



ISPRA

Istituto Superiore per la Protezione
e la Ricerca Ambientale

CENTRALE NUCLEARE DEL GARIGLIANO

PRESCRIZIONI PER LA DISATTIVAZIONE

Settembre 2012

A handwritten signature or mark in black ink is located in the bottom left corner of the page.

PAGINA BIANCA



INDICE

PARTE I – GENERALITÀ	6
1.1 IDENTIFICAZIONE E LOCALIZZAZIONE DELLA CENTRALE	6
1.2 DEFINIZIONI	6
Prescrizioni gestionali	6
Prescrizione tecnica	6
Enunciato	6
Applicabilità	6
Azione	6
Norme di sorveglianza	7
Procedure di sorveglianza	7
Operabilità	7
Progetto di Disattivazione (PdD)	7
Piano Operativo (PO)	7
Rapporto Quadro (Rapporto Finale di Sicurezza)	8
Programma di protezione e prevenzione incendi	8
Caratterizzazione radiologica	8
Verifica radiometrica ai fini dell'allontanamento/riuso incondizionato di materiali, del riuso/demolizione di edifici/strutture e riuso di aree	9
PARTE II – PRESCRIZIONI GESTIONALI	10
2.1 PRESCRIZIONE GENERALE	10
2.2 MODIFICA E REVOCA DELLE PRESCRIZIONI GESTIONALI E TECNICHE PER LA DISATTIVAZIONE	10
2.3 DOCUMENTAZIONE TECNICA DI RIFERIMENTO	10
2.4 GESTIONE DELLA SORVEGLIANZA	11
2.5 ESECUZIONE DELLE ATTIVITÀ DI DISATTIVAZIONE	11
2.6 REGISTRAZIONI DELLE ATTIVITÀ	11
2.7 PERSONALE ADDETTO ALLA SUPERVISIONE E AL CONTROLLO	11
2.8 INTERVENTI IN CASO DI INCENDIO	12
2.9 GARANZIA DELLA QUALITÀ	13
2.10 SORVEGLIANZA AMBIENTALE	13
2.11 SITUAZIONI DI EMERGENZA	13
2.12 PROGRAMMA DI PREVENZIONE E PROTEZIONE INCENDI	13
2.13 SORVEGLIANZA FISICA DELLA RADIOPROTEZIONE	14
2.14 ATTIVITÀ DI SMANTELLAMENTO E DECONTAMINAZIONE	14
2.15 GESTIONE DEI RIFIUTI RADIOATTIVI	14
2.16 ALLONTANAMENTO DEI MATERIALI SOLIDI DALL'IMPIANTO – RIUSO/DEMOLIZIONE DI EDIFICI/STRUTTURE, RIUSO DI AREE	14
2.17 SOSTITUZIONE DI COMPONENTI DI IMPIANTO	19
2.18 OPERAZIONI STRAORDINARIE	20

2.19	NOTIFICA EVENTI ANOMALI	20
PARTE III - PRESCRIZIONI TECNICHE.....		21
3.0	PRESCRIZIONE GENERALE – VERIFICHE DI OPERABILITÀ E DEI VALORI LIMITE	21
3.1	CONTENITORE DELL'ISOLA NUCLEARE	21
3.2	SISTEMI DI VENTILAZIONE	22
3.3	SISTEMI ANTINCENDIO	22
3.4	SISTEMA ELETTRICO	23
3.5	SISTEMI DI MONITORAGGIO RADIOLOGICO E RELATIVO SISTEMA DI ALLARME	24
3.6	SISTEMA DI PROTEZIONE DEI LOCALI INTERRATI	25
3.7	SISTEMI DI INTERCOMUNICAZIONE INTERNA	25
3.8	SISTEMI DI ALLARME PER L'EMERGENZA	25
3.9	STRUMENTAZIONE METEOROLOGICA E DI MONITORAGGIO RADIOLOGICO PER L'EMERGENZA	25
3.10	ALTRI SISTEMI AUSILIARI	26
3.11	SCARICHI DI EFFLUENTI RADIOATTIVI	26



PAGINA BIANCA



PARTE I – GENERALITÀ

1.1 IDENTIFICAZIONE E LOCALIZZAZIONE DELLA CENTRALE

Le presenti Prescrizioni si riferiscono alla Centrale Nucleare del Garigliano in disattivazione.

L'impianto, sito nel Comune di Sessa Aurunca, provincia di Caserta, si trova a 41° 15' 30" di latitudine Nord e a 13° 50' 08" di longitudine Est.

La collocazione topografica dell'impianto e la planimetria iniziale, contenente la recinzione dell'impianto e i confini della proprietà SOGIN, sono presentate nel Rapporto Quadro.

1.2 DEFINIZIONI

Prescrizione

Nell'accezione usata nel presente documento, la Prescrizione è una disposizione emanata quale parte integrante del Decreto Ministeriale di autorizzazione alla disattivazione dell'impianto.

Le prescrizioni riguardano argomenti correlati con la sicurezza nucleare e la protezione sanitaria e si dividono in Prescrizioni Gestionali e Prescrizioni Tecniche.

Prescrizioni gestionali

Le prescrizioni gestionali stabiliscono le modalità di gestione delle attività d'impianto.

Prescrizione tecnica

Le Prescrizioni tecniche attengono al controllo dei parametri fisici dell'impianto ed alla funzionalità dei sistemi rilevanti per la sicurezza nucleare e la radioprotezione.

Esse sono costituite dall'insieme dell'Enunciato, dell'Applicabilità e dell'Azione.

Una Prescrizione Tecnica si intende rispettata nel caso in cui, pur non essendo rispettate le condizioni riportate nell'Enunciato, sia stato intrapreso il provvedimento richiesto dall'Azione.

Enunciato

È la parte di Prescrizione Tecnica che:

- per ogni parametro fisico impone un limite;
- per ogni sistema richiede l'operabilità.

Applicabilità

È la parte della Prescrizione Tecnica che definisce le condizioni operative dell'impianto alle quali essa si applica.

Azione

È la parte di una Prescrizione Tecnica che definisce il provvedimento correttivo da adottare qualora si verificano parti in contrasto con l'Enunciato.

Qualora la Prescrizione Tecnica fissi dei tempi di intervento, è consentito non intraprendere l'Azione (o sospenderla) se le condizioni corrette si ripristinano entro il margine temporale previsto.

Qualora per cause di forza maggiore il Titolare dell'autorizzazione non possa ripristinare le condizioni richieste entro il margine temporale previsto, è tenuto a darne pronta comunicazione all'ISPRA.

Norme di sorveglianza

Le Norme di Sorveglianza stabiliscono il tipo e la periodicità delle verifiche atte a dimostrare il rispetto delle Prescrizioni Tecniche.

