

INTERCONFRONTO PRESSO HEALTH PROTECTION AGENCY (H.P.A.) REPORT CONCLUSIVO DEI RISULTATI

Nel 2005 TECNORAD ha partecipato all'Interconfronto presso **Health Protection Agency - Gran Bretagna** (H.P.A., ex National Radiological Protection Board N.R.P.B.), Ente di riferimento europeo per la radioprotezione, con due set di rivelatori passivi a tracce per la misurazione di concentrazioni di radon.

I rivelatori (80 in totale) sono stati inizialmente spediti ad H.P.A. dove sono stati suddivisi in quattro gruppi: uno di essi è stato utilizzato come gruppo di transito, gli altri tre sono stati esposti in camera radon a tre diversi livelli di esposizione incogniti per TECNORAD e conosciuti solo da H.P.A. Al termine delle esposizioni H.P.A. ha restituito i rivelatori a TECNORAD che li ha processati nei propri Laboratori, comunicando infine i risultati delle misurazioni ad H.P.A.

La validità di tali certificazioni è triennale, secondo quanto indicato nelle "Linee Guida per le misure di concentrazione di radon in aria nei luoghi di lavoro sotterranei" del 06/02/2003.

Di seguito il report conclusivo e i criteri scelti da H.P.A. per la valutazione qualitativa dei risultati.

Set 1	Esposizione reale H.P.A. (KBqm ⁻³ h)	Risultati TECNORAD (KBqm ⁻³ h) (1)	Differenza Percentuale (2)	Deviazione Standard Percentuale
Esposizione 1	150	159,2	6,1	7,2
Esposizione 2	278	298,6	7,4	6,4
Esposizione 3	1745	1756,0	0,6	2,2
Gruppo di transito		35,5		3,5

Set 2	Esposizione reale H.P.A. (KBqm ⁻³ h)	Risultati TECNORAD (KBqm ⁻³ h) (1)	Differenza Percentuale (2)	Deviazione Standard Percentuale
Esposizione 1	150	151,7	1,1	8,0
Esposizione 2	278	292,8	5,3	5,1
Esposizione 3	1745	1725,0	-1,1	2,6
Gruppo di transito		37,0		4,0

In base ai risultati ottenuti H.P.A. classifica i set di rivelatori in cinque Classi da A ad E a qualità decrescente (vedi Figura1); sono classificati in Classe A i set nei quali entrambi i valori di *Differenza Percentuale Media* e di *Deviazione Standard Percentuale Media* sono <10%.

All'interno di ogni Classe i set sono ordinati in base alla somma tra i valori di *Differenza Percentuale Media* e di *Deviazione Standard Percentuale Media*.

Classe	Set	Differenza Percentuale Media (3)	Deviazione Standard Percentuale Media (4)	Somma (5)
A	2	1,8	5,2	7,0
A	1	4,7	5,3	10,0

Secondo H.P.A. il valore di *Incertezza Totale Percentuale* di ogni set di rivelatori deve soddisfare i criteri riportati nella prossima tabella.

Set	Incertezza Totale Percentuale (6)		
	Esposizione 1	Esposizione 2	Esposizione 3
1	9,4	9,8	2,3
2	8,1	7,4	2,8
CRITERI H.P.A.	< 50	< 15	< 50

- (1) È la media dei valori di esposizione (in KBqm⁻³h) di tutti i rivelatori di ogni singola esposizione, dalla quale è stato sottratto il valore del gruppo di transito.
- (2) È la differenza percentuale tra l'esposizione reale H.P.A. e il risultato dato da TECNORAD per ogni esposizione.
- (3) È la media dei valori di Differenza Percentuale di ogni esposizione.
- (4) È la media dei valori di Deviazione Standard Percentuale di ogni esposizione.
- (5) È la somma dei valori di Differenza Percentuale Media e di Deviazione Standard Percentuale Media.
- (6) È la radice quadrata della somma dei quadrati della Deviazione Standard Percentuale e della Differenza Percentuale per ogni singola esposizione.

