

ADDENDUM A

IL DEPOSITO DI COMBUSTIBILE IRRAGGIATO DELLA

FIAT - CIEI

DEPOSITO DI ELEMENTI DI COMBUSTIBILE IRRAGGIATO DELLA FIAT-CIEI

PIANO DI INTERVENTO PER SITUAZIONI ECCEZIONALI

1. Generalità

Nel comprensorio SORIN, accanto agli impianti nucleari ENEA-IFEC e Fabbricazioni Nucleari - Stabilimento di Saluggia, è attivo un Deposito di elementi di combustibile della FIAT CIEI in cui sono ricoverati elementi irraggiati, provenienti dalle Centrali Eletttronucleari di potenza ENEL di Trino Vercellese e del Garigliano.

Il Deposito può ospitare nel complesso 544 elementi, di cui 216 provenienti da Trino Vercellese e 328 dal Garigliano, nelle tre sezioni in cui è divisa la piscina dell'ex reattore Avogadro.

Su questo Deposito, che ha ricevuto le prescritte autorizzazioni ministeriali a seguito di apposita istanza dell'Esercente e dopo istruttoria tecnica dell'ENEA-DISP, viene esercitata azione di vigilanza da parte dell'ENEA-DISP con apposite visite ispettive mirate a controllare la persistenza delle misure di sicurezza prescritte e a verificare che gli scarichi radioattivi liquidi e gassosi siano contenuti nei valori previsti dalle formule di scarico assegnate.

Scopo del presente documento è di individuare e descrivere le azioni e gli interventi che la FIAT-CIEI potrà in essere qualora dovessero verificarsi presso il Deposito situazioni eccezionali ex art. 108 del DPR.

Le risorse previste in questo Piano saranno comunque utilizzabili, in tutto od in parte, per la protezione della popolazione in caso di necessità e su richiesta del Responsabile del Deposito.

2. Caratteristiche tecniche del deposito di elementi di combustibile

irraggiato "Avogadro"

Il Deposito per elementi di combustibile nucleare irraggiato AVOGADRO della FIAT-CIEI è derivato dal reattore nucleare di ricerca AVOGADRO RSI (del tipo a piscina), che ha cessato di funzionare nel 1971.

Mediante lo smantellamento delle apparecchiature e strutture metalliche interne e l'esecuzione di alcune modifiche e aggiunte strutturali, la piscina è stata resa agibile per l'immagazzinamento degli elementi di combustibile irraggiato provenienti dalle Centrali Nucleari dell'ENEL di Trino Vercellese e del Carigliano.

Il Deposito AVOGADRO è costituito da un edificio in c.a. di forma cilindrica (rivestito da un involucro metallico), all'interno del quale è ubicata la piscina sopra indicata.

All'edificio cilindrico è annesso un fabbricato adiacente in cui sono sistemati gli impianti ausiliari (di raffreddamento e purificazione dell'acqua della piscina, di ventilazione e condizionamento dell'aria e di raccolta-smaltimento dei rifiuti radioattivi) nonché la sala controllo, i laboratori e gli uffici.

La piscina del Deposito in cui vengono immagazzinati gli elementi è una struttura monolitica di calcestruzzo armato ed è divisa in tre sezioni principali ed una addizionale, delimitate da tre setti divisorii (anch'essi in calcestruzzo armato) muniti ciascuno di una feritoia che consente il passaggio da una sezione all'altra degli elementi di combustibile sotto battente d'acqua demineralizzata.

In queste tre sezioni sono sistemate le rastrelliere per gli elementi irraggiati da immagazzinare.

Ciascuna rastrelliera è costituita sostanzialmente da un fascio di canali d'acciaio inossidabile saldati fra loro in modo da ottenere una unità strutturale sufficientemente rigida.

Gli elementi del Garigliano vengono ricevuti racchiusi entro "bottiglie" a tenuta stagna, aventi caratteristiche tali da poter sopportare una permanenza nell'acqua della piscina per tutto il tempo di immagazzinamento richiesto.

Il numero massimo degli elementi di combustibile irraggiato provenienti dalle Centrali ENEL immagazzinabili nella piscina è di 544, di cui 216 da Trino e 328 dal Garigliano.

I primi vengono immagazzinati dopo almeno sei mesi di decadimento nella piscina annessa al reattore d'origine, i secondi dopo almeno 7 anni.

Le movimentazioni all'interno dell'edificio Deposito del contenitore di trasporto e degli elementi di combustibile irraggiato vengono effettuate rispettivamente tramite la gru (da 60 t) di movimentazione del contenitore e la passerella (con paranco da 1 t) di movimentazione degli elementi di combustibile.

