA DI LECCE

Il 2,2% rappresentato da **Corigliano D'Otranto e Melpignano** con il livello compreso tra **400 e 500 Bq/m³**;

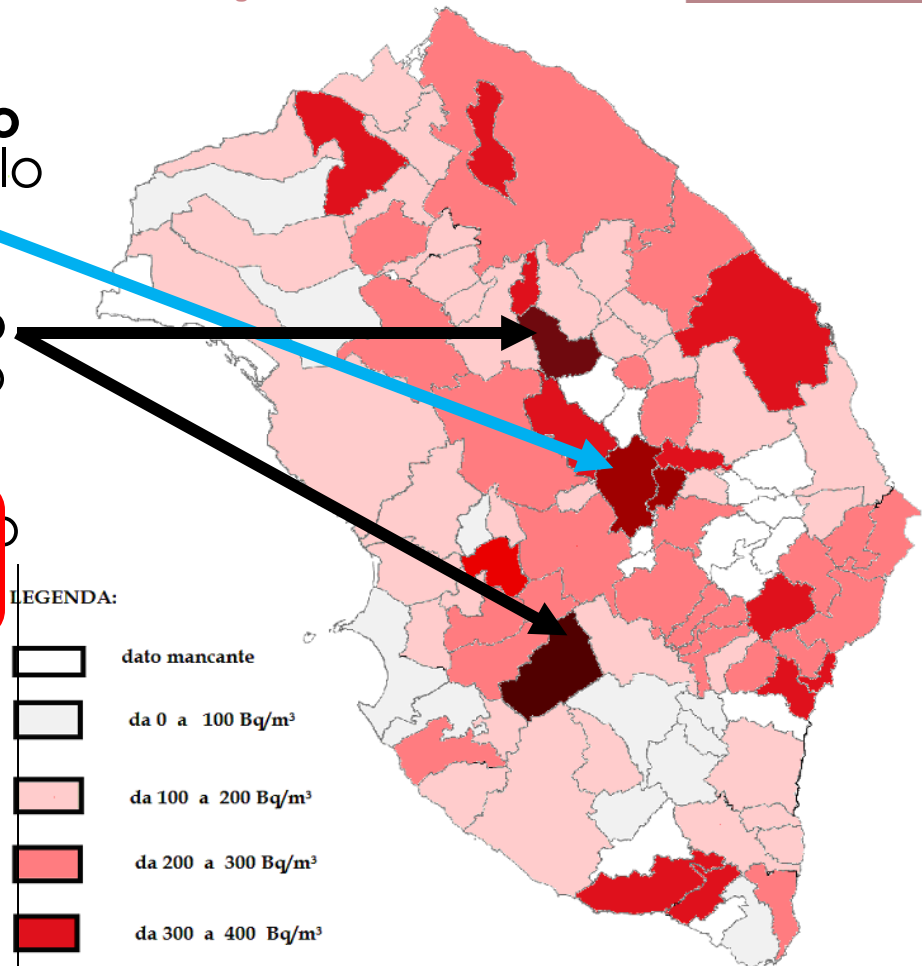
Il 2,2% rappresentato da **Casarano e San Donato di Lecce** con il livello che supera il valore di **500 Bq/m³**;

Il 13,2% presenta il livello compreso tra 300 e 400 Bq/m³;

Il 27,5% presenta il livello tra 200 e 300 Bq/m³;

Il 41,7% presenta il livello tra 100 e 200 Bq/m³;

Il 13,2% presenta il livello sotto i 100 Bq/m³.



MAPPA PER VALORI STRATIFICATI DELLE MEDIE ARITM. DI CONCENTRAZIONI MEDIE ANNUE DI RADON NEI COMUNI DELLA PROVINCIA DI LECCE