In esse stabiliscono:

- per i parametri fisici: le modalità e le frequenze di misura;
- per i sistemi: il tipo e la frequenza delle prove di operabilità.

Le Norme di Sorveglianza sono attuate mediante l'esecuzione delle Procedure di Sorveglianza del Manuale di Operazione.

Gli intervalli prescritti possono essere maggiorati fino a un massimo del 25%; qualora l'intervallo precedente di esecuzione di una Norma di Sorveglianza abbia superato il valore prescritto, quello successivo inizia dalla fine di quello previsto originariamente.

Procedure di sorveglianza

Sono le procedure mediante le quali si effettuano le verifiche previste dalle Norme di Sorveglianza. Esse contengono la descrizione della metodologia di prova da applicare, la lista di riscontro, gli eventuali fogli di raccolta dati e i criteri di accettabilità.

Operabilità

Un sistema (o componente) è definito operabile se la prova periodica, condotta secondo le indicazioni fornite dalle Norme di Sorveglianza e dalle Procedure di Sorveglianza, ha avuto esito positivo.

Tali requisiti, una volta verificati nell'ambito di una prova di sorveglianza, possono considerarsi mantenuti fino allo scadere dell'intervallo di prova relativo, salvo eventuali evidenze contrarie.

La condizione non è sufficiente se sul sistema sono stati operati interventi di manutenzione; in tal caso dovrà essere stabilito l'insieme delle prove necessarie e sufficienti a dichiarare operabile il sistema.

Progetto di Disattivazione (PdD)

Progetto da presentare all'ISPRA ai sensi del decreto autorizzativo per la disattivazione dell'impianto.

Un PdD si articola in **Progetti Particolareggiati (PP) e/o Piani Operativi (PO)** che devono essere preventivamente sottoposti all'approvazione dell'ISPRA, anche in momenti distinti.

I Progetti Particolareggiati si riferiscono alla realizzazione di nuove installazioni, anche mediante importanti interventi di adeguamento di strutture e sistemi esistenti.

Per dette realizzazioni i contenuti dei progetti devono essere comprensivi delle relative analisi di sicurezza e conformi a quanto indicato, per quanto applicabile, alla Guida Tecnica CNEN-DISP n.4 o suoi successivi aggiornamenti.

Piano Operativo (PO)

Il Piano Operativo è la documentazione tipica di rispondenza ai requisiti di sicurezza nucleare e di radioprotezione da predisporre per le operazioni connesse alla disattivazione (smantellamento di parti di impianto, gestione materiali, etc.). I contenuti tipici di un piano operativo, per quanto applicabili, sono:

- la descrizione dettagliata delle operazioni che si intendono condurre;
- le valutazioni di sicurezza nucleare e radioprotezione necessarie per dimostrare che l'attività sia effettivamente svolta nel rispetto dei principi, degli obiettivi, dei criteri, dei limiti, delle condizioni e dei vincoli posti negli atti autorizzativi sia per le condizioni normali che incidentali;

- la stima della quantità dei rifiuti radioattivi e dei materiali di risulta, unitamente alle relative modalità di gestione¹;
- individuazione delle misure per minimizzare la produzione di rifiuti radioattivi;
- gli eventuali processi di qualificazione di tecniche di smantellamento e decontaminazione complesse basate su metodologie innovative;
- la valutazione delle possibili interferenze con altre operazioni in atto;
- l'identificazione di possibili rischi convenzionali e delle misure di prevenzione, in particolare in relazione alle interfacce con il rischio radiologico presente;
- il Piano della qualità per le specifiche operazioni;
- gli aspetti organizzativi e qualificazione del personale impiegato;
- il Piano delle verifiche radiometriche ai fini dell'allontanamento/riuso incondizionato di materiali, del riuso/demolizione di edifici/strutture e riuso di aree;
- i riferimenti temporali e le sequenze operative.

Rapporto Quadro (Rapporto Finale di Sicurezza)

Documento tecnico che descrive la configurazione dell'impianto che il titolare dell'autorizzazione è tenuto a mantenere strettamente sotto controllo. Contiene le informazioni relative all'analisi e alla valutazione della installazione dal punto di vista della sicurezza nucleare e della protezione sanitaria dei lavoratori e della popolazione contro i pericoli delle radiazioni ionizzanti.

Programma di protezione e prevenzione incendi

Contiene le linee guida per la Valutazione del Rischio Incendio (VRI) e per la definizione delle misure di prevenzione e protezione incendi per ogni attività rilevante ai fini della sicurezza nucleare e della radioprotezione durante la disattivazione. Fornisce un quadro dei controlli amministrativi da mettere in atto per il perseguimento degli obiettivi di sicurezza antincendio ed individua le modalità per la gestione dell'emergenza.

Caratterizzazione radiologica

La caratterizzazione radiologica di un'installazione consiste in un processo di tipo sequenziale che permette la costruzione di un archivio di informazioni sulla quantità e tipologia di radionuclidi presenti nell'installazione stessa a seguito del suo esercizio, sulla loro distribuzione e sul loro stato fisico e chimico. Inoltre, la caratterizzazione radiologica di un'installazione permette di prendere tutte le decisioni opportune per affrontare le operazioni di disattivazione come la decontaminazione, lo smantellamento e rimozione di componenti e strutture, la demolizione di strutture, la gestione dei rifiuti derivanti dallo smantellamento, la stima degli inventari radiologici ed i costi dell'attività di smantellamento.

La caratterizzazione radiologica di un'installazione comprende le seguenti fasi:

- il recupero di tutte le informazioni storiche;
- lo sviluppo e l'applicazione di metodi di calcolo;
- la preparazione di un piano di campionamento ed analisi di tipo statistico;
- l'esecuzione di misure in campo, di campionamenti e conseguenti analisi;
- la valutazione dei dati ottenuti;

¹ Includendo la strategia e le modalità di trattamento e condizionamento in caso di rifiuti radioattivi.

- la comparazione tra i dati misurati e quelli derivanti da calcoli.

In relazione alle suddette fasi viene predisposto uno specifico piano che viene continuamente aggiornato in base ai più recenti dati disponibili e all'avanzamento tecnologico.

Verifica radiometrica ai fini dell'allontanamento/riuso incondizionato di materiali, del riuso/demolizione di edifici/strutture e riuso di aree.

