

CENTRO DI RICERCHE
ONCOLOGICHE DI MERCOGLIANO
CROM

PIANO RELATIVO ALLA GESTIONE DELLE EMERGENZE NUCLEARI

*ISTITUTO
NAZIONALE DEI
TUMORI
FONDAZIONE
PASCALE NAPOLI*

PREMESSA

ATTESO CHE:

Ai sensi e per gli effetti del coniugato disposto dei seguenti decreti:

- D.L.vo 230/1995 e s.m.i. **"Attuazione delle direttive 89/618/Euratom, 90/641/Euratom, 92/3/Euratom e 96/29/Euratom in materia di radiazioni ionizzanti."**
- Decreto Legislativo 6 febbraio 2007, n. 52 **"Attuazione della direttiva 2003/122/CE Euratom sul controllo delle sorgenti radioattive sigillate ad alta attivita' e delle sorgenti orfane. "**
- Del D.P.C.M del 19 marzo 2010 **<Piano Nazionale delle misure protettive contro le emergenze radiologiche>**

È assolutamente necessario procedere alla:

- 1) Predisposizione del/dei piani di emergenza;**
- 2) Individuazione delle autorità ed i riferimenti in caso di emergenza;**
- 3) Individuazione delle aree di emergenza previste in caso di incidente nucleare;**
- 4) Definizione ufficiale del numero di persone impiegate nel CROM;**
- 5) Caratteristiche costruttive di sicurezza dell'edificio in termini di resistenza ad eventi catastrofici(terremoti,alluvioni, etc...)**
- 6) Altre informazioni che si ritengono indispensabili;**

Il presente **<Piano per la Gestione dell'Emergenza Nucleare>** serve per individuare e descrivere quali sono: i ruoli,le funzioni ed i compiti per la gestione dell'emergenza in caso di rilascio di sostanze contaminate da sostanze radioattive che fanno capo al Centro di Ricerca Oncologiche di Mercogliano – CROM- all'interno del quale esiste un Laboratorio di Produzione di Radiofarmaci completo di un Ciclotrone e di apparecchiature ad alto contenuto tecnologico fonti di radiazioni nucleari.

CONSIDERAZIONI DI CARATTERE GENERALE

Innanzitutto deve essere sottolineato che il quadro degli eventi possibili – così come riportato nella <Relazione> redatta dal Prof.Marcello Benassi - ai sensi e per gli effetti dell'Art.115 del D.L.vo 230/1995 e s.m.i.- **ha caratteristiche tali da far assumere come consistente e credibile l'ipotesi della gestione delle emergenze gestibili a livello locale e non nazionale.**

Qualora specifici futuri <Rapporti Tecnici> evidenziassero invece scenari coinvolgenti frazioni estese del territorio nazionale, tali scenari dovrebbero essere inseriti nel Piano Nazionale, con rilevanza analoga a quanto fatto per il caso di incidenti transfrontalieri.

L'art 115-ter del D.Lgs 230/95 come integrato dal D.Lgs 241/00 e dal DL 257 del 9 maggio 2001 regola la valutazione e l'attuazione delle emergenze esterne in caso di sostanze radioattive immesse accidentalmente nell'ambiente ed individua i limiti per l'inserimento delle attività a rischio nei piani di emergenza esterna.

Solo, comunque, nel caso in cui gli individui dei gruppi di riferimento della popolazione possano **ricevere dosi superiori a 1 mSv**, gli Organi deputati al rilascio del nulla osta all'impiego dispongono l'inclusione della pratica nei piani di emergenza esterna di cui alle disposizioni della Legge n° 225 del 24 febbraio 1992.

PRESUPPOSTI TECNICI E SCENARI DI RIFERIMENTO

Atteso che l'art 115-ter del D.Lgs 230/95 prevede di effettuare “le valutazioni preventive della distribuzione spaziale e temporale delle materie radioattive disperse o rilasciate nonché delle esposizioni potenziali relative ai lavoratori e ai gruppi di riferimento della popolazione nei possibili casi di emergenza radiologica” preventivamente per quelle pratiche che necessitano di **<Nulla Osta all'Impiego>**.

