



U - S E R I E S

Bologna, 8 novembre 2002

Spett.
Fornace Eugenio Casetta & C. S.r.l.
Corso Canale, 77
12067 Mussotto d'Alba
Cuneo

OGGETTO: Certificati di Misura della Radioattività n. 328.

Con riferimento agli accordi intercorsi vogliate gentilmente trovare allegato alla presente il certificato della misura di radioattività effettuata nei modi e nei termini previsti.

Conformemente alle indicazioni contenute in "Radiation Protection 112", preparato dalla Commissione Europea, Direzione Generale Ambiente, l'indice utilizzato per valutare i requisiti di sicurezza dei materiali che entrano a far parte in modo definitivo di un'abitazione è:

$$I = A_{Th}/200 + A_{Ra}/300 + A_K/3000$$

dove A_{Th} , A_{Ra} , A_K , sono le attività, espresse in Bq/kg, rispettivamente del ^{232}Th , ^{226}Ra e del ^{40}K .

Numerosi Paesi europei adottano per legge Indici di Radioattività simili al precedente, pur se con lievi modifiche variabili da Paese a Paese, soprattutto per quanto riguarda la destinazione d'uso dell'edificio e la tipologia del materiale impiegato. Tuttavia per poter permettere agli utilizzatori di servirsi di un indice che goda di ampio consenso, che soddisfi i requisiti normativi della maggior parte dei Paesi, che sia di facile



comprensione, che abbia riscontri sul mercato e che garantisca appieno la salute umana suggeriamo di adottare i seguenti parametri di riferimento:

a) Valore di controllo: $I \leq 1$: questo valore corrisponde ad una dose in eccesso, rispetto al fondo naturale, di 1 mSv/anno, e valori superiori all'unità devono essere tenuti in considerazione dal punto di vista della salvaguardia della salute. Ai prodotti con indice inferiore ad 1 associamo il marchio di "Low Radioactivity".

b) Valore di esenzione: $I \leq 0.5$: questo valore corrisponde ad una dose in eccesso di 0.3 mSv/anno; i materiali che rispettano questo indice possono essere considerati esenti da qualsiasi restrizione, riguardo per esempio alla quantità usata e alla destinazione d'uso dell'edificio. A questa categoria di prodotti associamo il marchio di "Ultra-Low Radioactivity".

Sulla base della misura effettuata e con riferimento al certificato allegato, si ottiene il seguente indice:

Campione	Certificato No.	Indice di Radioattività	
Mattone forato 4.5x15x30	328	0,63	0,03

dove l'incertezza è calcolata a due deviazioni standard. Per maggiore informazione, nel certificato allegato sono riportate anche le concentrazioni misurate di ^{238}U e ^{137}Cs .

Rimanendo a disposizione per ogni eventuale chiarimento, nell'occasione porgo i miei cordiali saluti.

Ing. Massimo Esposito





U - S E R I E S

CERTIFICATO DI MISURA DELLA RADIOATTIVITA' No. 328

Committente:	Fornace Eugenio Casetta & C. S.r.l.		
	Corso Canale, 77	12067 Mussotto d'Alba	CN
Intervento:	#####		
Produttore:	Fornace Eugenio Casetta & C. S.a.s.		
	Corso Canale, 77	12067 Mussotto d'Alba	CN
Descrizione campione:	Mattone forato 4,5x15x30		
Data prelievo:	#####	Modalità prelievo:	#####
Data consegna:	12/09/2002	Modalità consegna:	Spedizione tramite corriere
Data misura:	24/10/2002	Codice misura:	A021025

Tecniche di misura e strumentazione utilizzata:

Il campione è stato essiccato a 60 °C per 12 ore, quindi chiuso in un contenitore sigillato e infine pesato. La misura è stata effettuata nei laboratori ENEA di Bologna con rivelatore al Germanio Iperpuro (HPGe).

SORGENTE	ENERGIA (keV)	ATTIVITA' (Bq/kg)	
²³⁸ U	63,29	44 ± 13	44 ± 13
²¹⁴ Pb	295,22	45 ± 9	
²¹⁴ Pb	351,99	45 ± 8	
²¹⁴ Bi	609,32	47 ± 7	
²¹⁴ Bi	1120,28	51 ± 15	
²¹⁴ Bi	1764,51	46 ± 14	
²²⁶ Ra			47 ± 5
²²⁸ Ac	338,40	47 ± 13	
²²⁸ Ac	911,07	50 ± 9	
²²⁸ Ac	968,90	52 ± 14	
²¹² Pb	238,63	50 ± 10	
²³² Th			50 ± 4
¹³⁷ Cs	661,62	Non rivelato	Non rivelato
⁴⁰ K	1460,75	680 ± 60	680 ± 60
Indice di Radioattività			0,63 ± 0,03

Note:

Le incertezze sono calcolate a due deviazioni standard (95% di probabilità).

L'attività del ²³⁸U è calcolata attraverso l'emissione gamma del suo diretto discendente ²³⁴Th, considerato all'equilibrio secolare.

L'attività del ²²⁶Ra è calcolata attraverso l'emissione gamma dei diretti discendenti ²¹⁴Pb e ²¹⁴Bi, considerati all'equilibrio secolare.

L'attività del ²³²Th è calcolata attraverso l'emissione gamma dei diretti discendenti ²²⁸Ac e ²¹²Pb, considerati all'equilibrio secolare.

Indice di Radioattività = $A(^{226}\text{Ra})/300 + A(^{232}\text{Th})/200 + A(^{40}\text{K})/3000$, dove A indica l'attività specifica degli isotopi considerati.



Ing. Massimo Esposito