La verifica radiometrica, elaborata sulla base del piano di caratterizzazione radiologica, comprende:

- la suddivisione dei materiali o componenti in “gruppi omogenei”, individuati considerando anche le caratteristiche radiologiche dei materiali stessi, sulla base dei dati di caratterizzazione radiologica iniziale o intermedia disponibili;
- la determinazione del vettore di radionuclidi caratteristico grazie a dati storici di operazione dell'installazione, di eventuali contaminazioni avvenute nella storia dell'installazione stessa e di valutazioni fisiche e chimiche (ad esempio analisi di attivazione, calcoli di burn-up);
- l'elenco dei radionuclidi γ -emettitori di riferimento (radionuclidi “chiave”), già presenti all'interno del vettore di radionuclidi di cui al punto precedente, su cui effettuare le misure dirette;
- la determinazione dei fattori di correlazione che legano i radionuclidi γ -emettitori di riferimento ai radionuclidi di “difficile determinazione”;
- la distribuzione dell'attività radiologica su superfici di strutture, componenti, edifici o aree oppure la distribuzione della stessa all'interno di strutture, componenti o materiali;
- le procedure dei controlli radiometrici da effettuare ai fini dell'allontanamento/riuso incondizionato di materiali o riutilizzo di aree.

PARTE II – PRESCRIZIONI GESTIONALI

2.1 PRESCRIZIONE GENERALE

L'attuazione delle prescrizioni gestionali è regolata da apposite procedure che devono essere trasmesse all'ISPRA almeno 30 giorni prima della loro applicazione.

2.2 MODIFICA E REVOCA DELLE PRESCRIZIONI GESTIONALI E TECNICHE PER LA DISATTIVAZIONE

Le prescrizioni per la disattivazione possono essere modificate dall'ISPRA, anche sulla base di specifica istanza del titolare dell'autorizzazione, sia in funzione del venir meno dei presupposti tecnici per la relativa osservanza, sia per l'eventuale messa in servizio di nuovi sistemi svolgenti funzioni rilevanti per la sicurezza nucleare e per la radioprotezione, sia per fronteggiare situazioni contingenti.

2.3 DOCUMENTAZIONE TECNICA DI RIFERIMENTO

La documentazione tecnica di riferimento è costituita da:

- 1) Rapporto Finale di Sicurezza;
- 2) Norme di Sorveglianza;
- 3) Procedure di Sorveglianza;
- 4) Programma di Prevenzione e Protezione Incendi;
- 5) Regolamento di Esercizio;
- 6) Programma di Garanzia della Qualità;
- 7) Piano di caratterizzazione radiologica;
- 8) Caratterizzazione radiologica iniziale dell'impianto;
- 9) Rapporti periodici di caratterizzazione radiologica;
- 10) Manuale di Operazione;
- 11) Rapporti informativi annuali;
- 12) Programma di Sorveglianza della Radioattività Ambientale.

Il **Rapporto Quadro (Rapporto Finale di Sicurezza)** deve essere aggiornato a seguito dell'avanzamento delle attività di disattivazione secondo modalità approvate dall'ISPRA.

Le **Norme di Sorveglianza**, nonché le eventuali successive modifiche, devono essere approvate dall'ISPRA prima della loro applicazione.

Le **Procedure di Sorveglianza** emesse a fronte delle Norme di Sorveglianza devono essere trasmesse all'ISPRA almeno 30 giorni prima della relativa applicazione.

Le revisioni del **Manuale di Operazione** devono essere comunicate all'ISPRA almeno 30 giorni prima della loro applicazione, limitatamente alle revisioni riguardanti le Procedure di Sorveglianza e le Istruzioni per le situazioni eccezionali. Eventuali revisioni attinenti alla gestione degli scenari d'incendio dovranno essere comunicate anche al Comando Provinciale dei Vigili del Fuoco.

2.4 GESTIONE DELLA SORVEGLIANZA

Le prove, le misure e le verifiche relative ai sistemi operabili devono essere eseguite secondo quanto previsto dalle Norme di Sorveglianza in accordo alle Procedure di Sorveglianza.

Qualora, in via eccezionale, una prova, misura o verifica non possa essere eseguita secondo la relativa Norma di Sorveglianza, ovvero non possa essere eseguita entro la massima tolleranza temporale dalla scadenza, deve esserne data comunicazione all'ISPRA, corredata da una descrizione delle cause e dei provvedimenti correttivi intrapresi al fine di garantire il rispetto della prescrizione.

2.5 ESECUZIONE DELLE ATTIVITÀ DI DISATTIVAZIONE

Le attività rilevanti per la sicurezza nucleare e per la radioprotezione di cui al Decreto di Autorizzazione alla Disattivazione devono essere oggetto di specifici Progetti di Disattivazione, da sottoporre alla preventiva approvazione dell'ISPRA.

Tutte le fasi esecutive di disattivazione, connesse allo smantellamento di parti di impianto e alla gestione dei materiali e dei rifiuti, devono essere condotte sulla base di Piani Operativi da rendere disponibili sull'impianto prima dell'inizio delle operazioni. Il programma di emissione dei Piani Operativi ed i suoi aggiornamenti devono essere trasmessi con adeguato anticipo all'ISPRA, al fine di permettere l'identificazione di quelli soggetti ad approvazione prima della relativa attuazione.

Le operazioni esecutive debbono essere svolte secondo specifiche tecniche e procedure disponibili sul sito.

2.6 REGISTRAZIONI DELLE ATTIVITÀ

Per le attività che vengono svolte sull'impianto devono essere tenute le registrazioni riportate nella tabella I, con modalità che dovranno essere precisate in specifiche procedure del Manuale di Operazione.

2.7 PERSONALE ADDETTO ALLA SUPERVISIONE E AL CONTROLLO

L'impianto deve essere sempre presidiato da personale in grado di effettuare tutte le attività di supervisione richieste e di attivare le procedure di emergenza. Il personale addetto ai controlli dei sistemi e componenti operabili durante le attività di disattivazione deve essere addestrato secondo modalità documentate.



Tabella I – Elenco delle registrazioni

REGISTRAZIONE	DESCRIZIONE
Registro delle prove periodiche previste dalle Norme di Sorveglianza.	Su tale registro sono riportati i risultati delle prove periodiche eseguite per adempiere alle presenti prescrizioni.
Registro delle operazioni di manutenzioni sui sistemi rilevanti ai fini della sicurezza nucleare e della radioprotezione.	Tale registro contiene le relazioni degli interventi di manutenzione effettuati sui sistemi rilevanti ai fini della sicurezza nucleare e della radioprotezione, con indicazione dei seguenti elementi: <ul style="list-style-type: none"> - descrizione dell'operazione, - indicazioni delle parti sostituite o riparate, - causa del guasto (se nota), - conseguenze del guasto (se note) sul funzionamento del sistema.
Registro delle esercitazioni di emergenza.	Contiene la descrizione e le risultanze delle esercitazioni di emergenza interna.
Registro del Collegio dei Delegati alla Sicurezza dell'Impianto.	Contiene l'indicazione di quanto concerne la composizione e l'attività (verbali) del Collegio stesso.
Registro dei dati relativi ai sistemi antincendio.	Contiene le risultanze delle verifiche sui sistemi antincendio dell'impianto.
Registro dei dati relativi ai rifiuti solidi radioattivi.	Contiene le indicazioni, per ogni contenitore, dei dati necessari a caratterizzare il rifiuto (origine, tipologia, contenuto in attività, massima intensità di esposizione a contatto del contenitore).
Registro dei dati relativi all'allontanamento di materiali solidi.	Contiene i dati relativi ad ogni allontanamento: tipo di materiale, provenienza, quantità, misure effettuate, livelli di contaminazione rilevati, autorizzazioni al rilascio, vettore utilizzato, destinazione finale.
Registro dei dati relativi agli scarichi di effluenti	Contiene i dati aggiornati relativi a tutti gli scarichi degli effluenti liquidi ed aeriformi nell'ambiente esterno, utili ai fini della dimostrazione dell'avvenuta osservanza dei limiti stabiliti nella formule di scarico.
Registro dei dati relativi ai rifiuti solidi radioattivi conferiti al Deposito Nazionale	Contiene i dati relativi alle spedizioni di rifiuti radioattivi conferiti al Deposito Nazionale con l'indicazione, per ogni contenitore, dei dati necessari a caratterizzare il rifiuto (origine, tipologia, contenuto in attività, massima intensità di esposizione a contatto del contenitore), della data di conferimento e del vettore autorizzato.

