

BREVE GUIDA ALLE NOZIONI CHE ILLUSTRANO LA SICUREZZA NELL'UTILIZZO DELLE MACCHINE A RAGGI X SMITHS-HEIMANN

L'approccio al problema deve necessariamente essere duplice:

1. sicurezza per gli alimenti
2. sicurezza per i lavoratori

1 - Alcuni esempi che esemplificano la completa sicurezza per gli alimenti rispetto all'uso di ispezioni con i raggi X

Relativamente alla sicurezza degli alimenti sottoposti all'azione dei raggi X delle macchine ispezionatrici Smiths-Heimann, va detto che queste ultime operano ad una tensione di 140 Kvolt (differenza di potenziale) ad 1 mA (intensità corrente) cioè ad una potenza di 140 Watt, due sono i punti salienti da chiarire:

A – Differenza di potenziale

E' scientificamente comprovato che i livelli di differenza di potenziale a partire dai quali si può determinare una probabilità di attivazione radiogena da parte di sostanze sottoposte all'azione dei raggi X si attestano sugli 8.000 KV. Rispetto ai predetti 140 KV, siamo in un rapporto di 1/57: apparati di tale potenza sono utilizzati ad esempio per controlli radiografici industriali su componenti metallici di grandi dimensioni : in breve tali delta di potenziale non sono assolutamente presenti né tantomeno raggiungibili nei normali impianti industriali per la verifica di corpi estranei in prodotti alimentari.

B – Dose di raggi X assorbita dal prodotto

Indipendentemente dalla differenza di potenziale ma relativamente alla dose di raggi X assorbita dal prodotto, è stato dimostrato che quando si effettuano irraggiamenti con raggi X per sterilizzare alcuni prodotti alimentari (procedure consentite dalla legge per garantirne la loro indennità dagli agenti patogeni), vengono utilizzate dosi che sono dieci milioni di volte superiori a quelle in gioco nelle applicazioni in cui vengono utilizzate le macchine Smiths-Heimann, questo per sottolineare che sarebbero comunque consentite dalla legge dosi di irradiazione dei prodotti alimentari rilevantemente superiori rispetto a quelle impiegate dalle macchine Smiths-Heimann. Le condizioni a cui lavorano le macchine ispezionatrici sono analoghe a quelle con cui operano le macchine a raggi X di controllo bagagli negli aeroporti: come è noto, tali apparecchiature non sono in grado di impressionare una pellicola fotografica, e quindi erogano dosi bassissime. Un altro esempio: quando il prodotto passa attraverso l'ispettore riceve una dose paragonabile ad una quantità minore di quella che riceverebbe se fosse spedito per via aerea con una durata del volo di cinque ore e ad una altitudine di 10.000 metri o superiore (questa extra-dose è dovuta alle radiazioni cosmiche, emesse da corpi stellari e in misura minore dal sole, che a quella quota sono più intense in quanto l'atmosfera le filtra meno). Infine è utile sottolineare che non sono nemmeno mai state dimostrate sperimentalmente né mai notate in realtà situazioni nelle quali si siano manifestate alterazioni delle basilari caratteristiche organolettiche del prodotto (sapore, valori nutrizionali, ecc.) dovute alla esposizione di alimenti a dosi così modeste.

2 – Normativa imposta dallo Stato Italiano sulla sicurezza per gli operatori di aziende dove sono installate apparecchiature a raggi X

Per quanto riguarda la sicurezza del personale e della popolazione, ci si deve richiamare alle norme in materia, e più precisamente al Decreto Legislativo del Governo del 17/03/1995 n. 230 e successive modificazioni e integrazioni, avente ad oggetto “Attuazione delle direttive 89/618/Euratom, 90/641/Euratom 92/3/Euratom e 96/29/Euratom in materia di radiazioni ionizzanti”.

All’art 4 viene definito quello che, ai nostri fini, è il parametro tecnico di riferimento più importante, e cioè la “dose efficace”, come la somma delle dosi equivalenti nei diversi organi o tessuti, ponderate nel modo indicato nei provvedimenti di applicazione. Tale parametro ha come unità di misura il “sievert”.

All’art. 22 del D.Lgs. 230/95 è scritto che *“chiunque intenda intraprendere una pratica comportante detenzione di sorgenti di radiazioni ionizzanti, deve darne comunicazione, trenta giorni prima dell’inizio della detenzione, al Comando Provinciale dei Vigili del Fuoco, agli organi del Servizio Sanitario Nazionale e, ove di loro competenza, all’Ispettorato Provinciale del Lavoro,nonché alle agenzie regionali e delle province autonome indicando i mezzi di protezione posti in atto..”*.

All’art. 61 viene imposto che *“i datori di lavoro, prima dell’inizio delle attività di cui al comma 1”* (e cioè quelle disciplinate dal decreto), *“debbono acquisire da un esperto qualificato una relazione scritta contenente le valutazioni e le indicazioni di radioprotezione inerenti alle attività stesse”*. L’ art. 79 fissa poi le attribuzioni dell’esperto qualificato nell’ambito dell’esercizio della sorveglianza fisica per conto del datore di lavoro, fra le quali vi è l’esame e la verifica delle attrezzature, dei dispositivi e degli strumenti di protezione, ed in particolare:

procedere all’esame preventivo e rilasciare il relativo benestare, dal punto di vista della sorveglianza fisica, dei progetti di installazione che comportino rischi di esposizione, nonché delle modifiche alle installazioni;
effettuare la prima verifica, dal punto di vista della sorveglianza fisica, di nuove installazioni e delle eventuali modifiche apportate alle stesse;
eseguire la verifica periodica.

L’art. 96, per quanto attiene ai limiti di esposizione, rimanda ad un apposito Decreto del Presidente del Consiglio, poi introdotto all’allegato IV al D. Lgs. stesso a seguito delle sue integrazioni. Al punto 7 di tale allegato viene fissato in 1mSv per anno solare il limite di dose efficace per la popolazione. Va da se che se l’emissione da parte di una macchina ispezionatrice a raggi X non supera 0,5 µSv/h a contatto delle superficie esterne, il predetto limite non viene mai superato (pur ipotizzando un lavoratore che, effettuando un buon numero di straordinari, arrivi a lavorare 2000 h/a stazionando permanentemente nelle immediate vicinanze della macchina).