



Istituto Nazionale di Fisica Nucleare
LABORATORI NAZIONALI DI LEGNARO
Il Direttore



INFN
AOO_LNL-2020-0001405
del 27/10/2020

Al Responsabile della Divisione Acceleratori LNL
Dott. E. Fagotti

Al Responsabile della Divisione Ricerca LNL
Dott. E. Fioretto

Al Responsabile della Divisione Tecnica e
Dei Servizi Generali LNL
Ing. P. Modanese

e p.c.

Al Servizio di Radioprotezione LNL

(email)

Invio, per quanto di competenza, il seguente documento:

DOC-LNL "Norme interne di radioprotezione acceleratore CN "

e dispongo che ne venga data la massima diffusione ai vostri Servizi e che venga ottemperato a quanto in esso indicato.

In particolare dispongo che, a cura della Divisione Acceleratori, copia di tali norme sia esposta e ben visibile alla sala Comando dell'acceleratore in modo tale da poter essere facilmente consultata dai lavoratori (operatori e utenti).

Cordiali saluti.

Dott.ssa Fabiana Gramegna
Direttore





**NORME INTERNE DI RADIOPROTEZIONE
DELL'ACCELERATORE CN DEI
LABORATORI NAZIONALI DI LEGNARO**

Le presenti norme disciplinano le attività lavorative nelle aree: Laboratorio CN, cabina elettrica, consolle, vano, aree adiacenti al vano acceleratore (I° piano), magnete e sala sperimentale dell'acceleratore CN esclusivamente per quanto riguarda la protezione dalle radiazioni ionizzanti.

Le attività che si effettuano in questo acceleratore possono comportare rischi di irradiazione esterna.

Si rammenta che tutti i materiali che sono stati sotto fascio, nelle camere di reazione, nelle vicinanze delle linee di fascio, nella sala sperimentale (ove è presente una componente neutronica importante) ovvero tutti i materiali dei quali non si possa escludere una attivazione (anche se a contatto con tale materiale il rivelatore per radiazioni mostra un valore di rateo di dose gamma pari al fondo ambientale), non possono in nessun modo essere allontanati dai LNL senza il preventivo controllo del Servizio di Radioprotezione.

A) CRITERI DI ATTUAZIONE DELLE NORME DI ACCESSO

Le norme di accesso alle aree dell'acceleratore CN sono stabilite tenendo presente la fase di funzionamento dell'acceleratore.

a) Acceleratore spento

L'accesso nella sala sperimentale, nel vano CN e nell'area magnete è regolamentato anche ad acceleratore spento. Di norma, dopo che sono stati accelerati fasci con produzione primaria di neutroni (fasci di protoni, deutoni), l'accesso in tali aree è libero solo dopo il benestare dell'esperto di radioprotezione. Il benestare o, comunque, disposizioni in merito vengono annotati sul registro di macchina. In assenza di tale benestare l'accesso è consentito al seguente personale munito di dosimetro individuale X-gamma e/o penna dosimetrica:

- a) personale della Divisione Acceleratori per il quale è stato previsto nella scheda di radioprotezione che frequenti tali aree
- b) personale del Servizio di Radioprotezione
- c) personale dipendente e associato dei LNL per il quale è stato previsto nella scheda di radioprotezione che frequenti tali aree (nella sola sala sperimentale).

In ogni caso resta soggetto a regolamentazione l'accesso a tutte le zone dove ci sono problemi di attivazione. Tali zone, localizzate in genere lungo le linee di fascio, sono individuate dall'esperto di radioprotezione o dal personale del Servizio di radioprotezione e devono essere segnalate e/o delimitate con cartelli e transenne. La rimozione di dispositivi che abbiano o possano avere intercettato il fascio deve avvenire previa verifica del livello di



attivazione presente e con gli opportuni accorgimenti (uso di guanti, pinze ecc.). Non è consentita, senza autorizzazione scritta dell'esperto di radioprotezione, la rimozione di bersagli, beam-stopper ed ogni altro dispositivo che presenti un livello di attivazione tale da fornire a contatto ratei di equivalente di dose ambientale superiori a $50 \mu\text{Sv/h}$ misurati con la strumentazione portatile a disposizione presso l'acceleratore; se la lettura è inferiore a $50 \mu\text{Sv/h}$ l'intervento non deve comunque superare i 30 minuti.

Quando l'accesso è libero possono accedere anche visitatori o dipendenti di ditte esterne purché accompagnati da personale dei Laboratori.

b) Acceleratore in tensione

Con l'acceleratore in tensione, l'accesso al vano CN è di norma interdetto. Alla zona magnete è consentito solo:

- a) al personale della Divisione Acceleratori per il quale è stato previsto nella scheda di radioprotezione che frequenti tali aree
- b) al personale del Servizio di Radioprotezione

È obbligatorio l'uso di dosimetro personale n, X-gamma.

Nella sala sperimentale l'accesso è consentito anche a visitatori o dipendenti di ditte esterne purché siano accompagnati da personale dei Laboratori.

c) Fascio accelerato in sala sperimentale

L'accesso nell'area vano CN, la zona magnete e sala sperimentale è di norma interdetto. È regolamentato l'accesso al laboratorio CN. È consentito l'accesso solo:

- a) personale della Divisione Acceleratori per il quale è stato previsto nella scheda di radioprotezione che frequenti tali aree
- b) personale del Servizio di Radioprotezione
- c) personale dipendente e associato dei LNL per il quale è stato previsto nella scheda di radioprotezione che frequenti tali aree (nella sola sala sperimentale).