2.8 INTERVENTI IN CASO DI INCENDIO

L'impianto deve disporre di una squadra antincendio per gli interventi in caso di incendio.

Il relativo personale deve essere addestrato e aver frequentato un corso di formazione con i contenuti previsti dal DM 10.03.1998 e successive modifiche per le attività a rischio incendio elevato e deve aver conseguito l'attestato di idoneità tecnica di cui all'art.3 della Legge n. 609/96 e successive modifiche.

Devono essere effettuate, con periodicità semestrale, esercitazioni di addestramento per interventi in caso di incendio. Le relative date di effettuazione devono essere comunicate all'ISPRA e al Comando provinciale dei Vigili del Fuoco di Caserta competente per territorio con sufficiente anticipo.

2.9 GARANZIA DELLA QUALITÀ

Tutte le attività rilevanti ai fini della sicurezza nucleare e protezione sanitaria devono essere eseguite in regime di Garanzia della Qualità secondo un apposito programma (PGQ) approvato dall'ISPRA, comprensivo delle modalità di verifica indipendente della progettazione e delle valutazioni di sicurezza nonché dei requisiti di qualità richiesti ai fornitori e delle relative modalità di sorveglianza da mettere in atto.

Il titolare dell'autorizzazione deve curare l'efficacia di detto PGQ, anche attraverso l'esecuzione di un proprio programma di verifiche ispettive.

2.10 SORVEGLIANZA AMBIENTALE

Lo stato della radioattività dell'ambiente circostante il sito, derivante dagli scarichi radioattivi effettuati dall'impianto, deve essere tenuto sotto controllo mediante un "*Programma di Sorveglianza della Radioattività Ambientale*" approvato dall'ISPRA prima dell'inizio delle operazioni previste dal decreto ministeriale di autorizzazione per la disattivazione.

I risultati dei monitoraggi ambientali e dei controlli radiometrici sul sito dell'impianto e nel territorio adiacente dovranno essere comunicati, su base semestrale, all'ISPRA e alla Regione Campania.

I medesimi risultati devono essere documentati e comunicati all'ISPRA nel rapporto informativo annuale, comprensivo dei dati relativi agli scarichi di effluenti liquidi ed aeriformi effettuati nell'anno e della valutazione della dose efficace ai gruppi critici della popolazione da essi derivanti.

2.11 SITUAZIONI DI EMERGENZA

Deve essere mantenuto un programma di addestramento del personale preposto alla gestione delle situazioni di emergenza.

Deve essere effettuata, con periodicità annuale, una esercitazione di emergenza relativamente all'organizzazione, la strumentazione e ogni altra apparecchiatura necessaria per far fronte alle emergenze. La data prevista per l'effettuazione dell'esercitazione suddetta deve essere comunicata con sufficiente anticipo alla Prefettura di Caserta, all'ISPRA ed al Comando Provinciale dei Vigili del Fuoco.

Deve inoltre essere effettuata, con periodicità semestrale, una esercitazione di addestramento per le squadre radiometriche. Le date previste per l'effettuazione di tali esercitazioni devono essere comunicate con sufficiente anticipo all'ISPRA.

2.12 PROGRAMMA DI PREVENZIONE E PROTEZIONE INCENDI

Deve essere mantenuto aggiornato il Programma di Prevenzione e Protezione incendi e deve essere predisposta la Valutazione del Rischio incendio (VRI) per ogni attività rilevante ai fini della sicurezza antincendio sia per la realizzazione di nuove opere funzionali alle operazioni di disattivazione sia per ogni fase della disattivazione in cui vi sia una significativa variazione del rischio d'incendio, dandone comunicazione all'ISPRA e al Comando provinciale dei Vigili del Fuoco di Caserta competente per territorio.

2.13 SORVEGLIANZA FISICA DELLA RADIOPROTEZIONE

La protezione dei lavoratori dalle radiazioni ionizzanti deve essere assicurata sulla base di un *“Programma della Sorveglianza Fisica della Radioprotezione”* redatto a cura dell'Esperto Qualificato dell'impianto.

Tale Programma deve essere aggiornato dall'Esperto Qualificato dell'impianto a seguito di modifiche dello stato dell'impianto o di particolari condizioni operative. L'Esperto Qualificato deve, altresì, effettuare una valutazione delle dosi per tutti gli operatori che intervengono nella gestione degli eventi anomali o incidentali. Quest'ultima deve essere trasmessa al Comando provinciale dei Vigili del Fuoco di Caserta per le parti di competenza.

2.14 ATTIVITÀ DI SMANTELLAMENTO E DECONTAMINAZIONE

Prima dell'inizio di ogni singola attività devono essere disponibili idonee strutture di immagazzinamento provvisorio dei rifiuti provenienti da dette attività.

Devono inoltre essere operabili gli impianti/sistemi del Sito che si intendono utilizzare per le operazioni di trattamento e di condizionamento.

Per l'esecuzione delle attività di decontaminazione che producono effluenti liquidi radioattivi devono essere disponibili idonee capacità di immagazzinamento per i rifiuti liquidi provenienti da dette attività e deve essere operabile un sistema di trattamento di tali rifiuti.

2.15 GESTIONE DEI RIFIUTI RADIOATTIVI

I rifiuti radioattivi devono essere raccolti, caratterizzati, selezionati, trattati o condizionati, immagazzinati e contabilizzati sulla base di specifiche procedure da trasmettere all'ISPRA almeno 30 giorni prima della loro applicazione.

Prima dell'inizio delle attività di caratterizzazione, trattamento e condizionamento su una partita omogenea di rifiuti, da effettuarsi anche presso terzi, deve essere presentato all'ISPRA, per approvazione, un Piano Operativo comprensivo del piano di caratterizzazione radiologica e di un programma di qualificazione e controllo dei manufatti.

