

ALL 2/6 al Reg. Ch. Sovv. Fisica  
Benco 26.04.2012

**DOTT. AR GEO BENCO**

**ESPERTO QUALIFICATO, GRADO III N° 75  
SORVEGLIANZA FISICA DELLA PROTEZIONE**

ALLEGATO 6

**VARESE, 12 aprile 2012**

Spett.le **BIRRA PERONI S. p. A.**  
Via R. Birolli 8

00155 **R O M A**

Oggetto: Relazione ai sensi art. 61, 79 e 80 del D. Lgs. 230/95 - Valutazioni e indicazioni di Radioprotezione. Aggiornamento 2010

Nella presente relazione sono riportate le valutazioni e indicazioni di radioprotezione per il "Datore di Lavoro", relative all'entità del rischio connesso con l'impiego di apparecchiature contenenti sorgenti radiogene nell'ambito delle attività dello Stabilimento PERONI di Roma. La presente comunicazione, preparata ai sensi dell'art. 79, comma 1 lettera a), dell'art. 80, comma 1, del D. Lgs. 17.03.1995 n° 230 e succ. modifiche, e dall'art. 61 2° comma dello stesso decreto, aggiorna le valutazioni contenute nella relazione del 19 aprile 2011.

Per la preparazione della relazione si è fatto riferimento ai dati, informazioni, elementi, fornite dal Datore di Lavoro ai sensi dell'art. 61, 2° comma del D. Lgs. 230/95 e si è tenuto conto dei risultati delle misure radiometriche e delle valutazioni di rischio effettuate al momento dell'entrata in funzione delle apparecchiature radiogene nello Stabilimento e nel corso delle verifiche periodiche effettuate a norma dell'articolo 79, comma 1 del Decreto citato.

#### **Fonti di radiazioni ionizzanti e analisi dei rischi**

Nello Stabilimento Peroni di Roma, sono attualmente impiegate e detenute le seguenti sorgenti radiogene:

- 7 apparecchiature per il controllo del livello 5 KRONES CHECKMAT FEM - X, e 2 HEUFT che contengono tubi radiogeni rX alimentati a 60 kV e 10  $\mu$ A, tre installate sulla linea di imbottigliamento no. 1, una installata sulla linea di imbottigliamento no. 2, tre installate sulla linea di imbottigliamento no. 4
- 4 gascromatografi impiegati nel Laboratorio Controllo di Qualità e nel Laboratorio Chimico dello Stabilimento che contengono ciascuno un rivelatore a cattura di elettroni con una sorgente radioattiva elettrodepositata di Ni - 63 di 0,37 GBq, due nel Laboratorio di Stabilimento e due nel Laboratorio Centrale.

Nello Stabilimento non vengono più impiegate né detenute apparecchiature che contengono sorgenti radioattive sigillate di Am-241. Le sorgenti recuperate dalle apparecchiature che le contenevano sono state debitamente smaltite nei Depositi autorizzato della Nucleco in Italia e della Gamma Service Recycling GmbH, Bauerei strasse, 67 - 04347 di Leipzig in Germania.

**21100 VARESE, VIA NOVELLINA N° 42 - TEL.: 0039-0332-490101;  
E-MAIL: BENCO@TIN.IT**



Le modalità d'uso di tutte le apparecchiature a raggi "X", sono le stesse adottate finora, le procedure operative e le modalità d'uso risultano invariate. L'ubicazione delle apparecchiature ed il loro impiego non comporta particolari rischi radiogeni ed esposizioni non giustificate del personale del reparto e dello Stabilimento

I dispositivi tecnici di protezione delle apparecchiature installate sulle linee di imbottigliamento sono state ulteriormente verificati e sono stati confermati come idonei a proteggere adeguatamente il personale.

In tutte le apparecchiature a raggi "X" i tubi radiogeni sono convenientemente schermati, i fasci sono ben collimati e di diametro ridotto e sono intercettati da uno scudo di protezione. Durante il funzionamento delle singole apparecchiature, il cammino del fascio non può essere diretto verso zone di lavoro frequentate dal personale, le macchine non richiedono operatori manuali, un'adeguata protezione impedisce l'accesso diretto alle parti dell'apparecchiatura che contengono il tubo radiogeno. Le macchine radiogene non richiedono operatori manuali, tutti gli interventi di manutenzione sulla linea sono eseguiti a macchina spenta, non sono previste operazioni di manutenzione sul tubo radiogeno o sulla scatola metallica che lo contiene. .

