

Nulla osta per l'esercizio commerciale di sostanze radioattive (Capo VI del D.P.R. 13 febbraio 1964, n. 185).

Il D.P.R. del 13 febbraio 1964, n. 185, classifica l'esercizio del commercio dei minerali, delle materie grezze e delle materie radioattive nelle seguenti due categorie (art. 32):

- Categoria A: Esercizio con pericolo limitato prevalentemente per l'ambiente dei locali destinati al commercio delle sostanze radioattive.

- Categoria B: Esercizio con pericolo anche per l'ambiente esterno ai locali destinati al commercio.

Per la categoria A il Prefetto, sentito il parere del Medico provinciale, dell'Ispettorato del lavoro e del Comando provinciale dei Vigili del Fuoco rilascia il nulla osta sull'idoneità dei locali e delle attrezzature (art. 33).

Per la categoria B il nulla osta sull'idoneità della ubicazione, dei locali di esercizio, delle attrezzature e della qualificazione del personale addetto è concesso dal Ministero per l'industria e per il commercio di concerto con i Ministri per l'interno, per il lavoro e la previdenza sociale e per la sanità, sentito il Comitato nazionale per l'energia nucleare (art. 34).

Il nulla osta può stabilire particolari prescrizioni per l'esercizio.

Le norme per il rilascio di tale nulla osta saranno stabilite con decreto del Ministro per l'industria e commercio, di concerto con i Ministri per l'interno, per il lavoro e la previdenza sociale e per la sanità, sentito il Comitato nazionale per l'energia nucleare e il Consiglio interministeriale di coordinamento (art. 35).

Premesso quanto sopra, in attesa che vengano emanate le norme di cui all'art. 35 del citato decreto del Presidente della Repubblica, si rende necessario, ai fini del parere che verrà richiesto, effettuare delle visite ispettive agli esercizi che hanno già inoltrata alle Autorità competenti domanda per il rilascio del prescritto nulla osta.

Pertanto, in sede degli accertamenti tecnici che i comandi in indirizzo saranno invitati ad eseguire, salvo le norme che verranno successivamente definite, si richiama l'attenzione sui punti seguenti:

a) *Ubicazione*: l'esercizio dovrà essere ragionevolmente distante (circa 50 metri) da case di abitazione, scuole, chiese, mercati, ecc. nonché da altri impianti destinati a fabbricazione, manipolazione o deposito di sostanze esplosive o infiammabili. Il criterio da seguire nella determinazione della distanza è quello di impedire, in caso di incendio o di altro sinistro che si sviluppi nell'esercizio stesso, che sostanze radioattive allo stato liquido, gassoso o di fumo possano contaminare gli edifici circostanti e la popolazione che vi risiede. Viceversa, per quanto riguarda gli impianti destinati a fabbricazione, manipolazione o deposito di sostanze esplosive od infiammabili, le distanze devono essere tali che qualunque sinistro si verifichi in detti impianti non possa comportare conseguenze all'esercizio ove sono conservate le sostanze radioattive.

b) *Locali di esercizio*: i locali destinati al deposito e alla manipolazione degli imballaggi delle sostanze radioattive devono risultare opportunamente isolati dagli altri locali dell'impianto. L'isolamento in genere potrà essere ottenuto a mezzo di murature di sufficiente spessore per evitare che al di fuori delle pareti o dei solai praticabili possano essere presenti radiazioni in quantità tali da superare, in caso di sorgenti esposte a seguito di incidente, l'intensità di dose di un roentgen/ore. Le aperture di tali locali dovranno essere praticate verso l'interno dello stabilimento e mai verso la strada o altri spazi pubblici.

Il pavimento dei locali dovrà essere realizzato a bacino con soglia di ingresso alta almeno 10 cm rispetto al pavimento.

Ove occorra dovrà prescriversi l'adozione di un impianto di spegnimento automatico o altrimenti l'installazione di estintori in numero appropriato al carico di fuoco dei locali da proteggere. Gli agenti estintori potranno essere quelli normali con preferenza per quelli a polvere. Sarà buona norma evitare che nei locali adibiti al deposito delle sostanze radioattive vi siano materiali combustibili salvo gli imballaggi delle sorgenti presenti.