L'immagazzinamento provvisorio dei rifiuti radioattivi, ai fini delle operazioni di trattamento e condizionamento o in attesa del trasferimento ai depositi temporanei nel Sito, deve avvenire secondo modalità approvate dall'ISPRA.

Il deposito temporaneo dei rifiuti radioattivi, in attesa del conferimento al Deposito Nazionale, deve avvenire nelle strutture di deposito di cui al Decreto di Autorizzazione alla Disattivazione.

Lo stato dei rifiuti deve essere verificato periodicamente secondo modalità e frequenze individuate in apposite procedure da trasmettere all'ISPRA almeno 30 giorni prima della loro applicazione.

Annualmente deve essere trasmesso all'ISPRA un rapporto sull'inventario e sullo stato dei rifiuti radioattivi trattati e detenuti nel sito.

2.16 ALLONTANAMENTO DEI MATERIALI SOLIDI DALL'IMPIANTO – RIUSO/DEMOLIZIONE DI EDIFICI/STRUTTURE, RIUSO DI AREE.

L'allontanamento di materiali solidi attivati o contaminati per effetto delle pratiche svolte nell'impianto, il riuso/demolizione di edifici/strutture ed il riuso di aree sono soggetti alle prescrizioni di seguito riportate.

a) Allontanamento incondizionato

L'allontanamento dall'impianto di materiali solidi destinati ad essere smaltiti, riciclati o riutilizzati in installazioni, ambienti o, comunque, nell'ambito di attività alle quali non si applicano le norme del D.Lgs. n. 230/95 e successive modifiche, deve avvenire nel rispetto congiunto dei livelli di concentrazione superficiale e di massa, riportati nelle tabelle II, III che seguono, per i diversi tipi di materiale.

Tabella II – Allontanamento incondizionato di materiali metallici

Radionuclide	Riuso	Riciclo	Riuso/Riciclo
	Superficie (Bq/cm ²)	Superficie (Bq/cm ²)	Massa (Bq/g)
H – 3	10.000	100.000	1
C – 14	1.000	1.000	1
Mn – 54	10	10	1
Fe – 55	1.000	10.000	1
Co – 60	1	10	1
Ni – 59	10.000	10.000	1
Ni – 63	1.000	10.000	1
Sr – 90	10	10	1
Sb – 125	10	100	1
Cs – 134	1	10	0,1
Cs – 137	10	100	1
Eu – 152	1	10	1
Eu – 154	1	10	1
α – emettitori	0,1	0,1	0,1
Pu – 241	10	10	1

Tabella III - Allontanamento incondizionato di altri materiali

Radionuclide	Riuso/Riciclo
	Massa (Bq/g)
H - 3	1
C - 14	1
Mn - 54	0,1
Fe - 55	1
Co - 60	0,1
Ni - 59	1
Ni - 63	1
Sr - 90	1
Sb - 125	1
Cs - 134	0,1
Cs - 137	1
Eu - 152	0,1
Eu - 154	0,1
α - emettitori	0.01
Pu - 241	1

Ai fini dell'allontanamento incondizionato di materiali solidi:

1. devono essere soddisfatte le indicazioni tecniche delle Pubblicazioni europee RP 89, RP 113 e RP 122 Part 1 riguardanti, nello specifico, le modalità di computo delle concentrazioni, anche in presenza di miscele di radionuclidi, ai fini del rispetto dei criteri di non rilevanza radiologica; in particolare, nel caso di miscele di radionuclidi deve essere rispettata la seguente condizione:

$$\sum_i \frac{C_i}{C_{li}} < 1$$

dove:

- C_i è la concentrazione di massa o di superficie dell' i -esimo radionuclide,
 - C_{li} è il livello di allontanamento per lo stesso radionuclide;
2. qualora l'attività dei radionuclidi β -emettitori, dei radionuclidi γ -emettitori o dei radionuclidi α -emettitori fosse ricavata, rispettivamente, da misure di " β totale", " γ totale" o " α totale", dovrà essere adottato il livello più restrittivo tra quelli dei corrispondenti radionuclidi di tipo β , γ o α presenti nelle rispettive tabelle II, III di cui in precedenza;
 3. tutte le attività di allontanamento dall'impianto dovranno essere precedute da un "*Piano di caratterizzazione radiologica*" che dovrà essere inviato all'ISPRA per approvazione e da un "*Piano di verifica radiometrica ai fini dell'allontanamento/riuso incondizionato di materiali*" da trasmettere all'ISPRA con adeguato anticipo rispetto all'effettivo allontanamento;

4. le misure da effettuarsi ai fini dell'allontanamento finale dei materiali dovranno, in ogni caso, soddisfare il seguente criterio:

- a) ogni singola misura della concentrazione radioattiva di massa dovrà interessare una quantità di materiale non maggiore di mille chilogrammi oppure un metro cubo; nel caso di materiali metallici, la misura della concentrazione radioattiva di massa dovrà interessare una quantità di materiale non superiore ad alcune centinaia di chilogrammi e, comunque, fino ad un massimo di 400 kg;

Per singola misura della radioattività si intende quella dell'i-esimo rivelatore di radiazioni calibrato in efficienza rispetto una specifica geometria. La geometria in oggetto dovrà essere rappresentativa di una massa pari a quella sopra specificata; nel caso si intenda adottare una metodologia di misura diversa, deve essere dimostrata la sostanziale coerenza con il criterio di cui al punto a);

5. devono essere registrati e conservati i dati relativi ad ogni allontanamento: tipo di materiale, provenienza, quantità, misure effettuate, livelli di concentrazione rilevati;

6. ogni partita di materiale allontanato dall'impianto deve essere accompagnata da apposita documentazione che dimostri la rispondenza del materiale stesso alle condizioni stabilite per il rilascio;

7. per quanto riguarda il riciclo dei materiali metallici mediante fusione, l'esercente deve assicurare, attraverso l'inserimento di apposite clausole nei contratti di conferimento dei materiali stessi a soggetti qualificati, la miscelazione almeno in ragione di 1 a 10 con materiale metallico di origine non nucleare;

b) Riuso/demolizione di edifici/strutture, riuso di aree

Per il riuso di aree o edifici/strutture dell'impianto non soggetto alle norme del D.Lgs. n. 230/95 e successive modifiche, per la demolizione degli edifici/strutture e l'allontanamento dei detriti derivanti dalla demolizione di questi ultimi devono essere rispettati congiuntamente i livelli indicati nella tabella IV.