Le sorgenti di Nickel - 63 nei gascromatografi non presentano alcun rischio radiogeno per il personale del Laboratorio. Le sorgenti sono contenute in un apposito blocchetto schermato posto all'interno del gascromatografo. Il blocchetto metallico assorbe completamente la radiazione emessa dalla sorgente. All'esterno del gascromatografo le intensità di dose equivalenti non si discostano dal fondo naturale, le misure di contaminazione radioattiva hanno dato esito negativo.

Tutte le apparecchiature radiogene in servizio, eccettuati i gascromatografi sono segnalate mediante una spia luminosa situata sopra ciascun apparecchio. I sistemi di segnalazione funzionano correttamente. Su tutte le apparecchiature sono posti il simbolo che indica la presenza delle sorgenti di radiazioni, l'indicazione "zona sorvegliata" e le norme di comportamento sia per il normale lavoro che per eventuali casi accidentali.

L'impiego delle macchine radiogene (emettono solo radiazione "X" e solo quando sono in funzione, connesse all'alimentazione A. T.) non comporta alcun rischio di contaminazione radioattiva del personale e dell'ambiente, non sussistendo alcun rischio di contaminazione interna o esterna sia del personale che dell'ambiente e pertanto l'impegno di dose da irradiazione interna è nullo.

La valutazione della dose annua da radiazione esterna per i gruppi di riferimento della popolazione è dell'ordine di qualche  $\mu\text{Sv}$ , non superiori a 10  $\mu\text{Sv}$  per anno di esposizione.



Le misure di intensità di equivalente di dose effettuate in tutte le zone accessibili poste nei pressi di ciascuna apparecchiatura installata nello Stabilimento, indicano l'assenza di rischi radiogeni per il personale dello Stabilimento. Non sono individuabili condizioni accidentali tali da comportare rischi radiogeni per i lavoratori dello Stabilimento o per la popolazione esterna (art. 79, comma 7, D. Lgs. 230/95).

In tutti i posti abituali di lavoro presidiati in permanenza o frequentati saltuariamente dal personale dello Stabilimento, situati in prossimità delle apparecchiature per il controllo del livello, le intensità di equivalente di dose sono inferiori a:

$$0,1 \mu \text{Sv h}^{-1}$$

non distinguibili dal fondo naturale, pertanto la valutazione dell'impegno di dose per questi gruppi non può superare qualche  $\mu\text{Sv}$  per anno di esposizione, non significativamente superiori alle dosi da quelle assorbite per esposizione al fondo naturale. Non si ritiene necessario installare ulteriori sistemi protettivi.

Dai risultati dosimetrici ambientali risulta che il personale dello Stabilimento Peroni non può superare gli equivalenti di dose fissati dalla vigente normativa per le persone del pubblico. Date le caratteristiche costruttive dei dispositivi tecnici di protezione è impossibile che qualche lavoratore possa assorbire dosi alle estremità superiori a quelle indicate nell'all. IV § 15.1 c del D. Lgs. 230/95; quindi non sussistono le condizioni per la classificazione di lavoratori esposti al rischio da radiazioni ionizzanti, nè per la classificazione di "Zone Controllate" così come definiti all'art. 6 comma 1 c) e 1 d) del D. Lgs. 230/95..

#### **Individuazione e classificazione delle aree di lavoro**

In tutte le aree accessibili al personale, poste in prossimità delle apparecchiature radiogene, le intensità di dose equivalente anche a diretto contatto delle protezioni metalliche che contengono i tubi radiogeni in funzione, sono dell'ordine del  $\mu\text{Sv h}^{-1}$ , le intensità rilevate non sono superiori al fondo naturale.

Visti i risultati radiometrici, solamente le aree delimitate dalle scatole metalliche delle apparecchiature in esercizio che contengono le sorgenti radiogene sono classificate:

**"ZONA SORVEGLIATA"**

#### **Classificazione dei lavoratori**

L'esercizio delle apparecchiature per il controllo del livello non richiedono l'intervento di operatori manuali, il personale dello Stabilimento effettua solo interventi saltuari per controlli di buon funzionamento e pulizia dell'apparecchiatura. La durata di questi interventi è dell'ordine di 1/2 ore settimanali, in aree con intensità di dose equivalente non superiore a  $0,5 \mu\text{Sv h}^{-1}$  pertanto tutti i lavoratori sono classificati:

