



Spett.le Regione Abruzzo  
Dipartimento OO.PP., Governo del Territorio e Politiche Ambientali  
Servizio Valutazioni Ambientali  
dpc002@pec.regione.abruzzo.it

**Oggetto:** Invio programma ai fini della verifica di ottemperanza Giudizio n°3225 del 04/08/2020  
Prot. n° 20/129935 del 04/08/2020 del CCR-VIA

A seguito del parere "FAVOREVOLE ALLA PROCEDURA DI VINCA E DI ESCLUSIONE DALLA PROCEDURA DI VIA CON PRESCRIZIONI" per il progetto LUNA MV ricevuto con il Giudizio CCR-VIA n°3225 del 04/08/2020 Prot. n° 20/129935 del 04/08/2020, con la presente si trasmette il documento riepilogativo degli interventi che saranno realizzati ai fini degli adempimenti delle prescrizioni.

Al termine degli stessi, prima della messa in esercizio dell'impianto, si procederà con la verifica di ottemperanza secondo quanto previsto dall'art. 28 commi 1 e 3 del D.Lgs. n. 152/2006.

Distinti saluti.

Il Direttore dei LNGS

Prof. Ezio Previtali





LABORATORI NAZIONALI DEL GRAN SASSO

**Oggetto:** sulle prescrizioni come da Giudizio CCR-VIA n. 3225 del 04/08/2020 (LUNA MV)

## **1. Sulle condotte di aspirazione e scarico aria**

Durante il funzionamento dell'acceleratore il locale che lo ospita (Sala Acceleratore) è completamente isolato grazie alla chiusura dei portoni in cemento armato e a delle porte a tenuta, in questa configurazione sarà in funzione solo l'impianto di raffreddamento, mediante il trattamento della sola aria interna al locale. Durante questa fase è esclusa sia l'immissione di aria proveniente dalla Sala B che l'estrazione dalla Sala Acceleratore. Prima di accedervi, ad acceleratore spento, si provvederà alla ventilazione del locale, la quale sarà attivata solamente dopo aver verificato che non vi siano state perdite di SF<sub>6</sub>. In caso ci siano state delle perdite, prima di attivare la ventilazione si provvederà al recupero di SF<sub>6</sub> con un impianto dedicato.

Il sistema di ventilazione potrà garantire sia un lavaggio "forzato" che un lavaggio "normale". Il primo si attiverà prima dell'accesso delle persone, il secondo dovrà garantire un sufficiente ricambio d'aria durante il fermo macchina e la presenza continuativa di personale all'interno della Sala Acceleratore. In caso di eventuali perdite accidentali di SF<sub>6</sub>, con l'acceleratore spento e l'impianto di ventilazione in servizio (modalità lavaggio "normale"), gli impianti di sicurezza provvederanno a spegnere la ventilazione e chiudere le serrande.

### *Caratteristiche dell'impianto di ventilazione*

L'impianto da progetto è costituito da due plenum opportunamente dimensionati, installati sulle testate sud e nord interne alla Sala Acceleratore. Il plenum a sud ha la funzione di prendere l'aria della Sala B e immetterla nella Sala Acceleratore, mentre quello della testata nord dovrà aspirare l'aria dalla Sala Acceleratore ed immetterla all'interno del canale di aspirazione della Sala B, mediante un apposito collegamento. I due plenum comunicheranno con l'esterno mediante serrande ON-OFF a tenuta.

L'impianto di ventilazione sarà controllato mediante un sistema di controllo e supervisione che rivelerà eventuali malfunzionamenti. Sarà garantita la manutenzione dell'impianto.

Sarà inoltre garantito un controllo della tenuta della linea che collega il plenum di estrazione della Sala Acceleratore con il canale di aspirazione della Sala B.

## **2. Monitoraggio e controllo radiazioni**

Si sta procedendo alla progettazione del sistema di monitoraggio ambientale in ottemperanza a quanto riportato nel cap. 10 della RELAZIONE TECNICA PREVENTIVA DI RADIOPROTEZIONE dell'Esperto di Radioprotezione incaricato per l'avvio della pratica che impiega l'acceleratore di ioni da 3.5 MV.

All'interno della Sala Acceleratore sarà installato un sistema fisso di monitoraggio che misurerà le dosi ambientali da radiazioni ionizzanti e il rateo dei neutroni prodotti in tre punti di misura. In ciascuna delle stazioni da 1 a 3 riportate nella figura sottostante verranno installati idonei monitori di raggi X/gamma e di neutroni, secondo la descrizione nella tabella a seguire.