I rifiuti radioattivi liquidi che si generano nel Deposito sono raccolti da un apposito sistema ed inviati in serbatoi di accumulo, dai quali vengono scaricati, attraverso un apposito canale, nella Dora Baltea dopo una analisi radiometrica, nel rispetto della formula di scarico.

I rifiuti solidi prodotti nell'esercizio (indumenti protettivi, filtri, materiali usati per la decontaminazione, ecc.) dopo essere stati racchiusi in contenitori metallici, vengono custoditi in appositi locali in attesa di essere evacuati dal Deposito.

Gli affluenti aeriformi vengono scaricati all'atmosfera attraverso il camino, dopo filtrazione mediante filtri assoluti e monitoraggio continuo dei gas mobili.

3. Analisi dell'incidente di riferimento

L'analisi degli incidenti possibili è stata eseguita dall'esercente (doc. DS-1.0, 1977) e rivalutata dall'ENEA-DISP (doc. DISP-AVOGADRO 78-16) nell'ambito dell'istruttoria autorizzativa ex art. 53 del DPR 185-64.

Su di essa la Commissione Tecnica per la Sicurezza Nucleare e la Protezione Sanitaria ha espresso parere favorevole.

L'incidente che comporta il massimo rilascio di prodotti radioattivi all'esterno, e che quindi può assumersi come incidente di riferimento, consiste nella caduta del contenitore di trasporto elementi combustibili fuori piscina.

Per la valutazione dei rilasci si è assunto che gli elementi siano tutti del tipo Trino Vercellese, con un arricchimento in U-235 del 4,7%, con un peso di uranio totale di 312 Kg per elemento e un tasso di combustione di 30.000 MWd/TU, che ogni elemento sia stato irraggiato con un flusso di $2,5 \cdot 10^{13}$ n/cm²/sec, e che il tempo minimo di raffreddamento prima del caricamento in piscina sia di 180 giorni.

Si suppone che il contenitore di trasporti sia interamente pieno e cioè che contenga 7 elementi di combustibile; si ammette che tutti gli elementi vengono danneggiati rilasciando l'1% della loro attività in gas nobili e alogeni, in accordo con la U.S. NRC Regulatory Guide 4-2 Rev. 1 (gennaio 1975). Si ipotizza inoltre una fuoriuscita dello 1% di trizio e dello 0,1% dei prodotti di fissione non volatili e Pu. Viene successivamente ammesso che il contenitore eserciti una ulteriore azione di contenimento pari al 99,9% per nuclidi non volatili mentre lasci liberamente fuoriuscire i gas nobili, alogeni e il trizio.

Si ammette conservativamente che tutti i nuclidi rilasciati siano trasferiti all'atmosfera dell'edificio piscina in modo praticamente istantaneo.

Per avere i rilasci all'esterno dell'edificio occorre moltiplicare i valori relativi ai nuclidi non volatili per un fattore 10^{-2} , per tenere conto di una efficienza dei filtri del sistema di ventilazione ammessa non inferiore al 99%. Il fattore non viene evidentemente applicato ai gas nobili, trizio e alogeni per i quali si suppone che i filtri non esercitino effetto alcuno di contenimento.

In Tab. 1 di Appendice A sono riportati i valori delle attività rilasciate all'esterno.

4. Impatto ambientale dell'incidente di riferimento

Per la valutazione delle conseguenze ambientali derivanti dall'incidente di riferimento si è partiti dai valori delle attività rilasciate all'esterno riportati in tab. 1 di Appendice A.

Per quanto riguarda la scelta dei parametri di diffusione atmosferica si è fatto riferimento alla condizione più conservativa in relazione al tipo di rilascio in esame (istantaneo ed a livello del suolo) e cioè alla categoria F di Pasquill con velocità media del vento pari a 2 m/s. Si è tenuto conto inoltre dell'effetto edificio e, conservativamente si è supposta l'assenza dell'impovertimento della nube ed una velocità di deposizione di 1 cm/s per tutti gli isotopi esaminati.

I calcoli, eseguiti in funzione della distanza dall'impianto, hanno riguardato, in particolare, le seguenti grandezze:

- dosi da irraggiamento esterno
- dosi da inalazione agli organi critici di adulti e bambini (tiroide, polmoni, midollo osseo, corpo intero)
- contaminazioni del suolo da iodio, cesio, stronzio, plutonio.

I risultati dei calcoli eseguiti, relativi all'individuo critico, sono riportati nelle tabelle 4. 2 + 4.7 di Appendice A.

