



(Campagna di misura effettuata tra il 1992 ed il 2007. Per gli ultimi aggiornamenti consultare il [Rapporto sullo stato dell'ambiente 2016, capitolo "Radiazioni"](#)).

## Gas radon in edifici pubblici ed abitazioni

La Comunità Europea nel 1990 ha indicato, attraverso una direttiva i livelli di riferimento di concentrazione di gas radon nei luoghi frequentati dal pubblico: 200 Bq/m<sup>3</sup> (\*) come livello di attenzione e 400 Bq/m<sup>3</sup> come livello di azione. Oltre i 400 Bq/m<sup>3</sup>, la Comunità Europea suggerisce l'attivazione di azioni di rimedio.

La direttiva della Comunità Europea è stata recepita dallo Stato Italiano, per quanto attiene i luoghi di lavoro, col D.Lgs. 230/95 modificato col D.Lgs. 241/2000.

Secondo le disposizioni previste dal D.Lgs. 241/2000 entrato in vigore il 1° gennaio 2001, nei luoghi di lavoro sotterranei (comma a) art. 10 bis) ed in luoghi di lavoro ben individuati o con caratteristiche determinate (comma b) art. 10 bis) come specificato dall'articolo 10-sexies, la concentrazione di radon non deve superare i 500 Bq/m<sup>3</sup> (ALLEGATO I-bis punto 3 a).

Oltre i 500 Bq/m<sup>3</sup> vanno messi in essere azioni di rimedio nei tempi e modi previsti dall'art. 10-ter e 10-quinquies del decreto.

In Trentino le campagne annuali di monitoraggio del gas radon indoor sono iniziate, attraverso progetti annuali, nel 1992 e fino al 2007 hanno coinvolto complessivamente:

- **1600 abitazioni** su tutto il territorio provinciale;
- **738 edifici scolastici** (23 asili nido, 283 asili e 287 scuole elementari, 91 scuole medie e 40 scuole superiori); sono state effettuate complessivamente circa 1200 misure considerando i diversi piani degli edifici indagati;
- **234 edifici comunali**.

Delle 1600 abitazioni, in cui sono stati misurati i livelli di radon, 1400 sono state monitorate per un intero anno solare (1200 tramite un singolo posizionamento e 200 tramite due posizionamenti distinti fra estate ed inverno) mentre le rimanenti abitazioni sono state monitorate per periodi più brevi (4-6 mesi).

Per quanto concerne le abitazioni, i comuni coinvolti sono stati 118 su 223 dell'intero Trentino. Le misure effettuate sono state concentrate (664 su 1600) nel comprensorio delle valli Giudicarie nell'ambito dell'indagine epidemiologica caso-controllo effettuata dalla Azienda Sanitaria negli anni 1995 e 1996.

Negli edifici scolastici e nelle scuole elementari sono stati effettuati 2 posizionamenti, in due distinti periodi per complessivi 9 mesi (anno scolastico).

Negli asili nido e nelle scuole materne il posizionamento è stato effettuato in un solo periodo, tra febbraio e giugno, considerando questo come climatologicamente intermedio fra la stagione invernale ed estiva e quindi rappresentativo dell'intero anno scolastico.

Nelle scuole medie e superiori è stato effettuato un posizionamento per un intero anno scolastico mentre per quanto attiene i municipi il posizionamento è stato di un anno solare.

**(\*) Nota:**

L'*attività* di un radioisotopo, la cui unità di misura è il Bq (Bequerel), è una grandezza che rappresenta il numero di decadimenti che, in media, avvengono in un dato intervallo di tempo (1 Bq equivale ad 1 decadimento al secondo).

La *concentrazione* di un radioisotopo, la cui unità di misura è il Bq/m<sup>3</sup> (Bequerel su metro cubo) o il Bq/Kg (Bequerel su kilogrammo), è una grandezza che rappresenta l'*attività* di un certo radionuclide in un volume o peso di matrice (aria, acqua, terreno, alimento,etc...).

*Vedi tabelle riportate di seguito*

**Tabella 1: valore medio di radon negli edifici pubblici** (presso il piano più basso utilizzato)

	numero edifici misurati	valore medio di radon	Numero di edifici (municipi e scuole) con valore medio di radon superiore a 500 Bq/m <sup>3</sup> (D.Lgs.241/2000)
ASILI NIDO	23	<b>73 Bq/m<sup>3</sup></b>	nessuno
SCUOLE MATERNE	283	<b>139 Bq/m<sup>3</sup></b>	9 pari a circa il 3%
SCUOLE ELEMENTARI	287	<b>135 Bq/m<sup>3</sup></b>	10 pari a circa il 3%
SCUOLE MEDIE	91	<b>84 Bq/m<sup>3</sup></b>	2 pari a circa il 2%
SCUOLE SUPERIORI	40	<b>80 Bq/m<sup>3</sup></b>	1 pari a circa il 2%
CENTRI FORMAZIONE PROFESSIONALE	26	<b>151 Bq/m<sup>3</sup></b>	2 pari a circa l' 8%
EDIFICI MUNICIPALI	234	<b>106 Bq/m<sup>3</sup></b>	3 pari a circa l' 1%