Lecce, 16 gennaio 2025

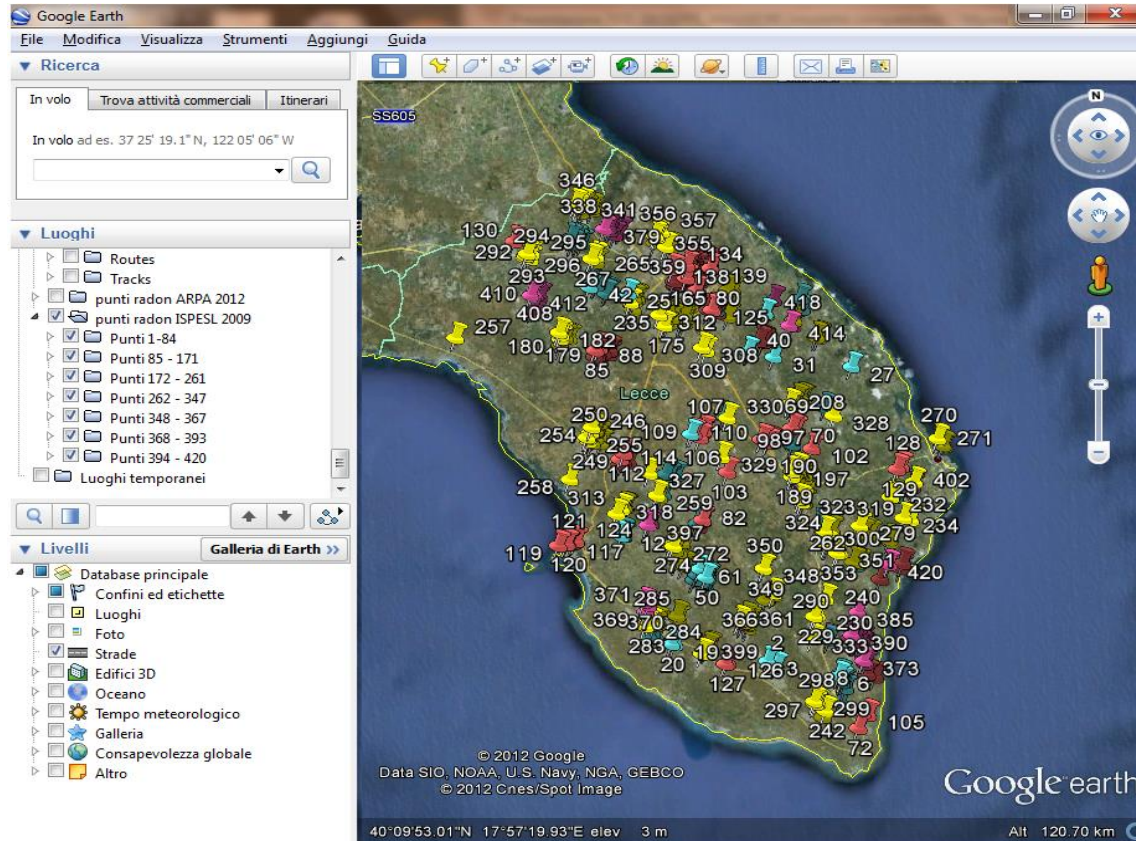


A seguito dell'indagine di ARPA Puglia nell'ambito di una convenzione con la Provincia di Lecce ha effettuato le misurazioni nelle 28 scuole che nella prima campagna di monitoraggio avevano presentato valori di concentrazione radon compresi tra 400 e 500 Bq/m³, completando l'indagine anche in n. 4 plessi scolastici, non monitorati nella campagna precedente.



LA NOSTRA ESPERIENZA SPERIMENTALE

GEOREFERENZIAZIONE DEI DATI CON INDIVIDUAZIONE DELLE AREE A MAGGIOR RISCHIO RADON IN PROVINCIA DI LECCE



Fonte dei dati:

ARPA PUGLIA - Convenzione ARPA Puglia-Provincia di Lecce – Risultati della campagna di monitoraggio radon nelle scuole della provincia di Lecce. Agosto 2012.

ISPESL - Dipartimento Igiene del Lavoro - Laboratorio Radiazioni e ASL Lecce - Ionizzanti e Non Ionizzanti Campagna di misure della concentrazione media di radon nelle scuole della provincia di Lecce RELAZIONE FINALE – Gennaio 2009



CONSIDERAZIONE IMPORTANTE:

I dati sorgenti di tale mappa ... non sono dati campionati per la definizione di una mappa del rischio!

Sono state utilizzate le misure fatte ai piani terra degli edifici e utilizzando la media dei valori di concentrazione per singolo edificio.

TECNICA UTILIZZATA: KRIGING

Il Kriging è una tecnica geostatistica avanzata utilizzata per l'interpolazione spaziale. Essa consente di stimare valori in aree non campionate basandosi su misurazioni effettuate in punti noti. A differenza di altri metodi di interpolazione, come l'inverso della distanza o il metodo dei polinomi, il Kriging incorpora sia la distanza che la variazione spaziale dei dati attraverso un modello di variogramma. Questo lo rende particolarmente adatto per fenomeni ambientali come il radon, che possono presentare una distribuzione non uniforme influenzata da fattori geologici e strutturali.