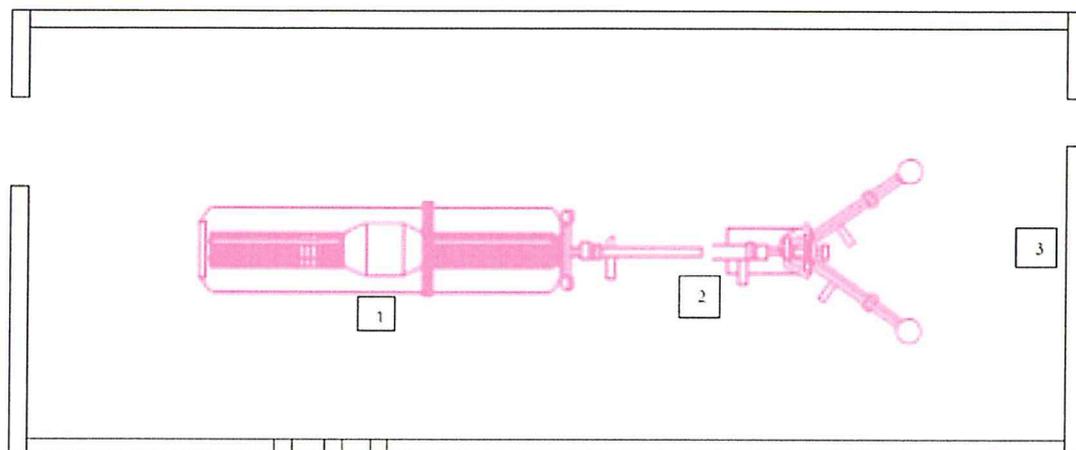


Fig. 1 Schema dei punti di misura della dose e delle radiazioni emesse.

Punto di misura	Descrizione del punto di misura	Tipo di rivelatore
1	Sorgente di ioni	Monitore per X e dosimetro
2	A metà tra l'uscita della tank e il magnete deflettore,	Monitore X/gamma e dosimetro Monitore neutroni
3	Tra le due camere bersaglio verso la parete nord	Monitore X/gamma e dosimetro Monitore neutroni

#### Descrizione dei punti di misura

Le letture dei rivelatori delle stazioni da 1 a 3 saranno visualizzate in Sala Controllo e registrate in un PC.

Ogni stazione di monitoraggio sarà dotata di segnalatori di allarme acustici e luminosi che si attiveranno quando uno dei rivelatori montati sulla stazione misurerà una dose superiore a quella impostata nelle rispettive soglie. Le soglie di allarme e le relative segnalazioni, saranno due: di preallarme e allarme. I valori di soglia saranno fissati su direttive stabilite dall'Esperto di Radioprotezione.

Il superamento della soglia di preallarme di qualunque monitor di neutroni installato nelle stazioni 2 e 3 dovrà provocare l'arresto automatico dell'erogazione del fascio di ioni.



LABORATORI NAZIONALI DEL GRAN SASSO

Oltre i tre monitori fissi X/gamma e i due di neutroni, ve ne sarà uno mobile per neutroni e un altro per X/gamma.

Inoltre saranno predisposti all'esterno della sala acceleratore diversi rivelatori passivi finalizzati alla sorveglianza ambientale nell'intorno della Sala Acceleratore.

Tutti i monitori di radiazione saranno di ultima generazione e ad altissima sensibilità, gestiti da remoto da un software di gestione dedicato. Sarà definita una gerarchia di permessi per l'accesso al software di gestione. Inoltre, sarà istituito un registro giornaliero elettronico in cui verranno scaricati oltre a tutti i parametri di erogazione dell'acceleratore, la qualità del fascio, il materiale bersaglio, anche le misurazioni dei monitori e altri parametri che saranno ritenuti utili.

In aggiunta a quanto sopra riportato, qualunque ulteriore misurazione o sistema di controllo si ritenesse necessario, anche in ottemperanza del nuovo D.Lgs 101/2020, sarà messo in atto.

### **3. Sistemi di rivelazione e contenimento per rilascio di SF<sub>6</sub> e misure previste in caso di perdita durante lo svuotamento del serbatoio**

E' stata svolta un'analisi di rischio quantitativa tenendo conto anche che gli impianti utilizzati ed il personale coinvolti per la gestione del gas SF<sub>6</sub> corrisponderanno ai Regolamenti Europei sui gas fluorurati ad effetto serra (F-gas). L'analisi ha permesso di determinare che il rischio associato al rilascio di SF<sub>6</sub> è sempre nelle fasce di "Accettazione" stante l'estrema improbabilità dell'evento (ordine di grandezza dell'ordine di  $10^{-6}$  eventi/anno) con effetti degli eventi valutati come minori o non rilevanti.