I tipi di scenario identificati, nella <Relazione> **elaborata dal Prof.Benassi** sono:

- **Terremoto;**
- **Allagamento;**
- **Incendio;**

I locali “critici” oggetto di queste valutazioni sono il locale ciclotrone ed il locale radiochimica ed il locale per la ricerca sui **nuovi radiofarmaci**.

Gli individui dei gruppi di riferimento della popolazione, ovvero i **gruppi critici**, sono identificati :

- a) Nei soccorritori delle squadre di emergenza;
- b) Nel personale addetto alle usuali attività sia di produzione dei radiofarmaci che di ricerca all'interno di tutto l'edificio del CROM;
- c) gli individui della popolazione, intesi sia come lavoratori delle imprese limitrofe che gli abitanti delle case limitrofe.

Andando ad analizzare nello specifico i vari eventi ipotizzabili si chiarisce quanto segue:

A) Terremoto e Allagamento

Gli eventi come il **<terremoto>** e **<l'allagamento>** vanno trattati allo stesso modo, in considerazione del fatto che - per entrambi - i possibili scenari consequenziali ad ognuno di questi eventi è la contaminazione del terreno e di conseguenza la contaminazione dell'aria a causa dell'evaporazione dei liquidi contaminati da sostanze radioattive.

La contaminazione per **le squadre di soccorso** è rappresentata dall'inalazione del materiale radioattivo disperso, mentre per **gli individui della popolazione**, qualora vivono nelle immediate vicinanze del sito, le possibili vie di contaminazione sono **inalazione ed ingestione**.

Precisamente si ipotizza che i liquidi che si riversano nel terreno possono contaminare eventuali falde acquifere sotterranee e che, nel massimo evento di rischio ipotizzabile, individui della popolazione possano bere acqua contaminata, nel caso in cui tale acqua torni dalle falde acquifere nel circuito dell'acqua potabile e sia di nuovo disponibile all'uso domestico.

Si presume, cautelativamente, che, per tutto il tempo in cui si considerano le persone sottoposte al rischio di inalazione ed ingestione, le concentrazioni in acqua ed in aria rimangano costanti.

Le valutazioni sono basate sulle seguenti ipotesi:(n.d.r. vedi <Relazione> prof.Benassi)

- 1) tutto il radioattivo prodotto viene riversato nel terreno;
- 2) una parte evapora (0.001) e produce contaminazione ambientale (inalazione)
- 3) la parte non evaporata viene assorbita dal terreno e dopo 30 giorni si ritrova, opportunamente diluita, nell'acqua potabile (ingestione);
- 4) il personale stazioni nell'impianto per trenta minuti dopo l'evento,
- 5) le squadre di soccorso rimangano nella zona a concentrazione costante per un'ora,
- 6) gli individui della popolazione siano sottoposti a respirare l'aria contaminata per due ore a distanze variabili dal reparto (**10 metri, 25 metri, 50 metri**)
- 7) per un anno gli individui residenti utilizzino l'acqua contaminata a concentrazione costante

B) Incendio

Nel caso di un <Incendio> che possa svilupparsi all'interno del Laboratorio di Produzione di Radiofarmaci del CROM di Mercogliano completo di un Ciclotrone e di apparecchiature ad alto contenuto tecnologico e quindi fonte di radiazioni nucleari, aspetto preliminare alla valutazione dell'impatto radiologico derivante da un tale eventuale episodio di incendio è il calcolo del **carico di incendio** in modo da poter predeterminare il grado di gravità dell'incendio.