Lecce, 16 gennaio 2025

MAPPA PREDITTIVA

Aree a maggior rischio RADON
PROVINCIA DI LECCE
2012

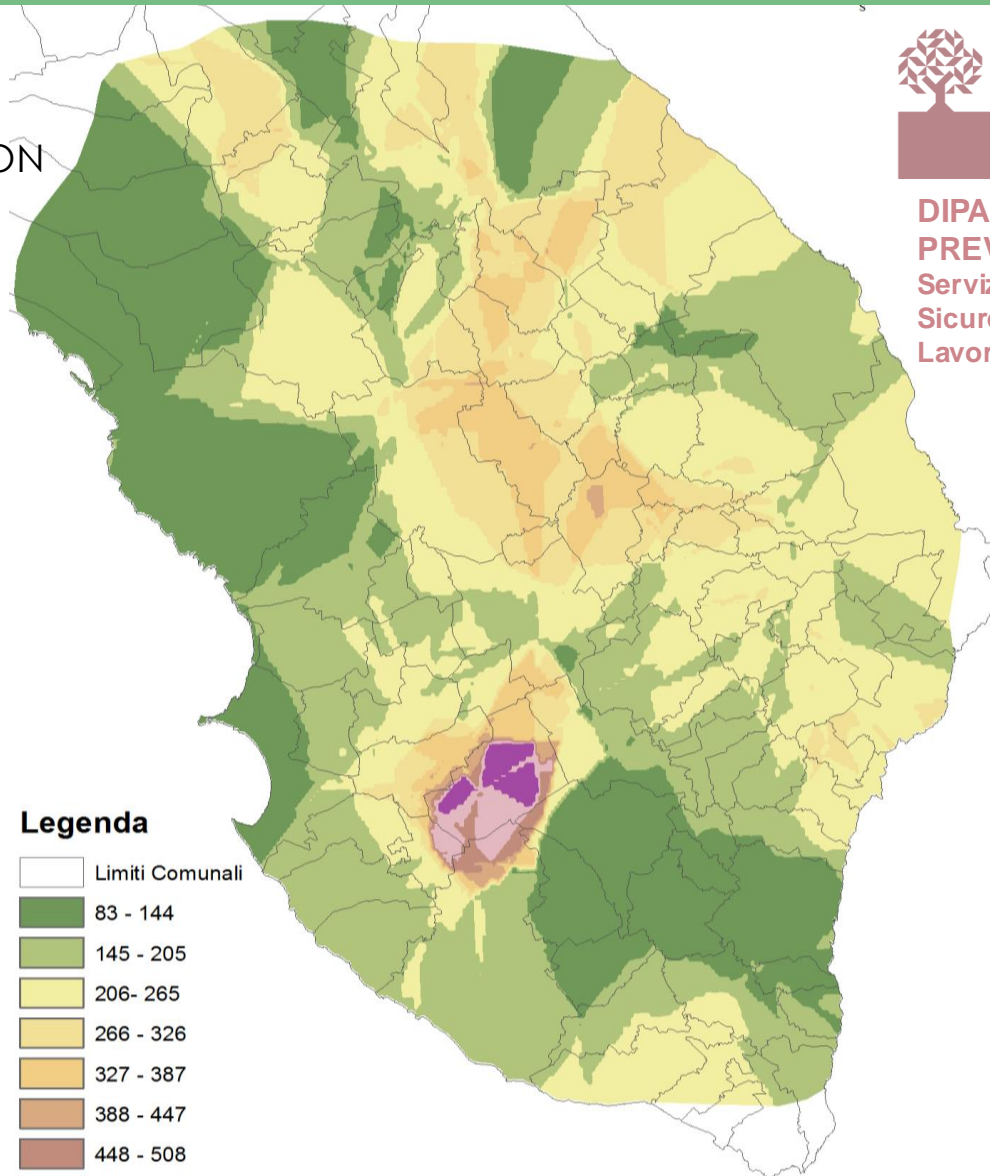


ASL Lecce

PugliaSalute

**DIPARTIMENTO DI
PREVENZIONE**

Servizio di Prevenzione e
Sicurezza negli Ambienti di
Lavoro – Area Nord



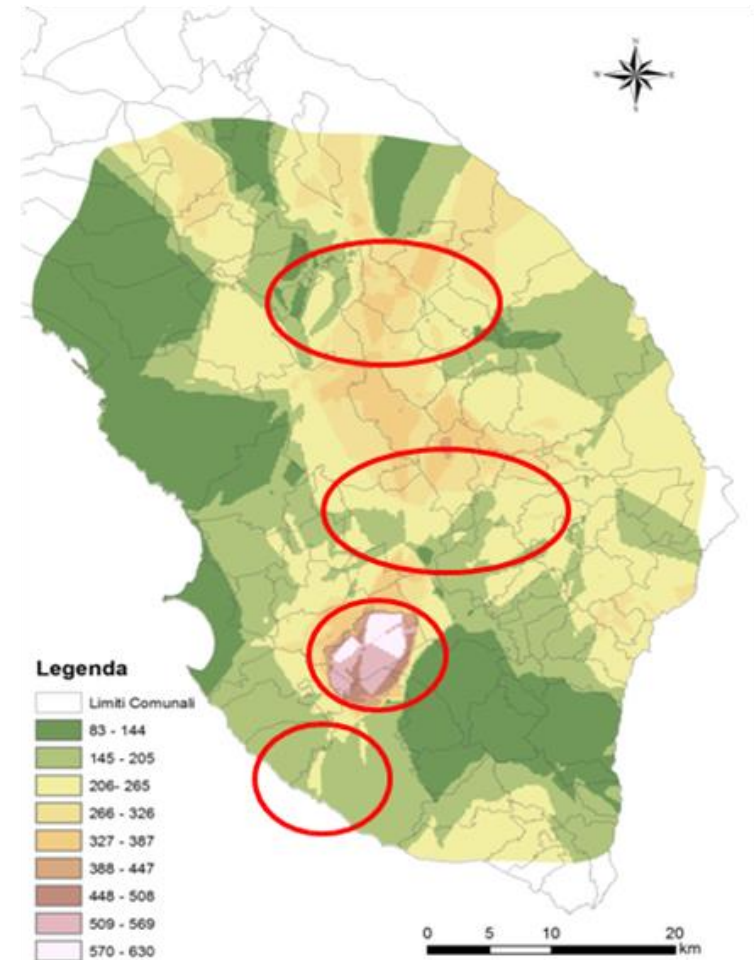
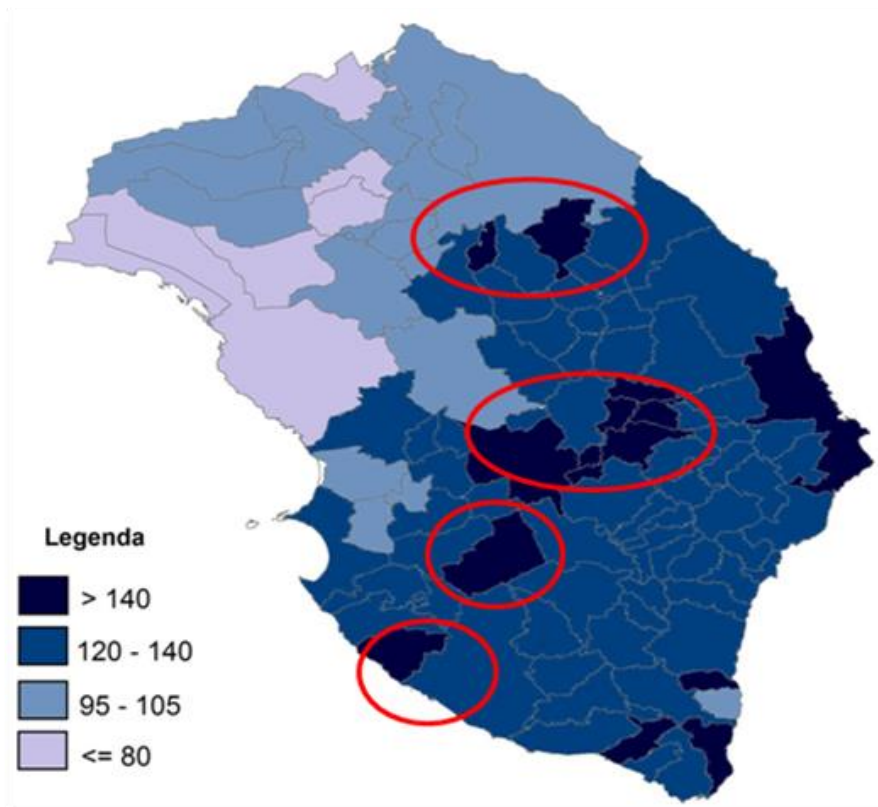
Legenda

	Limiti Comunali
	83 - 144
	145 - 205
	206 - 265
	266 - 326
	327 - 387
	388 - 447
	448 - 508
	509 - 569
	570 - 630

0 5 10 20
km



Correlazioni tra mortalità per tumore al polmone nei maschi in Provincia di Lecce e la mappa del Rischio radon.
(dati radon e dati mortalità riferiti all'anno 2009)





LIMITI DELLA TECNICA:

Il **Kriging** presenta alcune limitazioni. La sua efficacia dipende dalla qualità e dalla densità dei dati di input, nonché dalla corretta definizione del variogramma. Inoltre, la presenza di barriere geologiche o strutturali può influenzare la distribuzione del radon, richiedendo un'interpretazione accurata dei risultati.

