



arpav

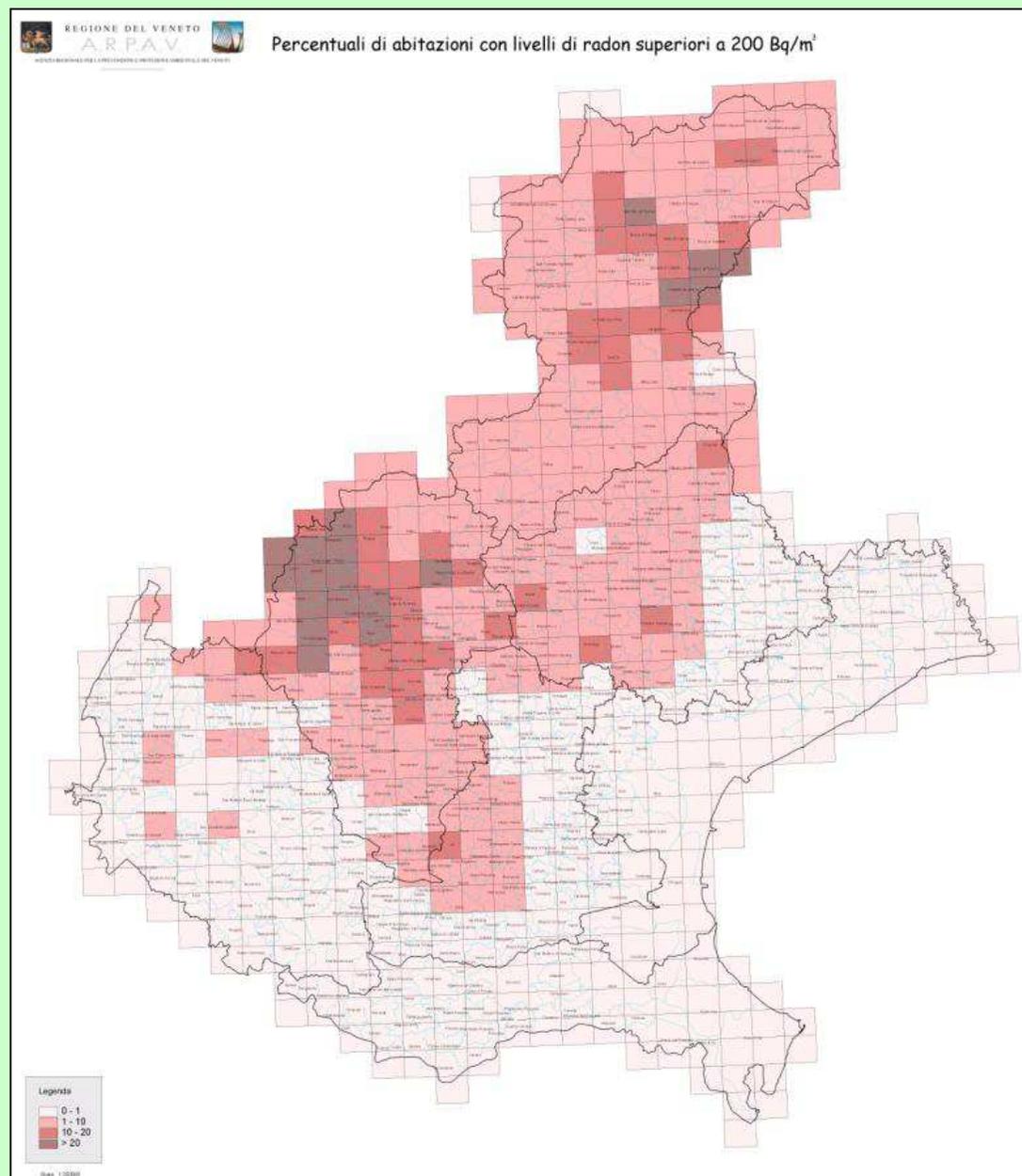
Mappatura del radon in Veneto e relative iniziative di prevenzione

Elena Caldognetto, Flavio Trotti, Raffaella Ugolini – ARPA Veneto

11 ottobre 2018, Palmanova

“Progetto Radon – Misure per 1000 famiglie: risultati e approfondimenti”