Il <Calcolo del Carico d'Incendio> deve essere eseguito in forza delle seguenti disposizioni di legge:

- 1) [D.M. 16 febbraio 2007](#) recante "Classificazione di resistenza al fuoco di prodotti ed elementi costruttivi di opere da Costruzione";
- 2) [D.M 9 marzo 2007](#) recante "Prestazioni di resistenza al fuoco delle costruzioni nelle attività soggette al controllo del Corpo Nazionale dei Vigili del Fuoco".

Si allega il <**calcolo del carico d'incendio**> ipotizzato per il laboratorio

Classificazione di resistenza al fuoco delle costruzioni		
decreto del Ministero dell'Interno 9 marzo 2007		
Valore orientativo del carico d'incendio specifico di progetto per attività		
$Q_{fd} = Q_r \cdot \delta_{q1} \cdot \delta_{q2} \cdot \delta_n$ [MJ/m ²]		
Carico d'incendio specifico		
Tipologia di attività	Laboratorio chimico	
Carico d'incendio specifico:	500 [MJ/m ²]	
Frattile 90%:	1	Q_r = 500 [MJ/m ²]
Fattore di rischio in relazione alla dimensione del compartimento		
Superficie:	da 0 a 500 [m ²]	δ_{q1} = 1
Fattore di rischio in relazione al tipo di attività svolta		
Classe di rischio:	III <small>Arete che presentano un alto rischio di incendio in termini di probabilità di innesco, velocità di propagazione delle fiamme e possibilità di controllo dell'incendio stesso da parte delle squadre di</small>	δ_{q2} = 1,2
Fattore di protezione		
Sistemi automatici di estinzione ad acqua		δ_{n1} = 1
Sistemi automatici di estinzione ad altro estinguente		δ_{n2} = 1
Sistemi di evacuazione automatica di fumo e calore		δ_{n3} = 1
Sistemi automatici di rilevazione, segnalazione e allarme di incendio		δ_{n4} = 0,85
Squadra aziendale dedicata alla lotta antincendio		δ_{n5} = 0,9
Rete idrica antincendio interna		δ_{n6} = 0,9
Rete idrica antincendio interna e esterna		δ_{n7} = 1
Percorsi protetti di accesso		δ_{n8} = 0,9
Accessibilità ai mezzi di soccorso V.V.F.		δ_{n9} = 0,9
Q_{fd} = 500 · 1 · 1,2 · 0,56 = 336,00 [MJ/m ²]		
Classe di riferimento per il livello di prestazione III		= 30
Classe minima per il livello di prestazione III		= 15

Sulla base dei calcoli effettuati, si può infatti ritenere che la **<Classe Minima di Riferimento per il Livello di Prestazione III >** è pari a 15, per cui il rischio di incendio si può ritenere *lieve*.

Nello specifico i materiali utilizzati per le finiture e gli arredi rendono abbastanza contenuto il valore del carico di incendio.

Inoltre:

- 1) il radioisotopo è contenuto o nel ciclotrone o nella cella di sintesi o nel contenitore di trasporto, tutti costituiti da materiali altamente resistenti al fuoco (piombo, acciaio INOX con capacità di resistenza ad una temperatura di 600°C per un tempo di almeno 60minuti);
- 2) è presente un sistema automatico antincendio;
- 3) non appena scoperto l'incendio si provvede al blocco dell'aerazione (chiusura delle mandate di immissione e di espulsione dell'aria).

Comunque - a puro titolo indicativo - si ipotizza che un incendio possa svilupparsi ed alimentarsi per almeno un'ora e che vi sia una perdita dell'attività pari all'1% (0.01) dell'attività massima istantanea detenuta. Tale frazione di rilascio è conseguente all'ipotesi di una deformazione del contenitore a seguito dell'azione del fuoco su di esso per almeno 60minuti.