Tabella IV - Riuso e demolizione di edifici/strutture, allontanamento incondizionato di detriti cementizi derivanti dalla demolizione di edifici/strutture

Radionuclide	Riuso di edifici/strutture	Demolizione di edifici/strutture	Riuso/demolizione edifici/strutture Allontanamento di detriti cementizi
	Superficie (Bq/cm ²)	Superficie (Bq/cm ²)	Massa (Bq/g)
H - 3	10.000	10.000	1
C - 14	1.000	10.000	1
Mn - 54	1	10	0,1
Fe - 55	10.000	10.000	1
Co - 60	1	1	0,1
Ni - 59	100.000	100.000	1
Ni - 63	10.000	100.000	1
Sr - 90	100	100	1
Sb - 125	1	10	1
Cs - 134	1	10	0,1
Cs - 137	1	10	1
Eu - 152	1	10	0,1
Eu - 154	1	10	0,1
α - emettitori	0,1	1	0,1
Pu - 241	10	100	1

Ai fini del riuso e demolizione di edifici/strutture, allontanamento incondizionato di detriti cementizi derivanti dalla demolizione di edifici/strutture:

1. devono essere soddisfatte le indicazioni tecniche delle Pubblicazioni europee RP 89, RP 113 e RP 122 Part 1 riguardanti, particolare nello specifico, le modalità di computo delle concentrazioni, anche in presenza di miscele di radionuclidi, ai fini del rispetto dei criteri di non rilevanza radiologica; in particolare, nel caso di miscele di radionuclidi deve essere rispettata la seguente condizione:

$$\sum_i \frac{C_i}{C_{li}} < 1$$

dove:

- C_i è la concentrazione di massa o di superficie dell'i-esimo radionuclide,
 - C_{li} è il livello di allontanamento per lo stesso radionuclide;
2. qualora l'attività dei radionuclidi β-emettitori, dei radionuclidi γ-emettitori o dei radionuclidi α-emettitori fosse ricavata, rispettivamente, da misure di "β totale", "γ totale" o "α totale", dovrà essere adottato il livello più restrittivo tra quelli dei corrispondenti radionuclidi di tipo β, γ o α presenti nelle rispettive tabelle II, III di cui in precedenza;
 3. il riuso di aree o edifici/strutture dell'impianto senza vincoli di natura radiologica, la demolizione degli edifici/strutture e l'allontanamento dei detriti di demolizione dovranno essere preceduti da un "Piano di caratterizzazione radiologica" che dovrà essere inviato all'ISPRA per approvazione e da un "Piano di verifica radiometrico ai fini del riuso di aree o

edifici/strutture o la demolizione di edifici/strutture” da trasmettere all’ISPRA con adeguato anticipo rispetto all’effettivo allontanamento;

4. ai fini del rilascio di locali/edifici/strutture per il successivo riutilizzo senza vincoli di natura radiologica dovranno altresì essere rispettati i livelli di concentrazione di massa, stabiliti per l’allontanamento dei materiali cementizi derivanti dalla demolizione, attraverso un’apposita procedura che preveda il prelievo di campioni su superfici rappresentative dell’area totale dei locali/edifici/strutture che si intende rilasciare;
5. devono essere registrati e conservati i dati relativi ad ogni allontanamento di materiali cementizi: tipo di materiale, provenienza, quantità, misure effettuate, livelli di concentrazione rilevati;
6. ogni partita di materiali cementizi allontanata dall’impianto deve essere accompagnata da apposita documentazione che dimostri la rispondenza del materiale stesso alle condizioni stabilite per l’allontanamento.

c) Allontanamento condizionato

L’allontanamento condizionato di materiali metallici, di detriti derivanti dalla demolizione di edifici/strutture e di altri materiali diversi deve avvenire, in relazione alla destinazione di tali materiali, nel rispetto dei livelli di concentrazione superficiale (Bq/cm^2) e di concentrazione di massa (Bq/g) da specificare nell’ambito di apposite prescrizioni che saranno emanate dall’ISPRA su presentazione di specifica istanza del titolare dell’autorizzazione.

d) Reimpiego di materiali metallici in ambito nucleare

Il reimpiego di materiali metallici in ambito nucleare dovrà essere oggetto di una specifica notifica all’ISPRA corredata da idonea documentazione tecnica contenente informazioni sul programma complessivo di reimpiego, tipologie dei materiali, livelli di concentrazione e relative modalità di computo, modalità del reimpiego, soggetto destinatario.

e) Riepilogo Annuale

Deve essere trasmesso annualmente all’ISPRA e alla Regione Campania un rapporto sui materiali allontanati dall’impianto con relativa destinazione.

2.17 SOSTITUZIONE DI COMPONENTI DI IMPIANTO

Le parti di impianto rilevanti per la sicurezza nucleare e la protezione sanitaria, come individuate nel Rapporto Quadro (Rapporto Finale di Sicurezza), devono essere sorvegliate e mantenute allo scopo di preservare il loro stato di integrità, assicurandone la rintracciabilità delle caratteristiche tecniche.

La sostituzione di componenti dell’impianto rilevanti ai fini della sicurezza nucleare e della protezione sanitaria deve essere eseguita con componenti di caratteristiche non inferiori a quelle originarie.

L’impiego di parti di ricambio di caratteristiche inferiori potrà avvenire previa dimostrazione di rispondenza dei criteri di sicurezza da sottoporre all’ISPRA per approvazione.

2.18 OPERAZIONI STRAORDINARIE

Operazioni straordinarie legate ad esigenze di carattere contingente e rilevanti per la sicurezza nucleare e la radioprotezione devono essere notificate all'ISPRA con un anticipo di almeno 30 giorni rispetto all'inizio delle operazioni.

Nel caso in cui si verificano situazioni in cui siano richiesti interventi non differibili, i provvedimenti del caso possono essere adottati dopo aver acquisito il parere favorevole del Collegio dei Delegati alla Sicurezza dell'Impianto ed effettuata la pronta notifica all'ISPRA, entro 24 ore.

2.19 NOTIFICA EVENTI ANOMALI

Eventuali eventi anomali che hanno o potrebbero avere implicazioni per la sicurezza nucleare e per la radioprotezione dei lavoratori e della popolazione debbono essere notificati all'ISPRA quanto prima e, comunque, entro 24 ore, secondo le modalità previste nella G.T. n.11 CNEN/DISP (ora ISPRA) e successivi aggiornamenti.



PARTE III - PRESCRIZIONI TECNICHE

3.0 PRESCRIZIONE GENERALE – VERIFICHE DI OPERABILITÀ E DEI VALORI LIMITE

L'applicabilità delle Prescrizioni Tecniche è richiesta sempre per i sistemi così come configurati nel Rapporto Quadro.

Relativamente ai sistemi per i quali è richiesta l'operabilità ed ai parametri per i quali è fissato un valore limite nelle Prescrizioni Tecniche, le verifiche sia dell'operabilità che del rispetto del limite devono essere eseguite in accordo a quanto contenuto nelle relative Norme di Sorveglianza.