I valori di dosi e contaminazioni vanno paragonati, per la loro interpretazione radioprotezionistica, con i livelli di riferimento di emergenza adottati in Italia e riportati nella circolare n. 70 del 8-8-73 del Ministero dell'Interno.

I livelli critici di interesse sono: 15 rem per irraggiamento esterno, 25 rem alla tiroide, 15 rem agli altri organi critici e 10 rem al corpo intero per inalazione; 1,1 $\mu\text{Ci}/\text{m}^2$ per lo I-131 (latte), 0,32 $\mu\text{Ci}/\text{m}^2$ per lo Sr-90 (uova), 14 $\mu\text{Ci}/\text{m}^2$ per il Cs-137 (verdura) e 0,12 $\mu\text{Ci}/\text{m}^2$ per il Pu-239 (risospensione).

Il confronto dei valori ottenuti per dosi e contaminazioni coi rispettivi livelli di riferimento mostra che, in ogni caso, al di fuori della recinzione del Centro, dosi e contaminazioni sono in valore assoluto notevolmente inferiori ai livelli di emergenza.

Può asserirsi, pertanto, che le conseguenze dell'incidente di riferimento comporterebbero un rischio sanitario non significativo.

L'analisi dell'incidente di riferimento, per il Deposito Elementi di Combustibile irraggiato "AVOGADRO", porta a risultati non significativi, come già evidenziato, sia per quanto riguarda l'impatto sulle popolazioni che sul territorio.

Non sarebbero necessari, pertanto, a seguito dell'incidente esaminato, interventi diretti sulle popolazioni (controlli di contaminazione, evacuazione) o indiretti (blocco delle derrate alimentari): sarebbero comunque, necessari controlli di radioattività in aria e in opportune matrici ambientali allo scopo di verifica delle previsioni teoriche.

Detti controlli possono riferirsi a una distanza limitata a circa 500 metri dall'Impianto.

5. Struttura organizzativa in situazioni eccezionali

5.1. Formula di segnalazione

La segnalazione dello stato di situazione eccezionale agli Enti interessati viene data con una formula che contiene le seguenti indicazioni:

SITUAZIONE ECCEZIONALE AL DEPOSITO AVOGADRO

- . Causa della situazione
- . Ora di inizio

e, in subordine:

- . Direzione del vento (*)
- . Gradi (*)
- . Velocità del vento (m/s) (*)

(*) Dati rilevanti dalla stazione meteorologica dell'ENEA.

5.2. Struttura organizzativa in situazioni eccezionali

La struttura organizzativa del deposito AVOGADRO assicurata durante l'esecuzione delle operazioni che possono comportare l'insorgere di situazioni eccezionali, come indicato al punto 2, è così costituita:

- Responsabile del Deposito
- Esperto Qualificato del Centro di Radioprotezione (C.d.R.) della FIAT SEPIN presente al Deposito
- Tecnico di fisica sanitaria
- Squadra radiometrica

Tale struttura può essere integrata, ove necessario, con l'apporto di altri Esperti Qualificati e/o tecnici di fisica sanitaria del Centro di Radioprotezione della FIAT SEPIN.

6. Compiti del personale di intervento

6.1. Responsabile del Deposito (o suo sostituto)

Ha la responsabilità di dichiarare l'esistenza di "situazione eccezionale".

Provvede ad avvertire e a mantenere i successivi contatti con:

- Prefetto di Vercelli
- USSL di Chivasso
- ENEA DISP
- Vigili del Fuoco di Vercelli

Provvede inoltre:

- ad avvertire:
 - . il Medico Autorizzato incaricato
 - . il Direttore dell'Impianto ENEA IFEC (o il suo sostituto)
 - . il Direttore dell'Impianto ENEA EUREX (o il suo sostituto)
 - . il Direttore del Centro ENEA di Saluggia (o il suo sostituto)
 - . il Direttore della SORIN BIOMEDICA (o il suo sostituto)
 - . il Direttore dello stabilimento di Saluggia della F.N. (o il suo sostituto)
 - . il Direttore dello stabilimento FIAT - TEKSID di Crescentino (o il suo sostituto), fornendo loro i dati necessari allo svolgimento delle rispettive azioni;
- ad inviare nel settore interessato la Squadra Radiometrica;
- a dirigere l'eventuale allontanamento dal Deposito del personale non impiegato nella Squadra Radiometrica o che non abbia compiti specifici in caso di intervento per "situazione eccezionale";
- a fare eseguire, con la collaborazione dell'Esperto Qualificato e del Medico Autorizzato, l'eventuale decontaminazione del personale contaminato;
- a sovrintendere a tutte le operazioni di intervento nell'ambito del Deposito, dirigendole in modo che esse si svolgano con il minimo rischio per il personale e in accordo con le procedure interne.