C) Considerazioni su eventuali fenomeni di accumulo

In riferimento all'individuazione e analisi degli scenari comportanti esposizioni potenziali, e delle specifiche modalità di intervento al fine di prevenire le esposizioni o di limitarne le conseguenze sui lavoratori e sulla popolazione ed ai risultati delle valutazioni di cui all'articolo 115-ter, si precisa che i radioisotopi trattati - avendo una emivita di 110 minuti - non determinano alcun problema di impatto ambientale, in quanto non sono ipotizzabili fenomeni di riconcentrazione di tali radionuclidi. Questa ipotesi è suffragata anche da misure effettuate nelle reti fognarie di numerosi centri urbani di grandi dimensioni, con un elevato numero di reparti di medicina nucleare (cioè trattati con radioisotopi a tempo di dimezzamento più lungo) e concentrati in aree densamente popolate.

LINEAMENTI DI CARATTERE GENERALE DEL PIANO RELATIVI ALLA PIANIFICAZIONE ED ALLA STRATEGIA OPERATIVA

Gli obiettivi che il sistema della pianificazione per la gestione di una emergenza nucleare del CROM deve conseguire per fronteggiare una situazione di incidente con rilascio di sostanze radioattive, nell'ambito della direzione unitaria dei servizi di soccorso e di assistenza alla popolazione, costituiscono i **lineamenti della pianificazione che verrà adottata**.

Nei paragrafi successivi vengono sintetizzati gli obiettivi principali da conseguire per garantire un'efficace gestione dell'emergenza e, quindi, per la definizione del modello di intervento all'interno del CROM relativo al **<piano operativo provinciale delle misure protettive>**.

Ciascun obiettivo viene illustrato mediante:

- una definizione iniziale, in cui viene spiegata in sintesi la motivazione per cui lo specifico obiettivo deve essere conseguito;
- l'individuazione dei **soggetti** che partecipano alle attività necessarie al conseguimento dei suddetti obiettivi;
- le indicazioni di massima che individuano la strategia operativa per il raggiungimento degli stessi.

Gli <Obiettivi> della presente pianificazione sono:

- ✓ assicurare la funzionalità del sistema di allertamento e lo scambio delle informazioni in ambito locale;
- ✓ assicurare il coordinamento operativo per la gestione unitaria delle risorse e degli interventi;
- ✓ assicurare il monitoraggio delle matrici ambientali nel corso dell'evento;
- ✓ attuare le misure a tutela della salute pubblica;
- ✓ assicurare l'informazione pubblica sull'evoluzione dell'evento e sui comportamenti da adottare;

1) **Funzionalità del Sistema di Allertamento e scambio delle informazioni in ambito locale**

Obiettivo:

Assicurare il corretto e tempestivo scambio delle informazioni fra i vari soggetti coinvolti in ambito locale nell'attuazione del piano per l'attivazione delle procedure pianificate

Soggetti coinvolti:

Prefettura - Dipartimento della Protezione Civile - VV.F.- Provincia - Regioni,ecc.ecc.

Strategia operativa:

Garantire la pronta ricezione e comunicazione della notizia dell'evento attraverso l'allertamento con i sistemi di comunicazione che la Prefettura riterrà più opportuni;

2) **Coordinamento Operativo per la Gestione Unitaria delle Risorse e degli Interventi;**

Obiettivo:

Assicurare il coordinamento operativo per la gestione unitaria degli interventi fra le risorse del CROM e le squadre di soccorso esterne

Soggetti coinvolti:

CROM - Dipartimento della Protezione Civile - VV.F.- Prefettura-ASL-ARPA ecc.ecc.

Strategia operativa:

Garantire il pieno rispetto delle procedure previste per la gestione delle emergenze nucleari di cui al D.P.C.M del 19 marzo 2010 <**Piano Nazionale delle misure protettive contro le emergenze radiologiche**>;

3) **Coordinamento operativo a livello regionale e provinciale**

I centri operativi locali devono assicurare, nell'ambito territoriale di competenza, il coordinamento delle risorse e degli interventi finalizzati a conseguire gli obiettivi della pianificazione dell'emergenza nucleare.

Regione

Assicura il concorso alle attività del Piano sulla base dei propri modelli organizzativi.