**MA QUANTE MISURE SONO STATE EFFETTUATE IN
PROVINCIA?**



Lecce, 16 gennaio 2025

Il Radon: aspetti legislativi, sanitari,
ambientali e costruttivi



ASL Lecce

PugliaSalute

**SONO UTILIZZABILI LE
MISURE ESEGUITE CON
PROGETTI E/O STUDI
DIFFERENTI?**



Lecce, 16 gennaio 2025



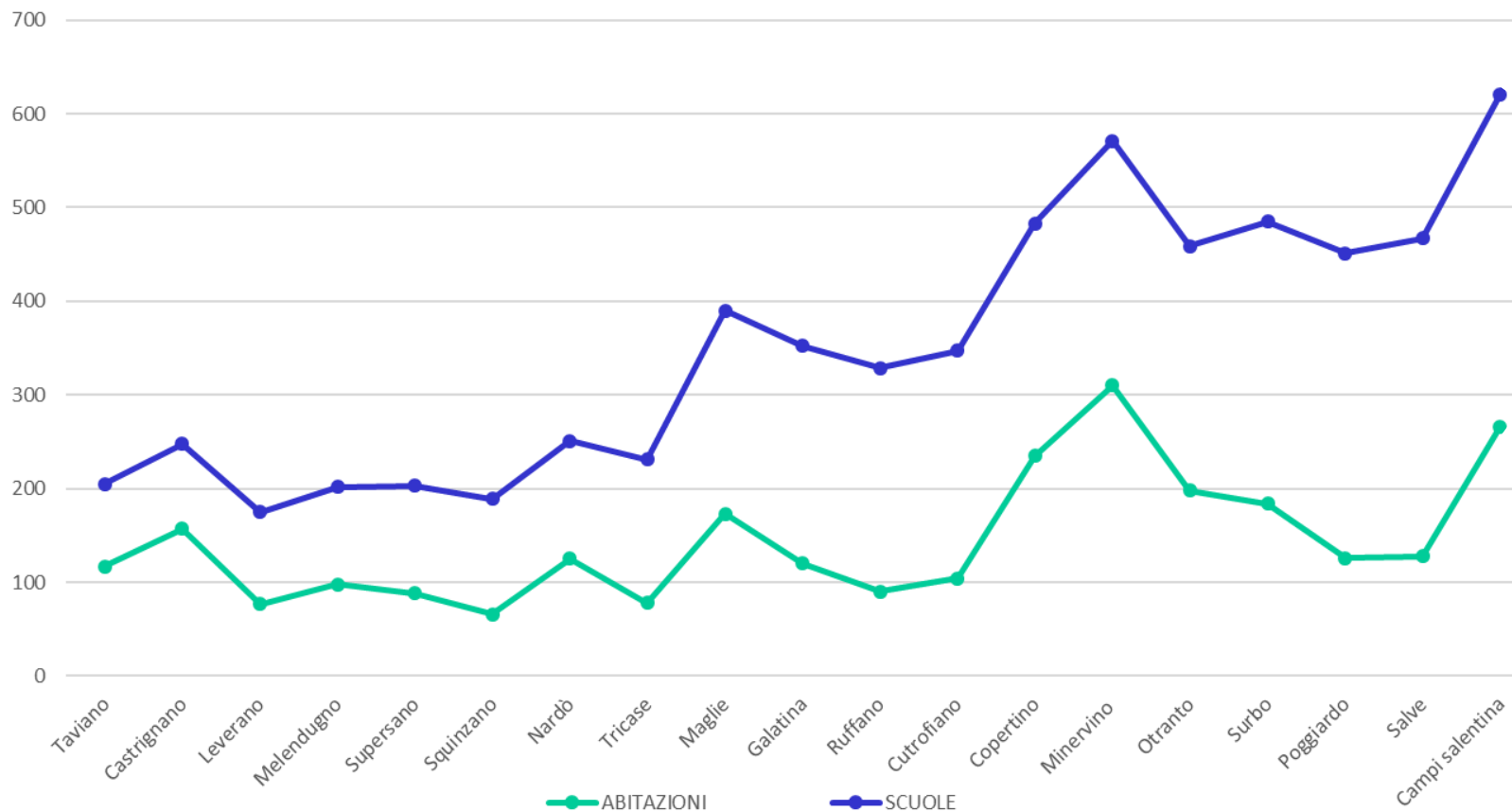
ASL Lecce

PugliaSalute

DIPARTIMENTO DI PREVENZIONE

Servizio di Prevenzione e Sicurezza negli Ambienti di Lavoro – Area Nord

Confronto tra le concentrazioni medie di gas radon nei territori comunali in due progetti differenti





ATTIVITA' DEL SERVIZIO SPESAL

Vigilanza e ispezione

Il nostro lavoro si articola su diversi fronti: vigilanza, ispezione e pareri preventivi e autorizzativi. Svolgiamo un ruolo chiave nel verificare che i locali destinati ad attività lavorative siano conformi alle normative vigenti, con particolare attenzione alle condizioni di aerazione, illuminazione e microclima, al fine di tutelare la salute dei lavoratori