6.2. Esperto Qualificato

Ha il compito di collaborare con il Responsabile del Deposito nella valutazione dell'incidente e di fornire la consulenza e l'assistenza necessarie.

Provvede in particolare a:

- coordinare l'operato della Squadra Radiometrica al fine di conoscere la situazione radiologica;
- collaborare con il Responsabile del Deposito per ridurre al minimo il rischio radiologico per il personale e con il Medico Autorizzato per l'eventuale decontaminazione, prima del trasferimento, di quelle persone che necessitano il trasporto presso l'infermeria della SORIN BIOMEDICA e/o presso la Sala Medica della FIAT TEKSID di Crescentino o altro Presidio Sanitario.

6.3. Tecnico di Fisica Sanitaria

Opera sotto le direttive dell'Esperto Qualificato ed in particolare provvede:

- ad assistere l'Esperto Qualificato fornendogli le indicazioni necessarie alla valutazione dell'incidente;
- all'attuazione delle prevenienze radioprotezionistiche previste dalle procedure interne;
- all'effettuazione delle misure sui campioni prelevati ed al calcolo dell'attività degli stessi;
- alla registrazione di tutti i rilievi effettuati.

6.4. Squadra Radiometrica

Durante l'esecuzione delle operazioni che possano comportare l'insorgenza di situazioni eccezionali (v.paragr. 2) è presente

presso il Deposito AVOGADRO una Squadra Radiometrica composta da un Tecnico di Fisica Sanitaria delegato e da un operatore del Deposito stesso.

Tale Squadra sarà dotata degli strumenti e dell'attrezzatura necessari per l'esecuzione delle misure di intensità di dose e di contaminazione e per il prelievo di campioni.

7. Centro operativo e luogo di raccolta

Il Centro operativo ed il luogo di raccolta del personale sono ubicati a quota 173,76 s.l.m., rispettivamente nel locale "sala riunioni" e nel locale "sala controllo".

Il collegamento tra il centro operativo e l'esterno è assicurato mediante:

- linea telefonica SIP con Prefettura, USSL, ENEA DISP, ecc.;
- apparecchio ricetrasmittente con la Squadra Radiometrica.

8. Compiti del personale del deposito

Al segnale di allarme tutto il personale dovrà abbandonare immediatamente il proprio posto di lavoro e raggiungere il luogo di raccolta come stabilito dalle procedure interne.

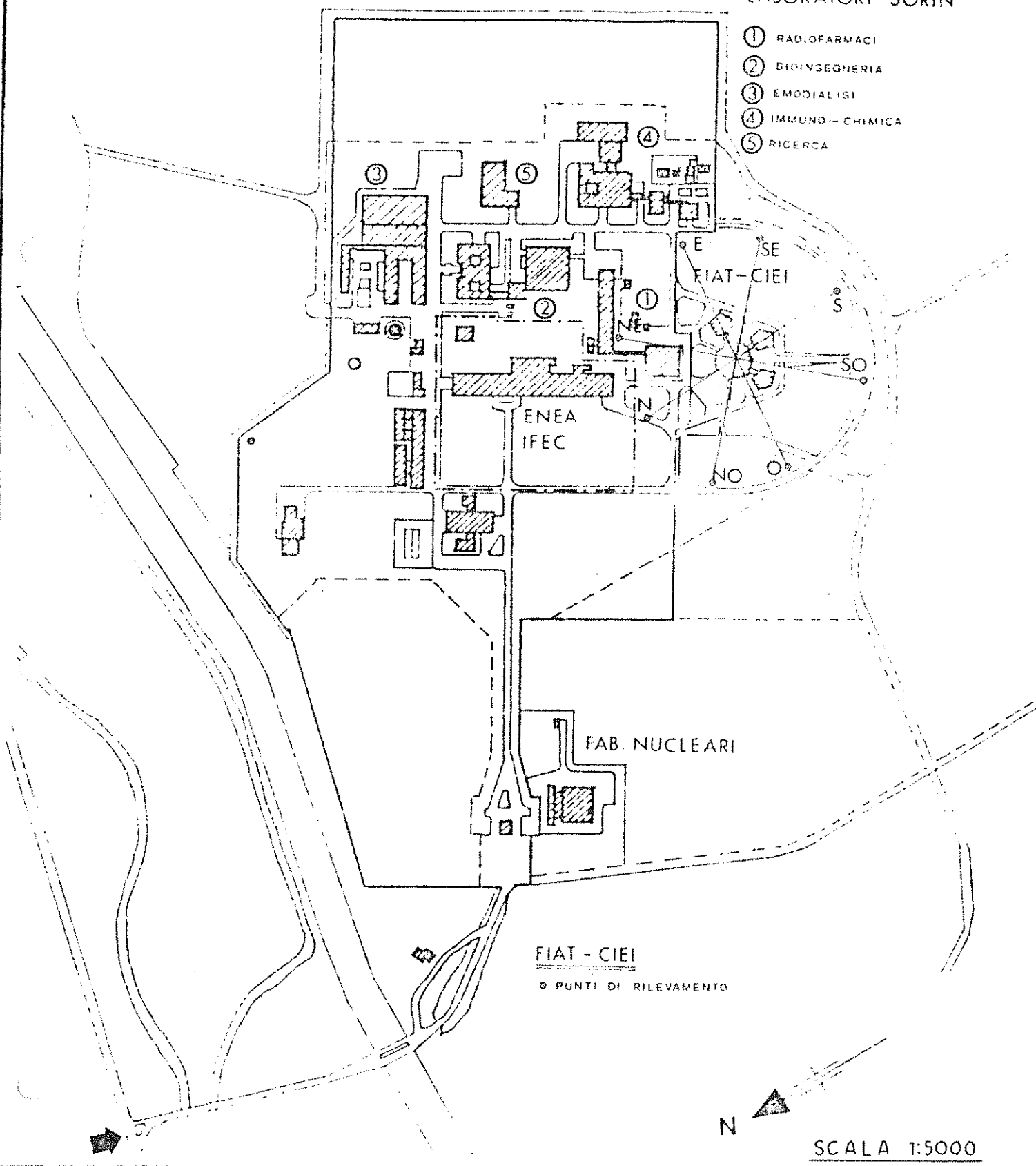
Il personale della Squadra Radiometrica dovrà attenersi alle disposizioni impartite dal Responsabile del Deposito.