In particolare:

- assicura lo scambio di informazioni con il livello centrale (Sala Situazione Italia) tramite le proprie sale operative, che possono essere organizzate per funzioni di supporto;
- assicura il concorso delle risorse regionali (sanità, volontariato, ecc.) e formulano richieste di risorse al livello centrale (Comitato Operativo della protezione civile) tramite la propria struttura di coordinamento regionale di protezione civile, che può essere organizzata per funzioni di supporto;
- assicura, secondo il proprio modello organizzativo, l'attivazione a livello provinciale di un Centro Coordinamento Soccorsi (CCS) composto dai rappresentanti dell'Amministrazione provinciale, della Prefettura - degli enti e delle strutture operative coinvolte nella gestione dell'emergenza.

Prefettura – Ufficio Territoriale del Governo

Assicura il concorso delle strutture operative dello stato sul territorio di competenza al fine di realizzare gli obiettivi previsti nel Piano.

Obiettivo

- Per la realizzazione degli obiettivi del Piano nell'ambito territoriale di competenza, il Prefetto partecipa all'attività del Comitato Provinciale Protezione Civile e predispone il <**piano operativo provinciale delle misure protettive**> contro le emergenze radiologiche ecc.ecc.;

Soggetti coinvolti:

- La sala operativa provinciale, organizzata per funzioni di supporto.
- La Prefettura – Ufficio Territoriali del Governo, in ragione delle competenze del Ministero dell'Interno in materia di difesa civile e sicurezza pubblica, predispone il piano operativo provinciale delle misure protettive contro le emergenze radiologiche, assicurandone, secondo gli indirizzi del
- Il Comando Provinciale dei Vigili del Fuoco,
- Il Comitato Provinciale della Protezione Civile;

Strategia operativa:

- Garantire il pieno rispetto delle procedure previste per la gestione delle emergenze nucleari di cui al <**piano operativo provinciale delle misure protettive**> contro le emergenze radiologiche ecc.ecc.;

4) Sorveglianza della radioattività ambientale interna al CROM

I principi fondamentali adottati all'interno del CROM e che regolano il controllo della contaminazione ambientale e lo scambio di informazioni in materia di radioattività nell'ambiente interno, hanno come quadro di riferimento normativo il trattato istitutivo della Comunità Europea dell'Energia Atomica del 25 marzo 1957 – Trattato Euratom (articoli 35 e 36) che stabilisce l'impegno di ciascuno stato membro a svolgere in maniera permanente i controlli sulla radioattività ambientale e a trasmetterne i risultati alla Commissione Europea su base periodica.

Tali principi sono stati recepiti nella legislazione italiana con il **D. Lgs. n. 230 del 17 marzo 1995** e s.m.i. in cui sono stati individuati i criteri da adottare per la sorveglianza ed il controllo della radioattività ambientale.

Il sistema del monitoraggio della radioattività ambientale interna è costituito da una serie di sonde <Geiger-Muller> posizionate in tutti gli ambienti – ed è quindi lo strumento fondamentale posto in atto per fornire una risposta alle esigenze richiamate nei suddetti riferimenti normativi, nazionali e comunitari.

In sintesi il complesso dei controlli delle radiazioni all'interno del CROM è un sistema modulare e flessibile, che consente agli operatori di avere sotto controllo continuo ed in tempo reale lo stato dell'intera struttura, attraverso una visualizzazione chiara ed immediata di tutti gli eventi di potenziale pericolo (superamento soglie di radioattività) negli ambienti ed nell'intorno delle installazioni più pericolose.

Le **unità di rivelazione** (per radiazioni gamma e neutroni) sono dispositivi composti da una sonda di radioattività (Geiger-Muller, contatore proporzionale, sonda neutroni) e da una elettronica di controllo e misura.

Il risultato della misura viene sia visualizzato localmente su un display LCD, sia condiviso con l'unità di acquisizione attraverso l'uscita seriale.