AZIONE

Qualora eccezionalmente, le verifiche non possano venire eseguite in accordo a quanto contenuto nelle relative Norme di Sorveglianza, deve essere inviata pronta comunicazione dell'evento all'ISPRA.

Deve altresì essere fornita una descrizione delle cause e dei provvedimenti correttivi intrapresi, atti a garantire il rispetto delle Prescrizioni Tecniche.

Sistemi, sottosistemi, componenti o apparecchiature di sicurezza, prescritti ai fini del funzionamento, sottoposti a manutenzione devono essere provati applicando le relative procedure al fine di poterne dichiarare la successiva operabilità.

3.1 CONTENITORE DELL'ISOLA NUCLEARE

La sfera di contenimento dell'isola nucleare deve essere mantenuta integra per assicurare il confinamento della radioattività contenuta. L'integrità della sfera di contenimento dell'isola nucleare è mantenuta se:

- è mantenuta l'integrità strutturale della sfera,
- almeno una porta in ogni apertura di accesso (SAS) è chiusa,
- il sistema di ventilazione è funzionante, o le valvole di isolamento poste sulle condotte di immissione ed estrazione sono chiuse,
- tutte le valvole di isolamento della sfera di contenimento sono operabili o bloccate nella posizione di isolamento.

Le condizioni ambientali devono essere controllate per garantire l'integrità della sfera e per salvaguardare lo stato di conservazione delle strutture interne.

AZIONE

Ove vengano riscontrati fenomeni o circostanze suscettibili di compromettere l'integrità del contenitore sferico o delle strutture interne, devono essere avviate immediatamente le azioni necessarie per rimuovere le cause. Delle azioni di cui sopra deve essere informata l'ISPRA.

In caso di inoperabilità del sistema di ventilazione o di perdita dell'integrità della sfera di contenimento dell'isola nucleare:



- a. sospendere le attività che possono causare la risospensione, anche accidentale, di contaminazione radioattiva;
- b. avvisare l'Esperto Qualificato o, in sua assenza, il Responsabile di Fisica Sanitaria in turno di reperibilità, che fornirà indicazioni per stabilire gli opportuni controlli da effettuare e per regolamentare l'accesso del personale ai fini delle azioni di ripristino da effettuarsi nei tempi tecnici strettamente necessari;
- c. notificare all'ISPRA la perdita dell'integrità della sfera di contenimento per periodi non continuativi superiori a 30 giorni all'anno;
- d. deve essere preventivamente notificata all'ISPRA l'esecuzione di attività pianificate che comportano la perdita dell'integrità del contenitore sferico per periodi continuativi superiori a 15 giorni.

3.2 SISTEMI DI VENTILAZIONE

I sistemi di ventilazione che assicurano la radioprotezione dei lavoratori in edifici in zona controllata e sorvegliata devono essere operabili.

Quando in tali edifici si svolgono attività che presuppongono la presenza di personale detti sistemi devono essere operanti.

Gli scarichi della ventilazione devono essere filtrati e convogliati verso un punto di scarico monitorato radiologicamente.

AZIONE

Con il sistema di ventilazione non operabile:

- dovrà essere avvisato l'Esperto Qualificato o, in sua assenza, il Responsabile di Fisica Sanitaria in turno di reperibilità, che fornirà indicazioni per stabilire gli opportuni controlli da effettuare e per regolamentare l'accesso del personale nei locali interessati,
- le attività che possono mobilizzare la radioattività non devono essere eseguite.

3.3 SISTEMI ANTINCENDIO

I sistemi antincendio devono essere operabili ed in particolare:

3.3.1 Sistemi di rivelazione degli incendi

Per ciascuna zona di impianto protetta da sistemi di rivelazione degli incendi, deve essere operabile il relativo sistema di rivelazione.

AZIONE

In caso di inoperabilità di uno o più dispositivi del sistema di rivelazione degli incendi provvedere a mettere in atto interventi di sicurezza equivalente e di ripristino dell'operabilità entro 7 giorni.

Per il transitorio deve essere svolta un'analisi del rischio di incendio dell'area per individuare eventuali misure alternative temporanee, che consentano di proseguire in sicurezza le attività nella zona interessata.



3.3.2 Sistemi di estinzione degli incendi

I sistemi di estinzione degli incendi devono essere operabili.

AZIONE

In caso di inoperabilità dei sistemi di estinzione degli incendi provvedere a mettere in atto interventi di sicurezza equivalente e di ripristino dell'operabilità entro 7 giorni.

Per il transitorio deve essere svolta un'analisi del rischio di incendio dell'area per individuare eventuali misure alternative temporanee che consentano di proseguire in sicurezza le attività nella zona interessata.

3.3.3 Altre dotazioni antincendio

Negli spazi allo scopo dedicati devono essere operabili i mezzi di estinzione mobili previsti dalle analisi di rischio e la dotazione della squadra antincendio.

AZIONE

In caso di rilevata indisponibilità ripristinare le dotazioni nei tempi strettamente tecnici. Nel transitorio devono essere sospese le attività nella zona interessata dal disservizio.

3.4 SISTEMA ELETTRICO

Devono essere mantenute operabili le alimentazioni elettriche in corrente alternata ed in corrente continua, come di seguito indicato.

3.4.1 Alimentazioni in corrente alternata

- Linea a 150 KV;
- linea a 20 KV;
- generatore diesel.

AZIONE

In caso di inoperabilità di una alimentazione che si protrae per oltre 2 mesi notificare all'ISPRA l'evento e le azioni intraprese e sottoporre il programma per gli ulteriori interventi.

In caso di inoperabilità di due alimentazioni elettriche sospendere le attività che possono mobilitare la radioattività e mettere in atto tutti i provvedimenti definiti in apposita procedura approvata dall'ISPRA.

3.4.2 Alimentazioni in corrente continua

- Sistema a 110 V.

AZIONE

In caso di inoperabilità di tale alimentazione sospendere le attività che possono mobilitare la radioattività e mettere in atto tutti i provvedimenti definiti in apposita procedura approvata dall'ISPRA.

3.5 SISTEMI DI MONITORAGGIO RADIOLOGICO E RELATIVO SISTEMA DI ALLARME

I sistemi di monitoraggio radiologico e il relativo sistema di allarme devono essere operabili come di seguito indicato.

3.5.1 Monitori di area

Il sistema dei monitori di area deve essere operabile.

AZIONE

In caso di inoperabilità del sistema dei monitori di area:

- a. avviare azioni di ripristino e mettere in atto adeguati controlli sostitutivi;
- b. dopo 30 giorni di inoperabilità sospendere le operazioni di disattivazione e sottoporre all'ISPRA le azioni intraprese e il programma degli ulteriori interventi.

3.5.2 Stazioni di monitoraggio della contaminazione dell'aria

Le stazioni di monitoraggio locale della contaminazione dell'aria devono essere operabili.