9. Punti di rilevamento

I punti di rilevamento e/o prelievo più significativi sono riportati nella planimetria in allegato.

LABORATORI SORIN

- ① RADIOFARMACI
- ② BIOINGEGNERIA
- ③ EMODIALISI
- ④ IMMUNO - CHIMICA
- ⑤ RICERCA



SCALA 1:5000

Caduta contenitore di trasporto. fuori piscina

Rilasci al camino (a quota copertura edificio deposito)

Nuclide	Attività totale rilasciata (Ci)(1)
Kr 85	280
Xe 133	7
H 3	7
I 131	$30 \cdot 10^{-3}$
Sr 89	$5 \cdot 10^{-3}$
Sr 90	$2,5 \cdot 10^{-3}$
Y 91	$6,6 \cdot 10^{-3}$
Zr 95	$8,3 \cdot 10^{-3}$
Ru 106	$2 \cdot 10^{-3}$
Sb 125	$0,07 \cdot 10^{-3}$
Te 127m	$0,16 \cdot 10^{-3}$
Te 129m	$0,07 \cdot 10^{-3}$
Cs 134	$0,33 \cdot 10^{-3}$
Cs 137	$2,5 \cdot 10^{-3}$
Ba 140	$0,003 \cdot 10^{-3}$
Ce 144	$28 \cdot 10^{-3}$
Eu 154	$0,02 \cdot 10^{-3}$
Pu totale	$< 350 \text{ } \mu\text{g}$

(1) Per il Plutonio il rilascio è stato definito in termini di peso.

TAB. 2

Incidente caduta contenitore fuori piscina - Dosi
al corpo intero per irraggiamento esterno

Distanza (m)	Dose al corpo intero (rem)
100	$18,4 \cdot 10^{-3}$
200	$9,2 \cdot 10^{-3}$
300	$1,8 \cdot 10^{-3}$
1.000	$6,0 \cdot 10^{-4}$
2.000	$2,2 \cdot 10^{-4}$
3.000	$1,0 \cdot 10^{-4}$
5.000	$5,5 \cdot 10^{-5}$
10.000	$3,0 \cdot 10^{-5}$

TAB. 3

Incidente di caduta contenitore fuori piscina - Dose
all'organo critico dell'individuo critico per
inalazione (rem)

Distanza (m)	Tiroide (rem)
100	0,4
200	0,2
300	0,1
500	$3,8 \cdot 10^{-2}$
1.000	$1,2 \cdot 10^{-2}$
2.000	$0,4 \cdot 10^{-2}$
3.000	$2,3 \cdot 10^{-3}$
5.000	$1,1 \cdot 10^{-3}$
10.000	$0,6 \cdot 10^{-3}$

TAB. 4

Incidente caduta contenitore fuori piscina - Dosi ai
polmoni dei bambini per inalazione di particolati