Ciascun evento del sistema verrà visualizzato sul monitor e grazie alla piantina virtuale presente sul <monitor> l'operatore individuerà immediatamente il punto in cui è avvenuto l'evento, unitamente alla sua descrizione.

5) **Misure a tutela della salute pubblica**

Descrizione

Le misure a <tutela della salute pubblica> che debbono essere assunte - nell'ambito della pianificazione della gestione dell'emergenza nucleare del CROM - hanno lo scopo di ridurre l'esposizione a contaminanti radioattivi sono:

1. interventi da attuare nelle primissime ore successive al verificarsi dell'evento:
 - interventi di decontaminazione ed eventuali azioni di profilassi per il **personale interno** eventualmente contaminatosi;

- Per la **popolazione esterna** indicazione di **riparo al chiuso** in ambienti posti all'esterno con finestre e porte chiuse e soprattutto lontano dalla zona contaminata;

2. interventi da attuare in una seconda fase successiva all'evento:

- allontanamento di tutto il personale presente all'interno del CROM verso la zona esterna di <raccolta> ubicata in prossimità del parcheggio superiore;
- gestione dei materiali contaminati;
- L'Azienda USL competente per territorio concorre alle attività di monitoraggio ambientale concordando con l'ARPA competente i piani di campionamento

Obiettivo

Assicurare la riduzione dell'esposizione della popolazione alle radiazioni ionizzanti eventualmente rilasciate all'interno del Laboratorio di produzione dei radiofarmaci attraverso:

- il blocco dell'estrazione dell'aria,
- il blocco del ciclotrone
- il blocco delle Hot-Cell e dei moduli di sintesi;
- ogni altra misura atta ad evitare il rilascio all'esterno di sostanze aeriformi contaminate che l'Esperto Qualificato ritenga opportuno adottare .

Soggetti coinvolti

Responsabile della Gestione dell'Emergenza del CROM- Squadre di Soccorso-VV.F.- Dipartimento della Protezione Civile, Provincia, Regioni, ASL-ARPA e Servizio Sanitario Nazionale;

Strategia operativa

- attivare le procedure di decontaminazione del personale eventualmente contaminato;
- bloccare tutti i sistemi di estrazione dell'aria dall'interno dei locali del Nuovo Lab.di Produzione dei Radiofarmaci;
- applicare immediatamente le misure di restrizione alla produzione ed alla distribuzione dei radiofarmaci attraverso:
 - il blocco del ciclotrone

- il blocco delle Hot-Cell
- Il blocco dei moduli di sintesi;
- adottare ogni altra misura atta ad evitare il rilascio all'esterno di sostanze aeriformi contaminate che l'Esperto Qualificato ritenga opportuno adottare .
- assicurare l'applicazione della misura di **riparo al chiuso** nella prima fase;
- assicurare la somministrazione di iodio stabile alle categorie di popolazione se ritenuta opportuna;
- assicurare la raccolta, lo stoccaggio e lo smaltimento di materiale contaminato attraverso <procedure> stabilite dall'Esperto qualificato;

Specifiche operative

- La misura “**riparo al chiuso**” consiste nell'indicazione alla popolazione di restare in casa, con porte e finestre chiuse, i sistemi di ventilazione spenti, per brevi periodo di tempo;
- L'obiettivo dell'indicazione di **riparo al chiuso** è di evitare l'inalazione e l'irraggiamento esterno derivanti primariamente dal passaggio della nube radioattiva e da materiale radioattivo depositato al suolo.

6) Informazione alla Popolazione

Descrizione

La popolazione che rischia di essere interessata dall'emergenza radiologica proveniente e/o causata dalle attività del CROM deve essere informata e regolarmente aggiornata sulle **misure di protezione sanitaria** ad essa applicabili nei vari casi di emergenza prevedibili, nonché sul comportamento da adottare in caso di emergenza radiologica.

(informazione preventiva).