TITOLO II - LUOGHI DI LAVORO

D.lgs. 09 aprile 2008 n. 81

Articolo 65 - Locali sotterranei o semisotterranei

1. È vietato destinare al lavoro locali chiusi sotterranei o semisotterranei.
2. In deroga alle disposizioni di cui al [comma 1](#), possono essere destinati al lavoro locali chiusi sotterranei o semisotterranei, quando ricorrano particolari esigenze tecniche. In tali casi il datore di lavoro provvede ad assicurare idonee condizioni di aerazione, di illuminazione e di microclima.
3. L'organo di vigilanza può consentire l'uso dei locali chiusi sotterranei o semisotterranei anche per altre lavorazioni per le quali non ricorrono le esigenze tecniche, quando dette lavorazioni non diano luogo ad emissioni di agenti nocivi, sempre che siano rispettate le norme del presente decreto legislativo e si sia provveduto ad assicurare le condizioni di cui al [comma 2](#).

Sanzioni
Penali

Sanzioni per il datore di lavoro e il dirigente

- [Art. 65, co. 1, 2](#): arresto da due a quattro mesi o ammenda da 1.423,83 a 6.834,44 euro [[Art. 68, co. 1, lett. b\)](#)]



Lecce, 16 gennaio 2025

Marca da Bollo
€ 16,00



Spett.le S.P. e S.A.L.
ASL di Lecce
Viale Don Mionzoni n. 8
73100 LECCE

Procedura per la richiesta di deroga.

Le richieste di autorizzazione per l'uso di locali sotterranei o semisotterranei devono essere trasmesse tramite il SUAP alle ASL competenti per territorio. Sul sito internet della nostra ASL, nella sezione "Modulistica", è possibile scaricare il modello di richiesta, corredato dalla documentazione necessaria, tra cui gli esiti delle misurazioni della radioattività naturale derivante dal decadimento del radon e del toron.

OGGETTO: Istanza di autorizzazione all'uso lavorativo di locali sotterranei o semisotterranei. Deroga ex art. 65 del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.

Il sottoscritto _____
nato a _____ il _____
residente a _____ via _____ n° _____
in qualità di _____ della ditta _____
con sede legale a _____ via _____ n° _____
P. Iva/Codice Fiscale _____ Telefono _____ Fax _____

CHIEDE,

ai sensi del terzo comma ell'art. 65 D.Lgs. 81/2008 e s.m.i., l'autorizzazione all'utilizzo dei locali

- sotterranei
- semisotterranei

siti nel Comune di _____ Via _____ n° _____
che si intendono destinare a _____ di
superficie complessiva pari a mq. _____, in cui saranno addette n° _____ persone.

Si allegano:

- 1) due copie di elaborati grafici dei locali oggetto della richiesta (planimetria e sezioni) in scala 1:100 da cui risultino:
 - sezione orizzontale e sezioni verticali A/A e B/B con indicata la destinazione d'uso;
 - i rapporti di quota con terreno, strade, cortili e fabbricati circostanti;
 - le difese strutturali poste in atto contro l'umidità;
- 2) due copie di relazione tecnica descrittiva:
 - le motivazioni in base alle quali viene richiesta la deroga e la descrizione delle lavorazioni, con la specificazione che le stesse non danno luogo a esalazioni nocive e non espongono i lavoratori a temperature eccessive e che le altre norme del D.Lgs. 81/2008 sono rispettate;
 - i criteri di buona tecnica adottati per impedire condizioni anormali di umidità nelle pareti e la descrizione delle misure messe in atto riferite alle sezioni verticali A/A e B/B;
 - il rapporto superficie fenestrata/pavimento e le normative adottate dal progettista per individuare le misure tecniche necessarie per ottenere i requisiti di illuminazione idonei al tipo di lavorazione ed il grado di illuminazione dei locali interessati;
 - il rapporto di superficie fenestrata apribile e/o le normative adottate dal progettista per individuare le misure tecniche necessarie per ottenere la salubrità dell'aria ed i sistemi di aerazione dei locali utilizzati con la specificazione, in caso di ventilazione forzata, delle caratteristiche di captazione, trattamento, canalizzazione ed emissione dell'aria; dovranno essere indicati i ricambi d'aria/ora, la velocità dell'aria, la temperatura e l'umidità;
 - altre caratteristiche della lavorazione: se continuativa o meno, il numero di persone presenti e la durata di permanenza delle stesse nei locali;
- 3) una marca da bollo da € 16,00 da applicare sull'atto autorizzativo;
- 4) versamento come definito dalla D.G.R. 13.09.2011, n. 1984, sul c/c postale n° 17532730, o bonifico bancario sullo stesso conto - IBAN: IT05G0760116000000017532730, intestato ad ASL di LECCE - Ent. Dip. Prev. - S.P. e S.A.L., indicando nella causale la voce Art. 65 D.Lgs. 81/2008 e s.m.i. (vedi compensi a tabella sezione B - Parte VII, punto 4.5);
- 5) Sia documentato l'esito delle misurazioni della radioattività naturale legata ai prodotti di decadimento del radon e del toron, per gli effetti degli artt. 10/bis e 10/ter del D.Lgs. 241/00;
- 6) Licenza d'uso e/o agibilità dei locali, rilasciata dal Comune.