Distanza (m)	Dosi (rem)
100	$6,6 \cdot 10^{-2}$
200	$3,3 \cdot 10^{-2}$
300	$1,6 \cdot 10^{-2}$
500	$6,7 \cdot 10^{-3}$
1.000	$2,1 \cdot 10^{-3}$
2.000	$8,1 \cdot 10^{-4}$
3.000	$4,0 \cdot 10^{-4}$
5.000	$2,0 \cdot 10^{-4}$
10.000	$1,0 \cdot 10^{-4}$

TAB. 5

Incidente caduta contenitore fuori piscina - Dosi al
midollo dei bambini per inalazione di Sr (rem)

Distanza (m)	Dose (rem)
100	$7,0 \cdot 10^{-3}$
200	$3,8 \cdot 10^{-3}$
300	$1,8 \cdot 10^{-3}$
500	$7,5 \cdot 10^{-4}$
1.000	$2,5 \cdot 10^{-4}$
2.000	$9 \cdot 10^{-5}$
3.000	$4,5 \cdot 10^{-5}$
5.000	$2,3 \cdot 10^{-5}$
10.000	$1,2 \cdot 10^{-5}$

TAB. 6

Incidente caduta contenitore fuori piscina - Dosi al corpo
intero degli adulti per inalazione di Cs (rem)

Distanza (m)	Dosi (rem)
100	$2,6 \cdot 10^{-4}$
200	$1,3 \cdot 10^{-5}$
300	$6,5 \cdot 10^{-5}$
500	$2,7 \cdot 10^{-6}$
1.000	$8,5 \cdot 10^{-6}$
2.000	$3,3 \cdot 10^{-6}$
3.000	$1,6 \cdot 10^{-6}$
5.000	$0,8 \cdot 10^{-6}$
10.000	$0,4 \cdot 10^{-6}$

TAB. 7

Contaminazioni al suolo di I-131, Sr-90, Cs-137, Pu-239

Distanza (m)	(*) I-131 $\mu\text{Ci}/\text{m}^2$	Sr-90 $\mu\text{Ci}/\text{m}^2$	Cs-137 $\mu\text{Ci}/\text{m}^2$	Pu-239 $\mu\text{Ci}/\text{m}^2$
100	0,4	0,2	0,2	$4,2 \cdot 10^{-3}$
200	0,3	0,1	0,1	$2,1 \cdot 10^{-3}$
300	0,25	$0,6 \cdot 10^{-1}$	$0,6 \cdot 10^{-1}$	$1,0 \cdot 10^{-3}$
500	0,17	$0,2 \cdot 10^{-1}$	$0,2 \cdot 10^{-1}$	$0,4 \cdot 10^{-3}$
1.000	$8,0 \cdot 10^{-2}$	$0,8 \cdot 10^{-2}$	$0,8 \cdot 10^{-2}$	$1,3 \cdot 10^{-4}$
2.000	$3,6 \cdot 10^{-2}$	$0,3 \cdot 10^{-2}$	$0,3 \cdot 10^{-2}$	$0,5 \cdot 10^{-4}$
3.000	$1,8 \cdot 10^{-2}$	$0,1 \cdot 10^{-2}$	$0,1 \cdot 10^{-2}$	$0,2 \cdot 10^{-4}$
5.000	$0,9 \cdot 10^{-2}$	$0,7 \cdot 10^{-3}$	$0,7 \cdot 10^{-3}$	$0,1 \cdot 10^{-4}$
10.000	$0,4 \cdot 10^{-2}$	$0,3 \cdot 10^{-3}$	$0,3 \cdot 10^{-3}$	$0,5 \cdot 10^{-5}$

ADDENDUM B

IL LABORATORIO RADIOFARMACI

DELLA SORIN BIOMEDICA

SORIN BIOMEDICA - SALUGGIA

PIANO DI INTERVENTO PER SITUAZIONI ECCEZIONALI

1. Generalità'

La SORIN BIOMEDICA opera nel settore biomedico e della biongegneria con attività di studio, ricerca, sperimentazione, produzione e commercializzazione. Una parte dell'attività è dedicata alla ricerca e produzione di diagnostici e radiofarmaci ad uso in vivo e in vitro mediante l'impiego di radioisotopi come traccianti ed in particolare di ^{131}I , ^{125}I , ^{99}Tc , nonché alla commercializzazione di sorgenti radioattive per uso industriale (in particolare ^{192}Ir , ^{137}Cs , ^{60}Co).

Le strutture e i laboratori dedicati alle operazioni con i radioisotopi sono autorizzate ai sensi dell'art. 55 del DPR n. 185 - 13-2-64 (Impianti destinati a scopo industriale e di ricerca scientifica) e dell'art. 34 del DPR 185 - 13-2-64 (Esercizi commerciali di cat. B).