Mappa preliminare delle aree a rischio radon - DGRV n. 79/2002



Criteria

- **Obiettivi del progetto:** mappatura delle frazioni di abitazioni che eccedono il livello di riferimento di 200 Bq/m³
- **Territorio coinvolto:** l'intera regione ad eccezione della pianura alluvionale composta di depositi argillosi e limosi (circa il 60% del Veneto)
- **Unità di monitoraggio:** rettangoli di griglia (5.5 × 6.5 km²) corrispondenti alle sezioni della Carta Tecnica Regionale 1:10000
- **Modalità del monitoraggio:** tipicamente 5 abitazioni per ogni rettangolo di griglia; sono state effettuate misure annuali (articolate in due rilevazioni semestrali) mediante dosimetri passivi.
Monitorate complessivamente 1230 abitazioni
- **Elaborazione dati:** tipologia abitativa housing stock, GM, GSD, infilling, smoothing e Z (funzione deviata normale standardizzata)

DGRV n. 79/02: Primo elenco dei Comuni a rischio

COMUNE	PROVINCIA
Agordo	BL
Auronzo di Cadore	BL
Borca di Cadore	BL
Castello Lavazzo	BL
Cibiana di Cadore	BL
Comelico Superiore	BL
Cortina d'Ampezzo	BL
Danta di Cadore	BL
La Valle Agordina	BL
Longarone	BL
Ospitale di Cadore	BL
Perarolo di Cadore	BL
Rivamonte Agordino	BL
San Nicolo' di Comelico	BL
San Vito di Cadore	BL
Santo Stefano di Cadore	BL
Soverzene	BL
Taibon Agordino	BL
Valle di Cadore	BL
Vodo Cadore	BL
Voltago Agordino	BL
Vo	PD
Asolo	TV
Fonte	TV
Fregona	TV
Ponzano Veneto	TV
San Zenone degli Ezzelini	TV
Vedelago	TV

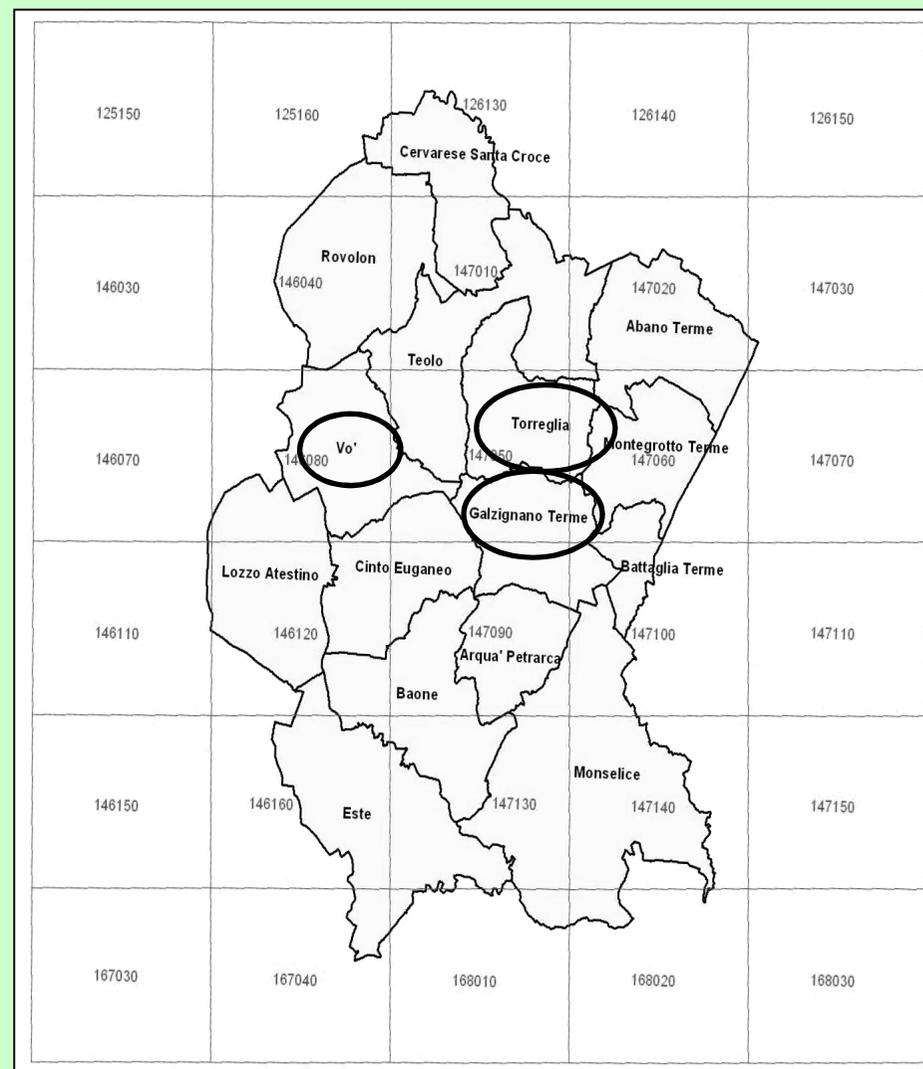
COMUNE	PROVINCIA
Agugliaro	VI
Albettono	VI
Arsiero	VI
Breganze	VI
Caldogno	VI
Caltrano	VI
Calvene	VI
Campolongo sul Brenta	VI
Carre'	VI
Cassola	VI
Chiuppano	VI
Cogollo del Cengio	VI
Conco	VI
Costabissara	VI
Dueville	VI
Fara Vicentino	VI
Foza	VI
Isola Vicentina	VI
Laghi	VI
Lastebasse	VI
Lugo di Vicenza	VI
Lusiana	VI
Malo	VI
Marano Vicentino	VI
Montecchio Precalcino	VI
Monticello Conte Otto	VI
Pedemonte	VI