**"NON ESPOSTI"**

#### **Valutazioni di cui all'art. 79 del D. Lgs. 230/95 e loro frequenza**

Nel citato Registro di Sorveglianza Fisica, sono riportati i criteri, le modalità e la periodicità dei controlli e delle valutazioni di radioprotezione. i controlli periodici sono effettuati dall'esperto qualificato con frequenza :

**"ANNUALE".**



### **Gruppi di riferimento della popolazione**

I gruppi di riferimento della popolazione (art. 79  $\alpha$  7, D. Lgs. 230/95) sono stati individuati nei lavoratori non esposti che operano negli stessi reparti nei quali sono installate le apparecchiature radiogene. Dalle misure radiometriche ambientali eseguite ad apparecchiatura in funzione, risulta che la dose ricevuta annualmente da questa persone in condizioni normali di esercizio non è superiore a quella assorbita da radiazione naturale e comunque non può superare qualche  $\mu\text{Sv}$  per anno di esposizione. L'intensità di dose equivalente in tutti i posti abituali di lavoro delle persone appartenenti ai gruppi di riferimento sono dell'ordine di  $0,1-0,2 \mu\text{Sv h}^{-1}$ , non significativamente diversa dai valori rilevati in altre aree dello Stabilimento nelle quali non sono in funzione apparecchiature contenenti sorgenti radioattive. Non sono individuabili condizioni accidentali tali da comportare esposizioni ingiustificate dei lavoratori non esposti e di quelli appartenenti ai gruppi di riferimento della popolazione. Dal momento che le sorgenti impiegate sono sigillate non sussiste alcun rischio di contaminazione interna o esterna sia del personale che dell'ambiente.

### **Provvedimenti ritenuti necessari**

Le valutazioni di radioprotezione dovranno essere ripetute nel caso di eventuali sostituzioni dei tubi radiogeni, dopo operazioni di manutenzione e di interventi sul sistema di collimazione dei fasci radiogeni installati nelle singole apparecchiature. Queste operazioni devono essere effettuate secondo le indicazioni dell'esperto qualificato e con il suo benessere.

### **Valutazione delle dosi:**

Considerando i limitati rischi d'esposizione, e l'assenza di lavoratori esposti, non si sono necessarie valutazioni di dose a titolo individuale.

### **Norme interne di protezione e sicurezza**

Le norme interne di protezione e sicurezza in vigore sono adeguate e non necessitano revisioni e/o aggiornamenti.

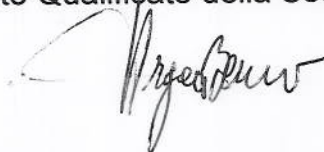
### **Indicazioni delle sorgenti con appositi contrassegni**

Sul contenitore metallico di ciascuna apparecchiatura in esercizio sono ben visibili i contrassegni di "Zona Sorvegliata" e quelli che indicano la presenza delle sorgenti radiogene. Le norme di protezione e sicurezza sono affisse presso ciascuna apparecchiatura.

### **Programmi di formazione**

Le persone autorizzate ad operare nelle zone adiacenti alle apparecchiature per il controllo del livello sono state informate dei rischi specifici cui sono esposte e delle modalità di eventuali interventi (art.61 e, D. Lgs.230/95).

Argep Benco  
Esperto Qualificato della Società





26 aprile 2012 - Verifica periodica dell'efficacia dei dispositivi e delle tecniche di radioprotezione, valutazione delle dosi ai gruppi di riferimento della popolazione e sorveglianza ambientale nelle zone sorvegliate

### **Sorgenti radiogene impiegate**

Nello Stabilimento Peroni di Roma, sono impiegate e detenute le seguenti sorgenti radiogene:

- 7 apparecchiature per il controllo del livello 5 KRONES CHECKMAT FEM - X, e 2 HEUFT che contengono tubi radiogeni rX alimentati a 60 kV e 10 mA, tre installate sulla linea di imbottigliamento no. 1, una installata sulla linea di imbottigliamento no. 2, tre installate sulla linea di imbottigliamento no. 4
- 4 gascromatografi impiegati nel Laboratorio Controllo di Qualità e nel Laboratorio Chimico dello Stabilimento che contengono ciascuno un rivelatore a cattura di elettroni con una sorgente radioattiva elettrodepositata di Ni - 63 di 0,37 GBq, due nel Laboratorio di Stabilimento e due nel Laboratorio Centrale

Nello Stabilimento non vengono impiegate né detenute apparecchiature che contengono sorgenti radioattive sigillate di Am-241. Le sorgenti recuperate dalle apparecchiature che le contenevano sono state debitamente smaltite nei Depositi autorizzati della Nucleco in Italia e della Gamma Service Recycling GmbH, Bauerei strasse, 67 - 04347 di Leipzig in Germania.