Le superfici orizzontali e verticali di detti locali dovranno essere facilmente decontaminabili; gli spigoli saranno a guscio. Le acque di lavaggio dovranno essere raccolte, attraverso scarichi ricavati nel pavimento, in un serbatoio interrato di capacità adeguata. Un'opportuna segnaletica dovrà essere predisposta ovunque necessario per indicare la presenza di pericolo. Dovrà essere inoltre vietato l'ingresso a persone non qualificate o non autorizzate dalla ditta esercente.

La ditta dovrà infine disporre di strumenti in quantità sufficiente per la misura delle dosi e delle intensità di dose ai fini del controllo del personale professionalmente esposto, della determinazione dei livelli di radioattività raggiunti nell'ambiente ed eventualmente per l'assistenza al personale di intervento e di soccorso.

c) *Attrezzature e qualificazione di personale addetto*: per gli esercizi commerciali di categoria A, nei quali non è ammessa la manomissione degli imballaggi, non si danno particolari prescrizioni circa le attrezzature e sulla qualificazione del personale addetto.

Per gli esercizi commerciali di categoria B provvederà il Comitato nazionale per l'energia nucleare, in sede di istruttoria o a mezzo di visite ispettive, a dettare eventuali specifiche prescrizioni. I Comandi provinciali dei Vigili del Fuoco limiteranno pertanto la loro attenzione a quelle attrezzature che per loro natura o per le modalità d'impiego possano essere causa di incidenti convenzionali dettando, caso per caso, le più opportune disposizioni:

Le visite tecniche che verranno richieste potranno essere considerate appartenenti al Gruppo V della classificazione indicata nella Circolare ministeriale n. 6 del 16 gennaio 1949.

Per la determinazione degli spessori della muratura idonei ad assorbire le radiazioni fino al limite di sicurezza si allega lo schema di calcolo con la relativa tabella.

Il valore dello spessore occorrente per ridurre all'esterno l'intensità di dose a meno di 1 R/h per sorgenti che si trovano a meno di 1 m di distanza dalla parete interna del locale è dato dalla:

$$S = n \cdot x \text{ in cm}$$

dove

$$n = \frac{\lg (K \cdot C)}{\lg 2}$$

C = attività della sorgente in Curie x

= spessore di dimezzamento in cm

K = intensità di dose a 1 m di distanza relativa a 1 Curie della sostanza considerata.

I valori di x e di K per alcune sorgenti e per diversi materiali schermanti sono riportati nella tabella seguente:

| Sorgente | K | X = spessore di dimezzamento in cm | | |
|-------------------|------|------------------------------------|-------|---|
| | | Piombo | Ferro | Calcestruzzo di peso specifico 2,30 g/cm ³ |
| Na ²² | 1,12 | 1,1 | 1,8 | 5,45 |
| Na ²⁴ | 1,80 | 1,47 | 2,47 | 7,87 |
| Mn ⁵² | 1,79 | 1,1 | 1,8 | 5,45 |
| Mn ⁵⁴ | 0,45 | 0,86 | 1,47 | 4,62 |
| Fe ⁵⁹ | 0,59 | 1,1 | 1,8 | 5,45 |
| Co ⁵⁸ | 0,52 | 0,86 | 1,47 | 4,62 |
| Co ⁶⁰ | 1,23 | 1,1 | 1,8 | 5,45 |
| Cu ⁶⁴ | 0,11 | 0,4 | 1,05 | 3,15 |
| Zn ⁶⁵ | 0,26 | 1,1 | 1,8 | 5,45 |
| I ¹³⁰ | 1,15 | 1,1 | 1,8 | 5,45 |
| I ¹³¹ | 0,21 | 0,4 | 1,05 | 3,15 |
| Cs ¹³⁷ | 0,30 | 0,86 | 1,47 | 4,62 |
| Ir ¹⁹² | 0,51 | 0,86 | 1,47 | 4,62 |
| Au ¹⁹⁸ | 0,23 | 0,4 | 1,05 | 3,15 |
| Ba ²²⁶ | 0,84 | 1,4 | 2,3 | 7,1 |

Per i vari materiali di muratura i valori di x si ricavano moltiplicando per 2,30/P quelli relativi al calcestruzzo.

P è il peso specifico della muratura espresso in g/cm³.

Gli spessori di dimezzamento sono stati calcolati con i coefficienti di assorbimento riportati in tabella 8.90 a pag. 409 del testo "Effetti delle armi nucleari" di S. Glasstone.