COMUNE	PROVINCIA
Piovene Rocchette	VI
Posina	VI
Recoaro Terme	VI
Roana	VI
Rosa'	VI
Rossano Veneto	VI
Rotzo	VI
Salcedo	VI
San Nazario	VI
Sandrigò	VI
Santorso	VI
Sarcedo	VI
Schiavon	VI
Schio	VI
Solagna	VI
Thiene	VI
Tonezza del Cimone	VI
Torrebelvicino	VI
Valdagno	VI
Valdastico	VI
Valli del Pasubio	VI
Valstagna	VI
Velo d'Astico	VI
VICENZA	VI
Villaverla	VI
Zane'	VI
Zugliano	VI

Piano di iniziative regionali in tema di radon da DGRV n. 79/02: Indagine di approfondimento in abitazioni nelle zone identificate o prossime ad aree ad alto potenziale di radon 2004 – 2007

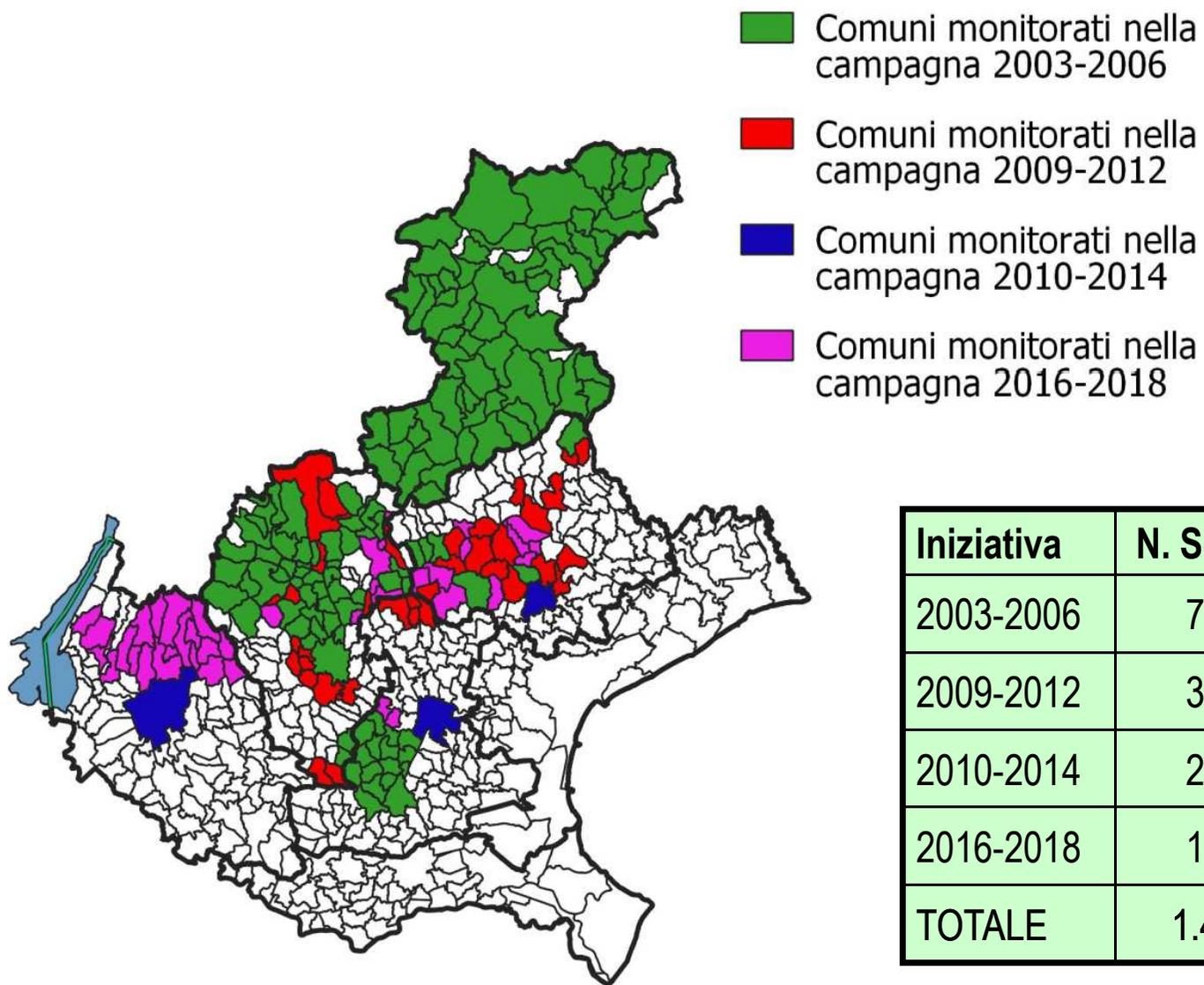
Approfondimento dell'area euganea

- Totale Comuni monitorati: 18
- Totale abitazioni: 189
- 17% ha superato i 200 Bq/m³
- Aggiornamento dell'elenco dei Comuni a rischio per la provincia di Padova (da recepire): Galzignano, Torreglia, Vo



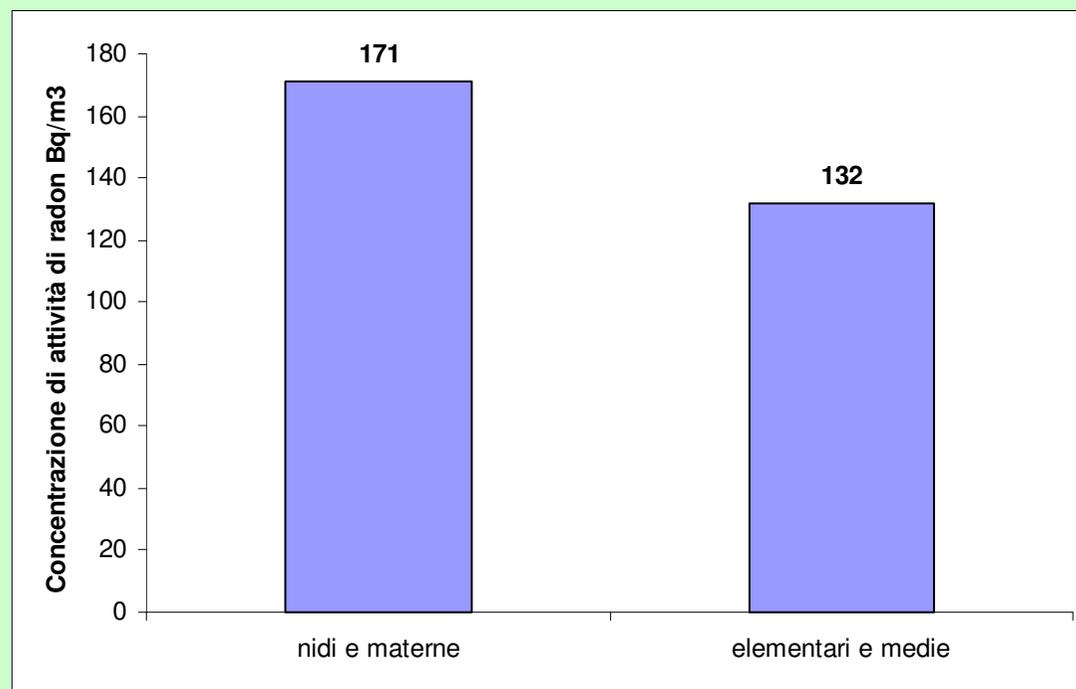
Piano di iniziative regionali in tema di radon