**Tabella 2: valori medi di radon per comprensorio**

<b>COMPENSORIO</b>	<b>EDIFICI SCOLASTICI</b> (asili, nidi e scuole elementari)	<b>ABITAZIONI</b> (su qualsiasi piano)	<b>ABITAZIONI</b> (solo piano terra)
1-VAL DI FIEMME	<b>158 Bq/m<sup>3</sup></b> (26 edifici)	<b>248 Bq/m<sup>3</sup></b> (107 abitazioni, 8 comuni)	<b>275 Bq/m<sup>3</sup></b> (60 abitazioni, 8 comuni)
2-PRIMIERO	<b>178 Bq/m<sup>3</sup></b> (18 edifici)	<b>209 Bq/m<sup>3</sup></b> (96 abitazioni, 6 comuni)	<b>241 Bq/m<sup>3</sup></b> (60 abitazioni, 6 comuni)
3-BASSA VALSUGANA	<b>172 Bq/m<sup>3</sup></b> (44 edifici)	<b>204 Bq/m<sup>3</sup></b> (101 abitazioni, 10 comuni)	<b>180 Bq/m<sup>3</sup></b> (49 abitazioni, 9 comuni)
4-ALTA VALSUGANA	<b>172 Bq/m<sup>3</sup></b> (57 edifici)	<b>145 Bq/m<sup>3</sup></b> (116 abitazioni, 11 comuni)	<b>181 Bq/m<sup>3</sup></b> (35 abitazioni, 10 comuni)
5-VALLE DELL'ADIGE	<b>98 Bq/m<sup>3</sup></b> (155 edifici)	<b>121 Bq/m<sup>3</sup></b> (207 abitazioni, 13 comuni)	<b>139 Bq/m<sup>3</sup></b> (79 abitazioni, 12 comuni)
6-VAL DI NON	<b>113 Bq/m<sup>3</sup></b> (69 edifici)	<b>90 Bq/m<sup>3</sup></b> (60 abitazioni, 9 comuni)	<b>121 Bq/m<sup>3</sup></b> (22 abitazioni, 7 comuni)
7-VAL DI SOLE	<b>181 Bq/m<sup>3</sup></b> (32 edifici)	<b>102 Bq/m<sup>3</sup></b> (55 abitazioni, 6 comuni)	<b>159 Bq/m<sup>3</sup></b> (21 abitazioni, 3 comuni)
8-VALLI GIUDICARIE	<b>156 Bq/m<sup>3</sup></b> (55 edifici)	<b>96 Bq/m<sup>3</sup></b> (664 abitazioni, 37 comuni)	<b>172 Bq/m<sup>3</sup></b> (119 abitazioni, 28 comuni)
9-ALTO GARDA	<b>93 Bq/m<sup>3</sup></b> (38 edifici)	<b>98 Bq/m<sup>3</sup></b> (69 abitazioni, 6 comuni)	<b>95 Bq/m<sup>3</sup></b> (44 abitazioni, 5 comuni)
10-VALLAGARINA	<b>107 Bq/m<sup>3</sup></b> (86 edifici)	<b>98 Bq/m<sup>3</sup></b> (94 abitazioni, 10 comuni)	<b>115 Bq/m<sup>3</sup></b> (38 abitazioni, 9 comuni)
11-VAL DI FASSA	<b>195 Bq/m<sup>3</sup></b> (13 edifici)	<b>151 Bq/m<sup>3</sup></b> (45 abitazioni, 3 comuni)	<b>144 Bq/m<sup>3</sup></b> (23 abitazioni, 3 comuni)
<b>CONCENTRAZIONE MEDIA TRENINO</b>	<b>131 Bq/m<sup>3</sup></b>	<b>128 Bq/m<sup>3</sup></b>	<b>173 Bq/m<sup>3</sup></b>

**Tabella 3: percentuale di abitazioni a diversi intervalli di concentrazione radon**

	minore di 200 Bq/m <sup>3</sup>	tra 200 e 400 Bq/m <sup>3</sup>	maggiore di 400 Bq/m <sup>3</sup>
<b>ABITAZIONI</b>	<b>85 %</b>	<b>10 %</b>	<b>5 %</b>
<b>ABITAZIONI PIANO TERRA</b>	<b>72 %</b>	<b>17 %</b>	<b>11 %</b>