È regolamentato l'accesso anche alle aree adiacenti al vano CN (I° piano) e l'ex cabina elettrica. È consentito l'accesso solo:

- a) al personale della Divisione Acceleratori per il quale è stato previsto nella scheda di radioprotezione che frequenti tali aree
- b) al personale del Servizio di Radioprotezione

d) Fascio accelerato con targhetta coassiale inserita

L'accesso nell'area vano CN e area magnete è di norma interdetto. È regolamentato l'accesso nel laboratorio CN e nella sala sperimentale. È consentito l'accesso solo:

- a) al personale della Divisione Acceleratori per il quale è stato previsto nella scheda di radioprotezione che frequenti tali aree



- b) al personale del Servizio di Radioprotezione
- c) al personale dipendente e associato dei LNL per il quale è stato previsto nella scheda di radioprotezione che frequenti tali aree.

È regolamentato l'accesso anche alle aree adiacenti al vano CN (I° piano) e la cabina elettrica. È consentito l'accesso solo:

- a) al personale della Divisione Acceleratori per il quale è stato previsto nella scheda di radioprotezione che frequenti tali aree
- b) al personale del Servizio di Radioprotezione

E' obbligatorio nelle condizioni **c)** e **d)**, per i lavoratori classificati come "esposti", l'uso di dosimetro personale n, X-gamma.

I visitatori e i dipendenti dei LNL, che accedono in aree in cui non è obbligatorio l'uso di dosimetri personali possono munirsi di stilodosimetro. Gli stilodosimetri si trovano nella sala controllo dell'acceleratore unitamente ad un foglio di registro sul quale devono essere annotati il nome del prelevante e la lettura iniziale e finale dello stilodosimetro. I visitatori devono essere accompagnati da persona autorizzata ad accedere nelle zone in cui hanno intenzione di recarsi.

B) DISPOSIZIONI GENERALI SUL SISTEMA DI SICUREZZA RADIOPROTEZIONISTICA DELL'ACCELERATORE

1) Il Responsabile della Divisione Acceleratori, o persona da lui delegata per iscritto, è responsabile del corretto mantenimento della funzionalità dei sistemi di sicurezza radioprotezionistica dell'acceleratore. Tale funzione, ove richiesta, è espletata con la collaborazione e la consulenza del Servizio di Radioprotezione.

2) Il controllo dell'efficacia dei sistemi di sicurezza radioprotezionistica deve essere effettuato periodicamente dall'esperto di radioprotezione. Durante tali controlli personale della Divisione Acceleratori individuato dal Responsabile della Divisione o dalla persona delegata di cui al punto 1) è tenuto a fornire la necessaria collaborazione.

3) Le schermature, sia fisse che mobili, gli interlocks, i pulsanti di ronda, le insegne luminose, le segnalazioni che indicano lo stato dell'acceleratore e i pulsanti di emergenza sono parte integrante del sistema di sicurezza. Pertanto, qualsiasi modifica al loro assetto deve essere preventivamente concordata con l'esperto di radioprotezione.

4) Dopo le eventuali modifiche di cui al precedente punto 3), l'esperto di radioprotezione provvede alle verifiche di propria competenza, ponendo prescrizioni, ove necessario.

5) Chiunque venisse a conoscenza di eventuali irregolarità di funzionamento del sistema di sicurezza radioprotezionistica, con particolare riguardo al sistema elettromeccanico di controllo accessi, deve darne immediata notizia all'operatore di turno che provvederà a informare il Responsabile della Divisione Acceleratori o la persona delegata di



cui al punto 1), l'esperto di radioprotezione e a prendere nota nell'apposito registro di macchina. Il funzionamento dell'acceleratore potrà riprendere soltanto dopo che è stato ripristinato il corretto funzionamento del sistema in parola.

6) La stazione SILENA della sala sperimentale deve essere posizionata dall'operatore alla macchina il più vicino possibile al dispositivo sperimentale. A disposizione degli utenti, in sala controllo, vi sono due strumenti portatili: uno per neutroni (rem-counter) e uno per beta, X, gamma (geiger).

C) SORVEGLIANZA FISICA INDIVIDUALE

1) Il personale classificato come lavoratore esposto non può iniziare la propria attività con rischio da radiazioni ionizzanti fino a quando il Medico Autorizzato non avrà provveduto a formulare il giudizio di idoneità al lavoro specifico. Detto personale dovrà sottoporsi a sorveglianza medica, secondo le indicazioni fornite dal Medico Autorizzato stesso. In caso di inadempienza, la Direzione, su segnalazione del Medico Autorizzato, provvede ad allontanare il lavoratore dalle attività con rischio da radiazioni ionizzanti. È compito del responsabile delle attività verificare che il personale in parola svolga attività con rischio da radiazioni soltanto dopo aver acquisito il giudizio di idoneità.

2) Le lavoratrici devono notificare alla Direzione, tramite Medico Autorizzato, il proprio eventuale stato di gravidanza non appena accertato.

3) I dosimetri individuali devono essere richiesti al Servizio di Radioprotezione da parte dei responsabili delle attività. È compito del responsabile delle attività verificare che il personale in parola acceda alle aree con obbligo di dosimetri soltanto dopo aver ottenuto i relativi dosimetri individuali.

4) I dosimetri individuali devono essere indossati all'altezza del petto, salvo diversa indicazione dell'esperto di radioprotezione. Si consiglia in linea di massima di attaccarli al bavero del camice o di altro indumento. Si ricordano inoltre le seguenti norme: i dosimetri, al termine del lavoro, devono essere riposti nelle apposite bacheche; non devono mai essere lasciati sui tavoli o altrove; non devono essere scambiati con quelli di altre persone o essere usati per scopi diversi da quelli per cui sono stati assegnati; il loro eventuale smarrimento deve essere immediatamente comunicato all'esperto di radioprotezione e al Servizio di Radioprotezione.

Dott.ssa F. Gramegna
Direttore