Monitoraggio nelle scuole pubbliche e private



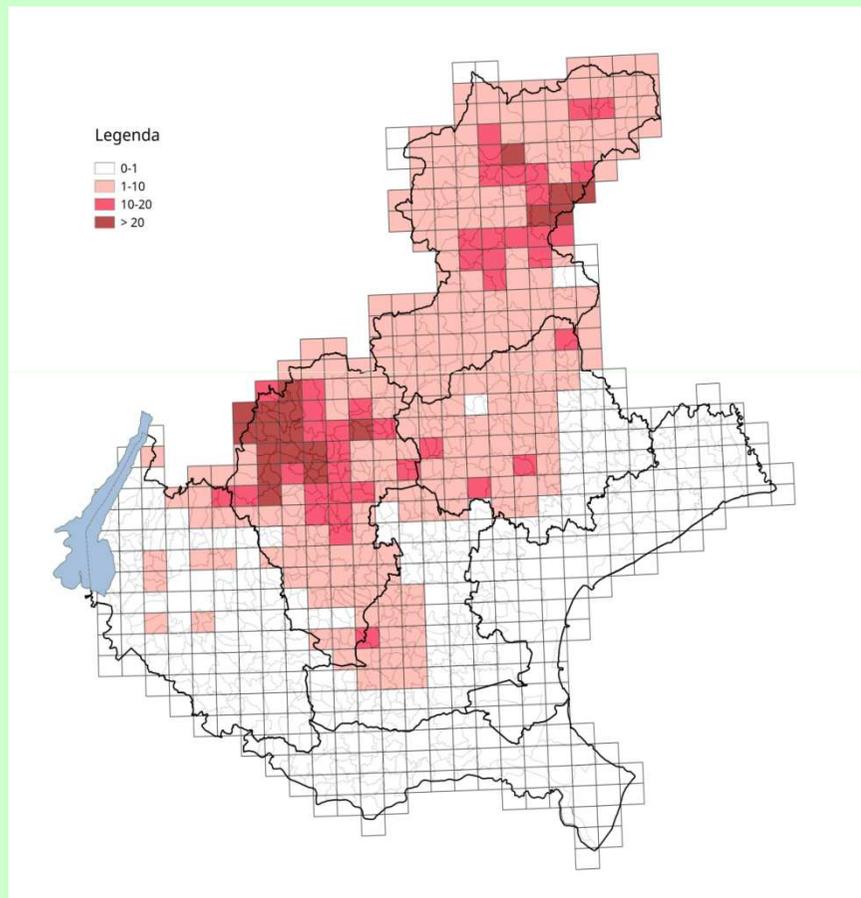
Radon nelle scuole: dipendenza dalle caratteristiche dell'edificio

- Circa l'influenza della tipologia edilizia sui livelli medi di radon nelle scuole, è interessante il confronto tra il dato medio di un insieme (347 strutture) di asili nidi/scuole materne del Veneto e quello di un insieme (418 strutture) di scuole elementari e medie site negli stessi Comuni, in cui è evidente l'effetto della configurazione edilizia tipicamente più vicina al terreno di nidi e materne.