Nell'ambito delle suddette licenze sono concesse autorizzazioni ministeriali allo scarico di effluenti liquidi e aeriformi secondo formule stabilite.

Scopo del presente documento è di individuare e descrivere le azioni e gli interventi che la SORIN BIOMEDICA pone in essere qualora dovessero verificarsi presso i suddetti laboratori situazioni eccezionali (ex art. 108 del DPR n. 185 - 13-2-64).

2. Caratteristiche dei Laboratori Sorin

I laboratori in cui vengono impiegate sostanze radioattive in quantità significative sono situati essenzialmente in due edifici (Radiofarmaci e Immunochimica), costituiti da orditura in cemento armato e muratura con copertura in laterizi e cemento armato.

In essi sono ubicate le "zone controllate" dove vengono svolte operazioni di ripartizione, produzione, confezionamento e transito delle materie radioattive e le "zone sorvegliate" dove vengono svolte esperienze di ricerca, la preparazione di kit contenenti Traccianti per radioimmunologia e i controlli biologici.

Annessa ai laboratori è un'area recintata e parzialmente coperta destinata al deposito di residui radioattivi conservati in fusti metallici e in celle di contenimento in muratura e in cemento armato.

Nell'ambito delle autorizzazioni concesse, la SORIN-Biomedica può detenere e impiegare radioisotopi in forma sigillata e non. In particolare per quanto concerne le operazioni prevalenti con sorgenti non sigillate, le quantità massime impiegate variano in funzione delle strutture e attrezzature adottate, come di seguito indicato:

Radionuclidi	Tipo di manipolazione		
	In cella schermata (Ci)	In glove-box (mCi)	Su banco (uCi)
131-I	2	100	100
125-I	0,5	100	100
197-Hg	2	100	100
198-Au	1	100	100
32-Po	1	100	100
Altri (x)	0,5	100	100

(x) Espressi come 131 I equivalente

Per quanto concerne le sorgenti sigillate, le operazioni prevalenti riguardano le manipolazioni di 60-Co (fino a 5000 Ci), 137-Cs (fino a 500 Ci) e 192-Ir (fino a 1000 Ci).

Nel deposito residui vengono raccolti sia rifiuti di esperienze di laboratorio sia sorgenti sigillate.

3. Ipotesi di situazioni eccezionali

Cospargimento sul pavimento di un laboratorio di frazioni di soluzioni contenenti 131-I o 125-I dell'ordine dei millicurie.

Cospargimento all'interno di una cella schermata di frazioni di soluzioni contenenti 131-I o 125-I dell'ordine del Ci.

Insorgenza di incendio durante le lavorazioni o fuori dell'orario di lavoro.

4. Formula di segnalazione

La segnalazione di una situazione eccezionale agli Enti interessati viene data con una formula che contiene le seguenti indicazioni:

SITUAZIONE ECCEZIONALE AL LABORATORI SORIN

- . Causa della situazione
- . Ora di inizio
- e in subordine
- . Direzione del vento (*)
- . Gradi (*)
- . Velocità del vento (m s) (*)

(*) Dati rilevati dalla Stazione meteorologica dell'ENEA

5. Struttura organizzativa in situazioni eccezionali

(°)
La struttura organizzativa della SORIN BIOMEDICA assicurata in caso di insorgenza di situazioni eccezionali di cui al punto 3 è così costituita :

5.1. Situazione eccezionale durante l'orario di lavoro

- . Direttore della SORIN BIOMEDICA (o suo sostituto)
- . Direttore di Divisione (Radiofarmaci e/o Diagnostici)
- . Esperto Qualificato
- . Responsabile del Servizio di Radioprotezione
- . Squadra Radiometrica del Servizio di Radioprotezione

5.2. Situazione eccezionale fuori dell'orario di lavoro

- . Servizio di Sorveglianza
- . Squadra reperibile di Emergenza costituita da:
 - Tecnico responsabile
 - Addetto del Servizio Radioprotezione
 - Addetto impianti elettrici
 - Addetto manutenzione impianti

6. Compiti del personale di intervento

6.1. Direttore della SORIN BIOMEDICA (o suo sostituto)

Ha la responsabilità di dichiarare l'esistenza di "situazione eccezionale".

Provvede ad avvertire e a mantenere i successivi contatti con:

- Prefetto di Vercelli

(°) La struttura può essere integrata, se necessario con l'apporto di altri Esperti Qualificati e/o tecnici del Centro di Radioprotezione della FIAT SEPIN.