AZIONE

In caso di inoperabilità del sistema:

- a. avviare azioni di ripristino e mettere in atto adeguati controlli sostitutivi;
- b. dopo 30 giorni di inoperabilità sospendere le operazioni di disattivazione e sottoporre all'ISPRA le azioni intraprese e il programma degli ulteriori interventi.

3.5.3 Monitori degli effluenti liquidi

L'attività degli effluenti liquidi provenienti dal sistema di trattamento degli effluenti radioattivi e scaricati, tramite il canale di restituzione, dalla centrale al fiume deve essere controllata mediante un sistema di monitoraggio continuo.

L'indicazione della misura ed i segnali di allarme ottico ed acustico forniti dal suddetto sistema devono sempre essere riportati in Sala Manovra.

AZIONE

In caso di inoperabilità del sistema:

- a. avviare azioni di ripristino e, in occasione dello scarico di un serbatoio, effettuare controlli sostitutivi mediante misure radiometriche su campioni prelevati nel canale di restituzione;
- b. dopo 30 giorni di inoperabilità sottoporre all'ISPRA le azioni intraprese e il programma degli ulteriori interventi.

3.5.4 Monitore degli effluenti aeriformi

L'attività degli effluenti aeriformi scaricati al camino tramite i sistemi di ventilazione delle zone controllate deve essere monitorata, quando la ventilazione è in servizio, mediante un sistema di monitoraggio continuo.

L'indicazione della misura ed i segnali di allarme ottico ed acustico forniti dal suddetto sistema devono sempre essere riportati in Sala Manovra.

AZIONE

In caso di inoperabilità del sistema di monitoraggio:

- 1) avviare azioni di ripristino, se il sistema di ventilazione è funzionante devono essere effettuati adeguati controlli sostitutivi mediante misure radiometriche su campioni prelevati dalla condotta di scarico prima dell'immissione al camino;



2) dopo 30 giorni di inoperabilità sottoporre all'ISPRA le azioni intraprese e il programma degli ulteriori interventi.

3.6 SISTEMA DI PROTEZIONE DEI LOCALI INTERRATI

Il sistema di emungimento dei locali interrati e dell'intercapedine dell'Edificio Scarichi Radioattivi deve essere operabile fino a quando tali locali non saranno completamente decontaminati.

AZIONE

Qualora il sistema non sia operabile, mettere in atto provvedimenti correttivi e darne informazione all'ISPRA.

3.7 SISTEMI DI INTERCOMUNICAZIONE INTERNA

Il sistema di comunicazione tra la Sala Manovra e le varie aree di impianto, ove è prevista l'effettuazione di operazioni, deve essere operabile.

AZIONE

In caso di inoperabilità del sistema:

- a. avviare azioni di ripristino e mettere in atto adeguate misure sostitutive predefinite
- b. dopo 30 giorni di inoperabilità sottoporre all'ISPRA le azioni intraprese e il programma degli ulteriori interventi.

3.8 SISTEMI DI ALLARME PER L'EMERGENZA

Il sistema per la segnalazione di allarme al personale di impianto, costituito dalle sirene e dall'interfono, deve essere operabile.

AZIONE

Se uno dei due sistemi è operabile, l'altro può essere fuori servizio per un massimo di 72 ore.

Nel caso si preveda un prolungamento del fuori servizio oltre le 72 ore dovrà essere data preventiva comunicazione all'ISPRA.

In caso di inoperabilità di entrambi i sistemi:

- a. avviare azioni di ripristino entro 24 ore;
- b. mettere in atto misure sostitutive.

3.9 STRUMENTAZIONE METEOROLOGICA E DI MONITORAGGIO RADIOLOGICO PER L'EMERGENZA

Deve essere operabile la strumentazione meteorologica e di monitoraggio radiologico necessaria per le valutazioni delle conseguenze radiologiche in condizioni di emergenza.

AZIONE

In caso di inoperabilità di detta strumentazione:

- a. avviare azioni di ripristino e mettere in atto adeguati controlli sostitutivi

- b. dopo 30 giorni di inoperabilità sottoporre all'ISPRA le azioni intraprese e il programma degli ulteriori interventi.

3.10 ALTRI SISTEMI AUSILIARI

I sistemi dell'aria servizi ed aria strumenti ed il sistema acqua servizi devono essere operabili.

AZIONE

In caso di inoperabilità deve essere effettuata entro 72 ore una specifica e documentata valutazione che assicuri come le funzioni rilevanti per la sicurezza nucleare e la radioprotezione, relative alle attività in corso, non siano compromesse.

3.11 SCARICHI DI EFFLUENTI RADIOATTIVI

Nelle condizioni normali di esercizio lo scarico degli effluenti liquidi ed aeriformi nel corpo recettore deve avvenire secondo le effettive necessità e, comunque, nel rispetto delle seguenti condizioni.

1. Lo scarico degli **effluenti liquidi** deve rispettare le seguenti limitazioni:

$$\sum_i A_i \cdot F_i \leq 72 \text{ GBq/anno}$$

$$\sum_i A_i \cdot F_i \leq 36 \text{ GBq/tredici settimane consecutive}$$

$$\sum_i A_i \cdot F_i \leq 7,2 \text{ GBq/24 ore consecutive}$$

dove: A_i è l'attività del radionuclide;

F_i è il fattore di equivalenza rispetto al radioisotopo Cs-137.

Fattori di equivalenza rispetto al Cs – 137

Radioisotopo	Fattore di equivalenza
Cs – 137	1,00
Co – 60	0,64
Fe – 55	1,43
Ni – 59	0,013
Ni – 63	0,03
Sr – 90	1,37
Pu – 239	27,1
H – 3	0,00046

2. Lo scarico degli **effluenti aeriformi** deve rispettare le seguenti limitazioni:

$$\sum_i A_i \cdot F_i \leq 3,8 \text{ GBq/anno}$$

$$\sum_i A_i \cdot F_i \leq 1,9 \text{ GBq/tredici settimane consecutive}$$

$$\sum_i A_i \cdot F_i \leq 0,38 \text{ GBq/24 ore consecutive}$$

dove: A_i è l'attività del radionuclide;

F_i è il fattore di equivalenza rispetto al radioisotopo Co-60.

Fattori di equivalenza rispetto al Co – 60

Radioisotopo	Fattore di equivalenza
Co – 60	1,00
Cs – 137	0,87
Fe – 55	0,065
Ni – 59	0,0052
Ni – 63	0,014
Sr – 90	3,61
Pu – 239	167,6
H – 3	0,00014

3. Nel caso in cui i rilasci di attività raggiungano, rispettivamente per effluenti liquidi ed aeriformi, il 40% in ragione d'anno dei valori previsti nelle formule di scarico, deve essere data informazione all'ISPRA.