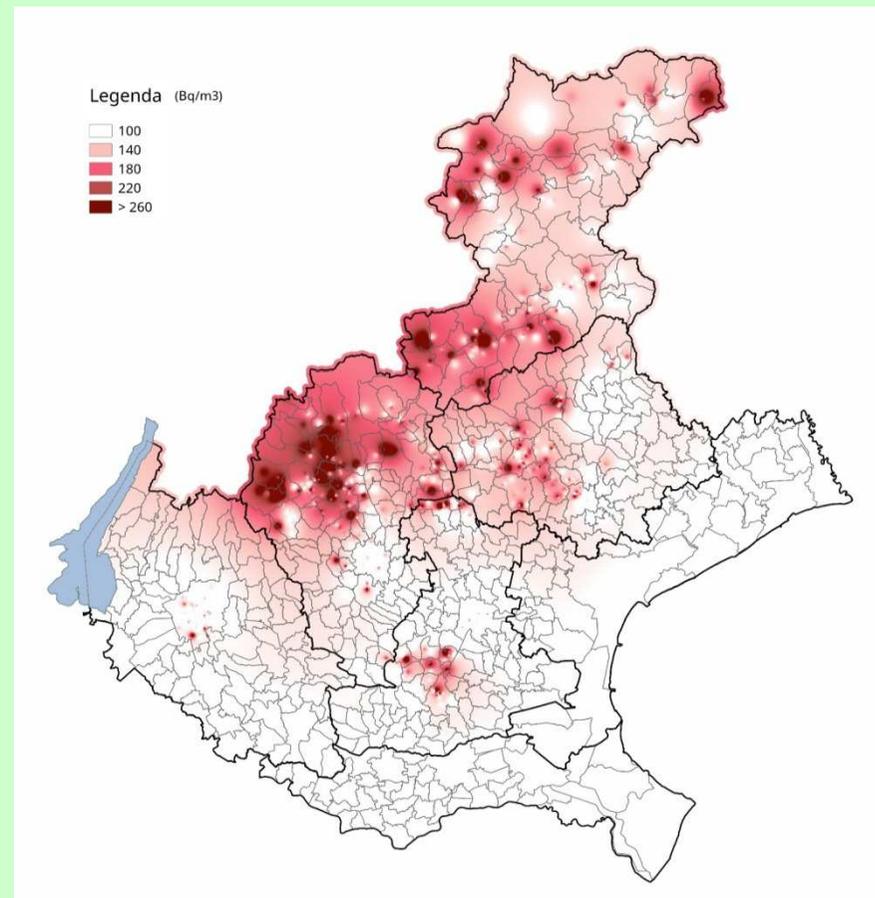


Radon nelle scuole: supporto alle informazioni territoriali

Le misure delle scuole possono contribuire a integrare l'informazione sulla distribuzione dei livelli di radon nel territorio



Mappa delle percentuali di abitazioni con concentrazioni di radon superiori al livello di riferimento di 200 Bq/m³ (DGRV n. 79/2002)



Interpolazione con l'applicativo QGIS (algoritmo Inverse Distance Weight) della concentrazione di attività delle singole scuole (media delle medie di piano)

Piano di iniziative regionali in tema di radon da DGRV n. 79/02: Supporto alla sperimentazione delle azioni di rimedio in abitazioni e edifici scolastici

- Realizzazione: ARPAV, IUAV – Venezia e ANCE VENETO
- Progetto: sperimentazione gratuita in 7 abitazioni e 4 edifici scolastici di alcune tecniche di bonifica dal gas radon
- IUAV per la parte di progettazione degli interventi di mitigazione, ANCE per i lavori edili, ARPAV per l'aspetto delle misure volte a ottimizzare le mitigazioni e comprovarne l'efficacia.
- Manuale operativo

PROVINCIA	n. scuole	n. abitazioni
Belluno	1	-
Padova	1	3
Treviso	1	2
Vicenza	1	2
TOTALE	4	7



Radon nelle scuole: risanamenti (agg. Gennaio 2018)

n. scuole con superamento	n. scuole chiuse pre bonifica	n. scuole con bonifica completata	% scuole risanate (al netto di quelle chiuse)
89	8	34	41

■ PRP 2016-2018: Verifica del **mantenimento dell'efficacia nel tempo** dell'azione di mitigazione in 34 scuole:

- peggioramento nel tempo del Fattore di riduzione (40% delle scuole)
- per un 20% di casi il sistema di mitigazione non risulta più efficace (superamento del livello d'azione)

■ L.R. n. 23/2013: Contributo ai Comuni per realizzazione e predisposizione di progetti di recupero e risanamento radon degli edifici:

- DGR n.2160/2017: 100.000€ ai Comuni con scuole a priorità alta (superamento) (2.439€ - 7.317€)
- DGR 2018: 100.000€ ai Comuni con le restanti scuole a priorità media (verifica breve termine) e bassa (cautela)