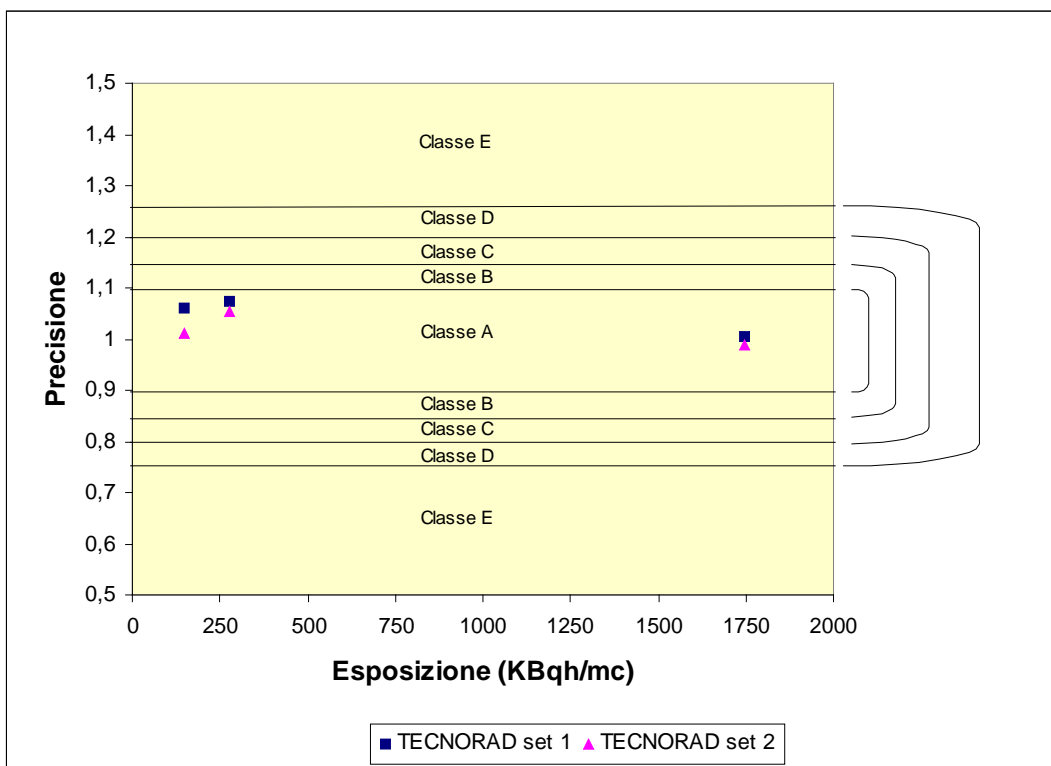


Figura 1: suddivisione nelle cinque Classi di qualità secondo i criteri di Health Protection Agency: le misurazioni effettuate da TECNORAD rientrano in Classe A.

CONCLUSIONI

I risultati forniti da TECNORAD sono da considerarsi di livello eccellente in quanto soddisfano pienamente i criteri fissati da Health Protection Agency; inoltre la precisione delle misurazioni è tale che la Differenza Percentuale Media tra i valori misurati e quelli reali è del 1,8% per il set 2 e del 4,7% per il set 1.

Verona, 30 marzo 2006

Allegato: Certificato da Health Protection Agency con i risultati ottenuti



"Chris Howarth"
<Chris.Howarth@hpa-rp.org.uk>
30/03/06 15.40

Per <radon@tecnorad.it>
CC
CCR
Oggetto 2005 Intercomparison results

Please find attached your results for the 2005 intercomparison.

Please accept my apologies for the delay in replying to you

Chris Howarth

The information contained within this email and any attachments is confidential and intended solely for the attention and use of the named addressee(s). It may not be disclosed to any other person without the express authority of the HPA, the intended recipient, or both. If you are not the intended recipient, you must not disclose, copy, distribute or retain this message or any part of it. This footnote also confirms that this e-mail has been scanned for computer viruses, but please re-scan any attachments before opening or saving them.

Web site: <http://www.hpa.org.uk>

Transits	Detector number	Result kBqm ⁻³ h	Mean of transit results: 35.5	Standard deviation of transit results: 3.5
	16	36		
	17	41		
	18	34		
	19	36		
	20	38		
	36	32		
	37	41		
	38	33		
	39	32		
	40	32		

Exposure 1	Detector number	Result kBqm ⁻³ h	Mean of exposure 1: 159.2	% SD of exposure 1: 7.2	Actual exposure: 150
	2	193			
	5	188			
	8	207			
	10	200			
	15	191			
	21	171			
	24	213			
	26	189			
	31	198			
	32	197			

Exposure 2	Detector number	Result kBqm ⁻³ h	Mean of exposure 2: 1756	% SD of exposure 2: 2.2	Actual exposure: 1745
	1	1795			
	4	1841			
	6	1802			
	13	1791			
	14	1743			
	23	1804			
	27	1838			
	29	1715			
	30	1784			
	34	1802			

Exposure 3	Detector number	Result kBqm ⁻³ h	Mean of exposure 3: 298.6	% SD of exposure 3: 6.4	Actual exposure: 278
	3	321			
	7	306			
	9	329			
	11	358			
	12	353			
	22	325			
	25	329			
	28	349			
	33	313			
	35	358			

Transits	Detector number	Result kBq ^m - ³ h	Mean of transit results: 37	Standard deviation of transit results: 4
	16	34		
	17	37		
	18	38		
	19	36		
	20	34		
	36	38		
	37	40		
	38	45		
	39	30		
	40	38		

Exposure 1	Detector number	Result kBq ^m - ³ h	Mean of exposure 1: 151.7	% SD of exposure 1: 8.0	Actual exposure: 150
	2	166			
	5	189			
	8	191			
	10	182			
	15	186			
	21	203			
	24	191			
	26	210			
	31	180			
32	189				

Exposure 2	Detector number	Result kBq ^m - ³ h	Mean of exposure 2: 1725	% SD of exposure 2: 2.6	Actual exposure: 1745
	1	1713			
	4	1747			
	6	1710			
	13	1741			
	14	1769			
	23	1797			
	27	1802			
	29	1853			
	30	1758			
34	1730				

Exposure 3	Detector number	Result kBq ^m - ³ h	Mean of exposure 3: 292.8	% SD of exposure 3: 5.1	Actual exposure: 278
	3	325			
	7	334			
	9	304			
	11	315			
	12	338			
	22	353			
	25	333			
	28	329			
	33	319			
35	348				