### **Modalità d'uso**

Le modalità d'uso di tutte le apparecchiature a raggi "X", sono le stesse adottate finora, le procedure operative e le modalità d'uso risultano invariate. L'ubicazione delle apparecchiature ed il loro impiego non comporta particolari rischi radiogeni ed esposizioni non giustificate del personale del reparto e dello Stabilimento

I dispositivi tecnici di protezione delle apparecchiature installate sulle linee di imbottigliamento sono state ulteriormente verificati e sono stati confermati come idonei a proteggere adeguatamente il personale.

### **Valutazione dei rischi radiogeni**

In tutte le apparecchiature a raggi "X" i tubi radiogeni sono convenientemente schermati, i fasci sono ben collimati e di diametro ridotto e sono intercettati da uno scudo di protezione. Durante il funzionamento delle singole apparecchiature, il cammino del fascio non può essere diretto verso zone di lavoro frequentate dal personale, le macchine non richiedono operatori manuali, un'adeguata protezione impedisce l'accesso diretto alle parti dell'apparecchiatura che contengono il tubo radiogeno. Le macchine radiogene non richiedono operatori manuali, tutti gli interventi di manutenzione sulla linea sono eseguiti a macchina spenta, non sono previste operazioni di manutenzione sul tubo radiogeno o sulla scatola metallica che lo contiene. .

Le sorgenti di Nickel - 63 nei gascromatografi non presentano alcun rischio radiogeno per il personale del Laboratorio. Le sorgenti sono contenute in un apposito blocchetto schermato posto all'interno del gascromatografo. Il blocchetto metallico assorbe completamente la radiazione emessa dalla sorgente. All'esterno del



gascromatografo le intensità di dose equivalente non si discostano dal fondo naturale, le misure di contaminazione radioattiva hanno dato esito negativo. Non sono stati interventi sul blocchetto portasorgente.

Le intensità di equivalente di dose nelle aree accessibili e in tutti i posti di lavoro presidiati in permanenza o frequentati saltuariamente dal personale dello Stabilimento, sono inferiori a  $0,1 \text{ m Sv h}^{-1}$  non distinguibili dal fondo naturale. Le misure sono state effettuate con radiametri portatili con rivelatore a camera di ionizzazione Victoreen 450.

Tutte le apparecchiature radiogene in servizio, eccettuati i gascromatografi sono segnalate mediante una spia luminosa situata sopra ciascun apparecchio. I sistemi di segnalazione funzionano correttamente. Su tutte le apparecchiature sono posti il simbolo che indica la presenza delle sorgenti di radiazioni, l'indicazione "zona sorvegliata" e le norme di comportamento sia per il normale lavoro che per eventuali casi accidentali.

L'impiego delle macchine radiogene (emettono solo radiazione "X" e solo quando sono in funzione, connesse all'alimentazione A. T.) non comporta alcun rischio di contaminazione radioattiva del personale e dell'ambiente. La Società non impiega sorgenti radioattive non sigillate, non sussiste, pertanto, alcun rischio di contaminazione interna o esterna sia del personale che dell'ambiente, di conseguenza l'impegno di dose da irradiazione interna è nullo.

### Valutazione delle dosi

La valutazione della dose annua da radiazione esterna per i gruppi di riferimento della popolazione è dell'ordine di qualche  $\mu\text{Sv}$ , non superiori a  $10 \mu\text{Sv}$  per anno di esposizione.

**N. B.** La relazione ex art. 61 e seg. Del D.Lgs. 230/95, è stata aggiornata in data 12 aprile 2012.

Argeo Benco  
Esperto Qualificato della Società

**Dott. ARGEO BENCO**  
ESPERTO QUALIFICATO - III°/75  
SORVEGLIANZA FISICA DELLA PROTEZIONE  
21100 VARESE - Via Novellina, 42  
Tel. 0332.490.101  
Cod. Fisc. BNC RGA 30A15 G779R  
Partita IVA 00392910121