- USSL di Chivasso
- ENEA-DISP
- Vigili del Fuoco di Vercelli

Provvede inoltre:

ad avvertire:

- . Il Medico autorizzato della SORIN BIOMEDICA
- . Il Direttore dell'Impianto ENEA-EUREX (o suo sostituto)
- . Il Direttore dell'Impianto ENEA-IFEC (o suo sostituto)
- . Il Direttore del Centro ENEA di Saluggia (o suo sostituto)
- . Il Direttore della FIAT-CIEI (o suo sostituto)
- . Il Direttore dello Stabilimento di Saluggia della F.N. (o suo sostituto)
- . Il Direttore della FIAT TEKSID

fornendo loro i dati necessari allo svolgimento delle rispettive azioni.

6.2. Direttore di Divisione (o suo sostituto)

Provvede a:

- Collaborare con l'Esperto Qualificato nella valutazione delle azioni e degli interventi necessari;
- Inviare nel settore interessato la Squadra Radiometrica;
- Sovrintendere le operazioni di intervento;
- Dirigere l'eventuale allontanamento dai laboratori del personale non impiegato nella Squadra Radiometrica o che non abbia compiti specifici per l'intervento.

6.3. Esperto Qualificato

Ha il compito di collaborare con il Direttore della SORIN e il Direttore di Divisione nella valutazione dell'incidente e di fornire la consulenza e l'assistenza necessaria.

Provvede in particolare a:

- Coordinare, con l'assistenza del Responsabile del Servizio Radioprotezione, l'intervento della Squadra Radiometrica al fine di conoscere la situazione radiologica e predisporre le azioni atte a ridurre al minimo il rischio radiologico per il personale;

- Collaborare con il Medico Autorizzato per l'eventuale decontaminazione, prima del trasferimento, di quelle persone che necessitano il trasporto presso l'infermeria della SORIN o altro Presidio Sanitario.

6.4. Responsabile del Servizio di Radioprotezione

Opera sotto le direttive dell'Esperto Qualificato ed in particolare provvede:

- ad assistere l'Esperto Qualificato fornendogli le indicazioni necessarie alla valutazione dell'incidente;
- all'attuazione delle previdenze radioprotezionistiche previste dalle procedure interne;
- a coordinare l'intervento della Squadra Radiometrica;
- all'effettuazione delle misure e dei rilevamenti del caso;
- alla registrazione di tutti i rilievi effettuati.

6.4. Squadra Radiometrica

E' disponibile una Squadra Radiometrica composta da un Tecnico e due operatori del Servizio di Radioprotezione.

E' possibile comunque la formazione di almeno una seconda squadra costituita da personale del Servizio di Radioprotezione e/o della Divisione Radiofarmaci.

La Squadra Radiometrica è dotata degli strumenti e dell'attrezzatura necessari per l'esecuzione delle misure di intensità di dose e di contaminazione e per il prelievo di campioni.

6.5. Servizio di Sorveglianza

Ha il compito di avvisare e convocare il Responsabile della Squadra di Emergenza.

6.6 Squadra di Emergenza

Interviene fuori dell'orario di lavoro su segnalazione del Servizio di Sorveglianza. Il tecnico responsabile della Squadra provvederà a:

- verificare la situazione che ha richiesto la convocazione;
- convocare la squadra di emergenza;
- reperire e avvisare le persone cui al punto 5.1 o loro diretti sostituti.

7. Centro operativo e luogo di raccolta

Il Centro operativo è ubicato nell'ufficio Fisica Sanitaria all'ingresso del Laboratorio Radiofarmaci.

I luoghi di raccolta del personale sono funzione del punto di insorgenza della situazione eccezionale, rispettivamente o l'atrio ingresso Lab. Radiofarmaci o l'atrio ingresso Lab. Immuno-chimica o l'atrio ingresso Edificio ex Reattore.

Il collegamento tra il Centro Operativo e l'esterno è assicurato mediante:

- linea telefonica SIP con Prefettura, USSL, ENEA DISP, ecc.
- linea telefonica interna con il Servizio di Fisica Sanitaria.
- Ricerca persone in dotazione alla Squadra Radiometrica.

8. Compiti del personale dei Laboratori

In caso di allarme il personale deve abbandonare immediatamente il posto di lavoro e raggiungere il luogo di raccolta, come stabilito dalle procedure interne.

9. Punti di rilevamento

I punti di rilevamento più significativi sono riportati nella planimetria in allegato.

LABORATORI SORIN

- ① RADIOFARMACI
- ② BIOINGEGNERIA
- ③ EMODIALISI
- ④ IMMUNO - CHIMICA
- ⑤ RICERCA