Data _____

(Timbro e firma)



Lecce, 16 gennaio 2025

Il Radon: aspetti legislativi, sanitari, ambientali e costruttivi



ASL Lecce

PugliaSalute

DIPARTIMENTO DI PREVENZIONE
Servizio di Prevenzione e Sicurezza negli Ambienti di Lavoro – Area Nord

ANNO DI RIFERIMENTO	richieste di deroga all' art. 65 D.Lgs. 81/08	numero di sanzioni emesse nei confronti dei D.L. dagli Spesal della ASL LECCE	
		(art. 65 D.Lgs 81/08)	(art. 64 D.Lgs 81/08 - allegato IV)
2014	9	3	25
2015	7	2	20
2016	11	5	14
2017	13	6	15
2018	10	4	24
2019	12	6	22
2020	11	4	12
2021	10	3	17
2022	9	4	15
2023	7	2	19
2024	8	3	14
totale negli ultimi 11 anni	107	42	197

Sanzioni Penali

Sanzioni per il datore di lavoro e il dirigente

- [Art. 65, co. 1, 2](#): arresto da due a quattro mesi o ammenda da 1.423,83 a 6.834,44 euro [[Art. 68, co. 1, lett. b\)](#)]



PROGETTO OBIETTIVO: RISCHIO CANCEROGENO INDOOR PER IL POLMONE

L'attività di controllo/valutazione si sta sviluppando in due campagne. Il numero delle aziende/enti che si vuole sottoporre a controllo/valutazione per ogni campagna è pari a 70, divisi tra area Nord e area Sud secondo i seguenti criteri, 50 sopralluoghi tra le aziende che hanno presentato agli Spesal le richieste di deroga ex art. 65 del D.Lgs. 81/08 e 20 sopralluoghi in istituti scolastici della provincia di Lecce.