All'interno della schermatura saranno posizionati dei sensori di SF<sub>6</sub> secondo lo schema preliminare già previsto in fase di gara (vedi successiva fig.2). In caso di rilascio del gas si attuerà una procedura che prevede il fermo della ventilazione nella schermatura e la sua sigillatura grazie anche alla chiusura di porte metalliche ermetiche e di serrande presenti nella ventilazione.

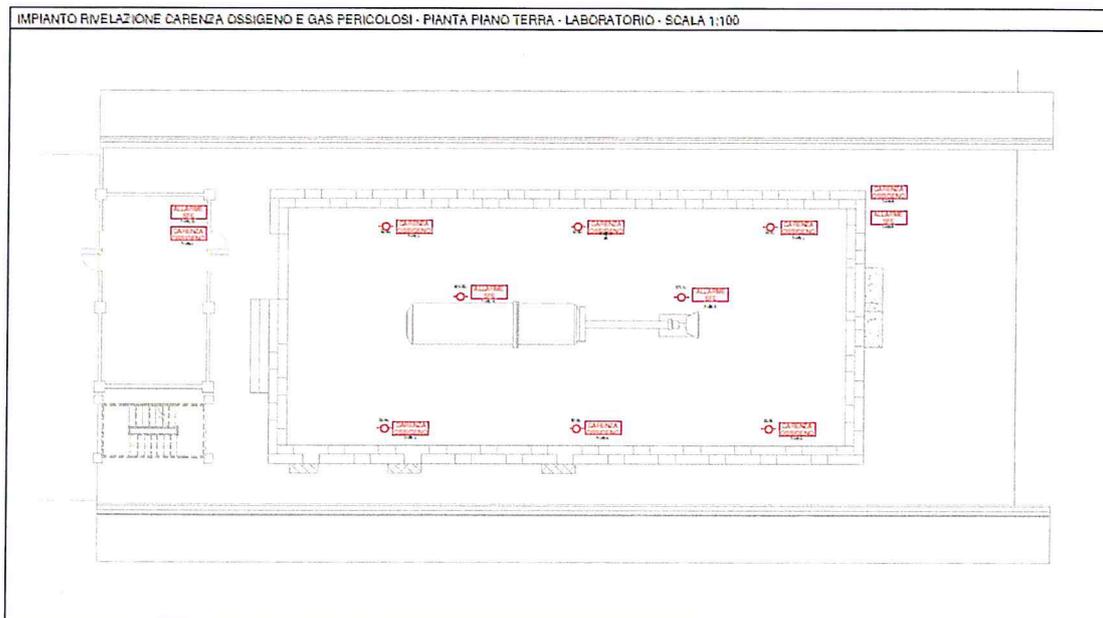


Fig.2

Tale procedura permetterà la stratificazione a terra del gas a causa della densità di SF<sub>6</sub> pari a 6.17 g/L è notevolmente superiore alla densità dell'aria pari a 1.2 g/L. La stratificazione a pavimento del SF<sub>6</sub> permette il suo completo contenimento all'interno della Sala Accelerare fino alle successive fasi di recupero.

Il recupero del SF<sub>6</sub> sarà svolto da tecnici appositamente formati in base al Regolamenti Europei sui F-gas utilizzando strumentazione idonea alla gestione, recupero e stoccaggio SF<sub>6</sub>, realizzata nel rispetto dello stesso Regolamento Europeo sui F-Gas. Le bombole contenenti SF<sub>6</sub> saranno stoccate in aree dedicate all'interno della schermatura.

#### 4. Comunicazione Tavolo Tecnico

Così come prescritto per le operazioni di pulizia, di resinatura e per tutte le altre rientranti nelle fattispecie previste dal Protocollo d'Intesa saranno sottoposte alla valutazione del Tavolo Tecnico Regionale con le modalità previste così come avvenuto da parte di questi Laboratori dalla sua validità.

#### 5. Doppi contenimenti

Gli olii idraulici e tutte le altre sostanze classificate come pericolose saranno opportunamente stoccate e gestite al fine di evitare la loro dispersione nell'ambiente.



## Registro protocollo Regione Abruzzo

Archivio	Codice Registro	Tipo Documento	Progressivo Annuo	Data Protocollo	Trasmissione	Mittente/Destinatari	Annullato
PROTOCOLLO UNICO RA	RP001	Posta in arrivo	0324001/20	03/11/2020	PEC	<b>Mittente:</b> LAB.NAZ.GRANSASSO@PEC.INFN.IT	

**Oggetto:** INVIO PROGRAMMA AI FINI DELLA VERIFICA DI OTTEMPERANZA GIUDIZIO N. 3225DEL 04/08/2020 PROT. N. 20/129935 DEL 04/08/2020 DEL CCR\_VIA - LUNA\_MV

**Impronta:** EE594ECEB06FD3612BA8C9D1271BB17DB6000D38BC0CB47A244269A8323BBE88