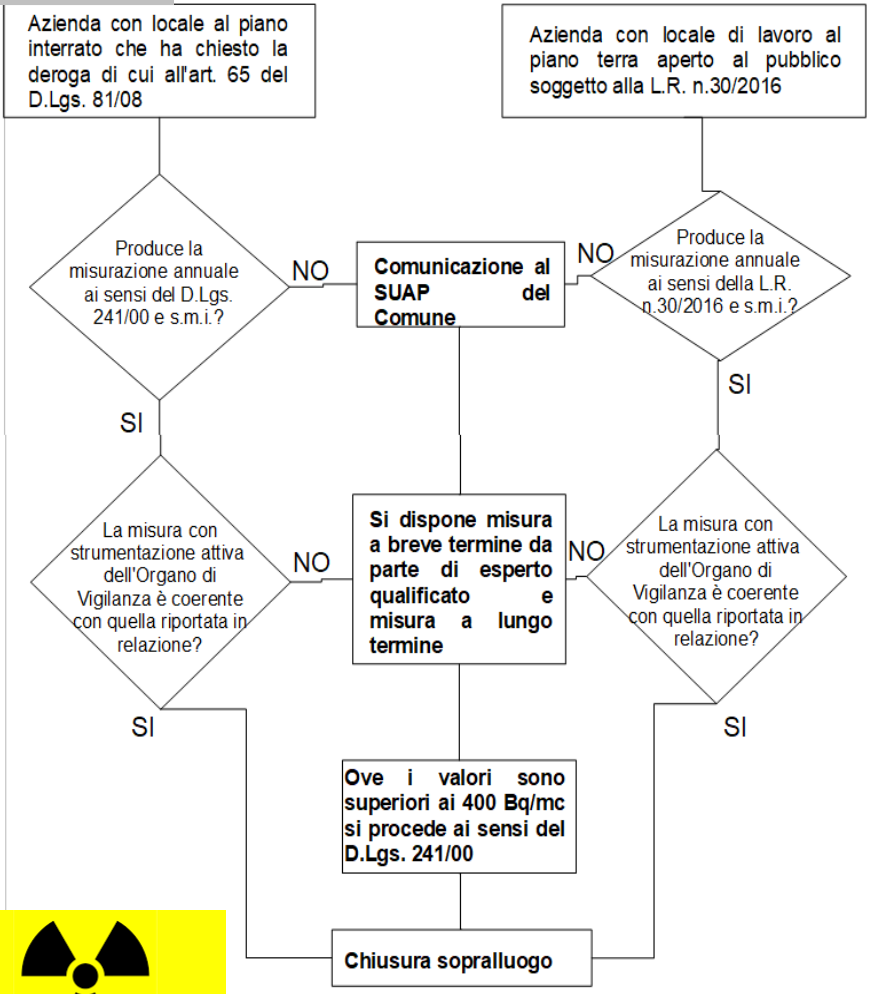
MONITORE AER –
Misure real time



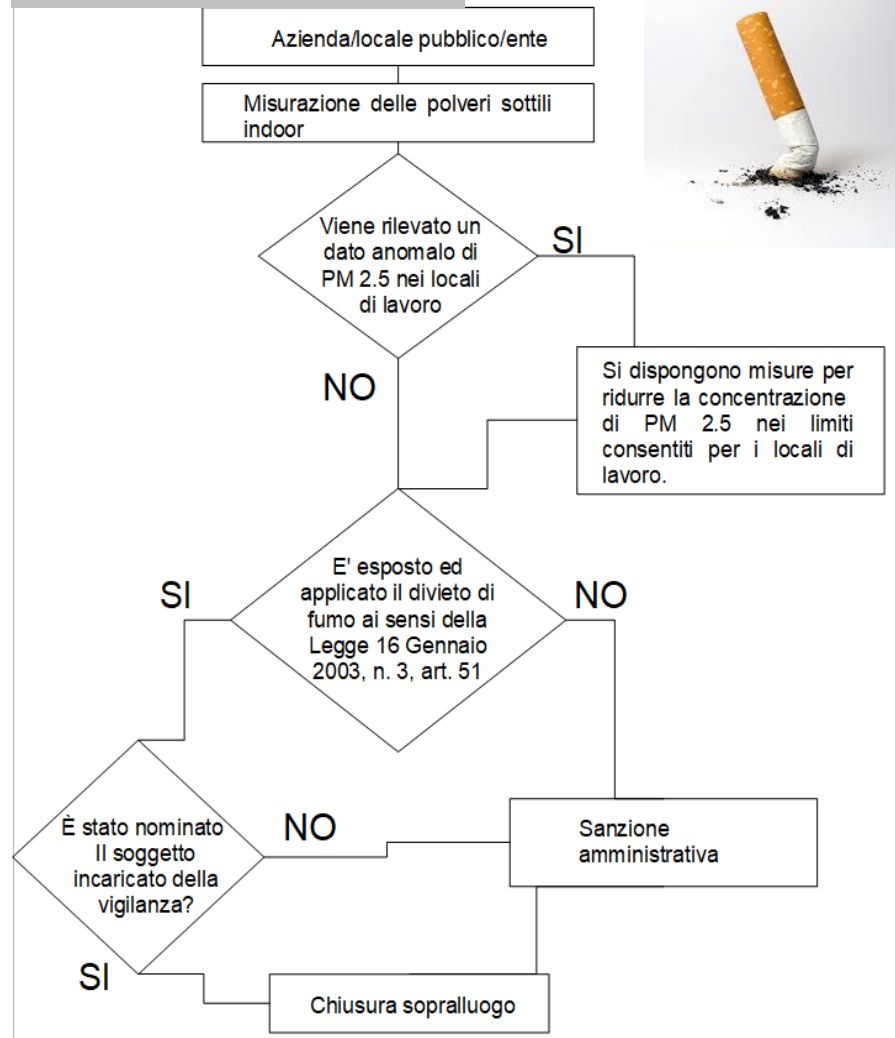
TROTEC - PC200
Contatore di
particelle



RADON



FUMO DI SIGARETTA





ESITO DEI PROGETTI

	ISTITUTI SCOLASTICI				AZIENDE			
	CONFORMI		NON CONFORMI		CONFORMI		NON CONFORMI	
	RADON	FUMO	RADON	FUMO	RADON	FUMO	RADON	FUMO
2022	20	16	0	4	48	43	2	7
2024	19	18	1	2	49	42	1	8

il lavoro svolto dal Servizio SPESAL si inserisce in un quadro più ampio di tutela della salute pubblica, con l'obiettivo di ridurre al minimo i rischi legati all'esposizione al radon. Come sempre, la prevenzione rimane la nostra arma più efficace: **non solo per proteggere oggi, ma per costruire un futuro più sicuro per tutti.**