Obiettivo

Assicurare alla popolazione una completa informazione sul tipo di evento e sull'evoluzione dell'evento, sulle misure intraprese e su eventuali comportamenti da adottare per ridurre l'esposizione a radiazioni ionizzanti.

Soggetti coinvolti

Responsabile della Gestione dell'Emergenza del CROM- Squadre di Soccorso-VV.F.- Dipartimento della Protezione Civile, Provincia, Regioni, ASL-ARPA e Servizio Sanitario Nazionale;

Strategia operativa

- Elaborare un **piano di informazione** condiviso con le Autorità sul territorio;
- **Coordinare e condividere la diffusione** delle informazioni in corso di evento con la Protezione Civile, i VV.F. il Sindaco, la provincia e la Regione;

7) Contenuti e Strumenti dell'Informazione

Il D.Lgs. 230 indica, all'art. 131, quali debbano essere i contenuti minimi dell'informazione alla popolazione in caso di emergenza, riprendendo e recependo a livello nazionale quanto disciplinato in sede comunitaria mediante la Direttiva del Consiglio 89/618/EURATOM del 27.11.1989, concernente l'informazione della popolazione sui provvedimenti di protezione sanitaria applicabili e sul comportamento da adottare in caso di emergenza radioattiva, nonché la Comunicazione della Commissione 91/C/103/03.

Pertanto bisogna tener presente che le azioni per informare la popolazione devono rispettare le seguenti modalità:

- Per quanto riguarda l'organizzazione della diffusione dell'informazione, l'obiettivo prioritario è quello di informare tempestivamente la popolazione che rischia di essere coinvolta o è interessata da un evento radiologico o nucleare, già a partire dalla fase di preallarme, in modo tale da evitare o contenere al massimo fenomeni di inquietudine e reazioni imprevedibili;
- Al fine di evitare la diffusione di notizie non sicure e non suffragate da dati certi, deve essere designato un responsabile unico per la diffusione dell'informazione, confusione di coordinamento.
- Rilascio delle informazioni può essere attuato previa autorizzazione da parte dell'Autorità sul territorio;
- Nessuna informazione può essere data senza la preventiva autorizzazione del Sindaco;
- l'organizzazione della diffusione dell'informazione in caso di emergenza radiologica e la determinazione del contenuto dell'informazione deve essere preventivamente concordato con le Autorità sul territorio;
- Le Regioni, in base ai propri modelli organizzativi, concorrono alla pianificazione dell'informazione pubblica e ne assicurano la diffusione tempestiva e capillare alla popolazione da parte dei Sindaci;

8) Modello d'Intervento

Il modello di intervento - previsto per il CROM - assegna responsabilità e compiti nei vari livelli di coordinamento per la gestione dell'emergenza nucleare.

Esso disciplina quindi (in termini di attivazioni e responsabilità) il complesso delle azioni volte a:

- valutare e comunicare tempestivamente la notizia di un incidente connesso al rilascio di sostanze radioattive ai soggetti coinvolti nel Piano;
- istituire un efficace sistema di coordinamento delle squadre interne;
- La fase operativa serve ad attuare le misure protettive previste le quali si suddividono in due <fasi>:
 - “fase di preallarme”
 - “fase di allarme”
- La <fase di preallarme> serve per attivare le componenti e le strutture operative del sistema di protezione interna;
- La <fase di allarme> non è necessariamente preceduta dalla fase di preallarme;
- Propedeutica alla definizione della **fase operativa** vi è una fase di valutazione dell'evento in corso per definirne intensità ed evoluzione in relazione al possibile interessamento delle aree circostanti;

9) Sistema di Coordinamento

Il sistema di coordinamento deve essere finalizzato a garantire, attraverso l'individuazione univoca delle responsabilità, dei flussi di comunicazione e delle attivazioni, la direzione unitaria degli interventi posti in essere per fronteggiare un'emergenza di tipo nucleare.

10) Fasi e procedure operative

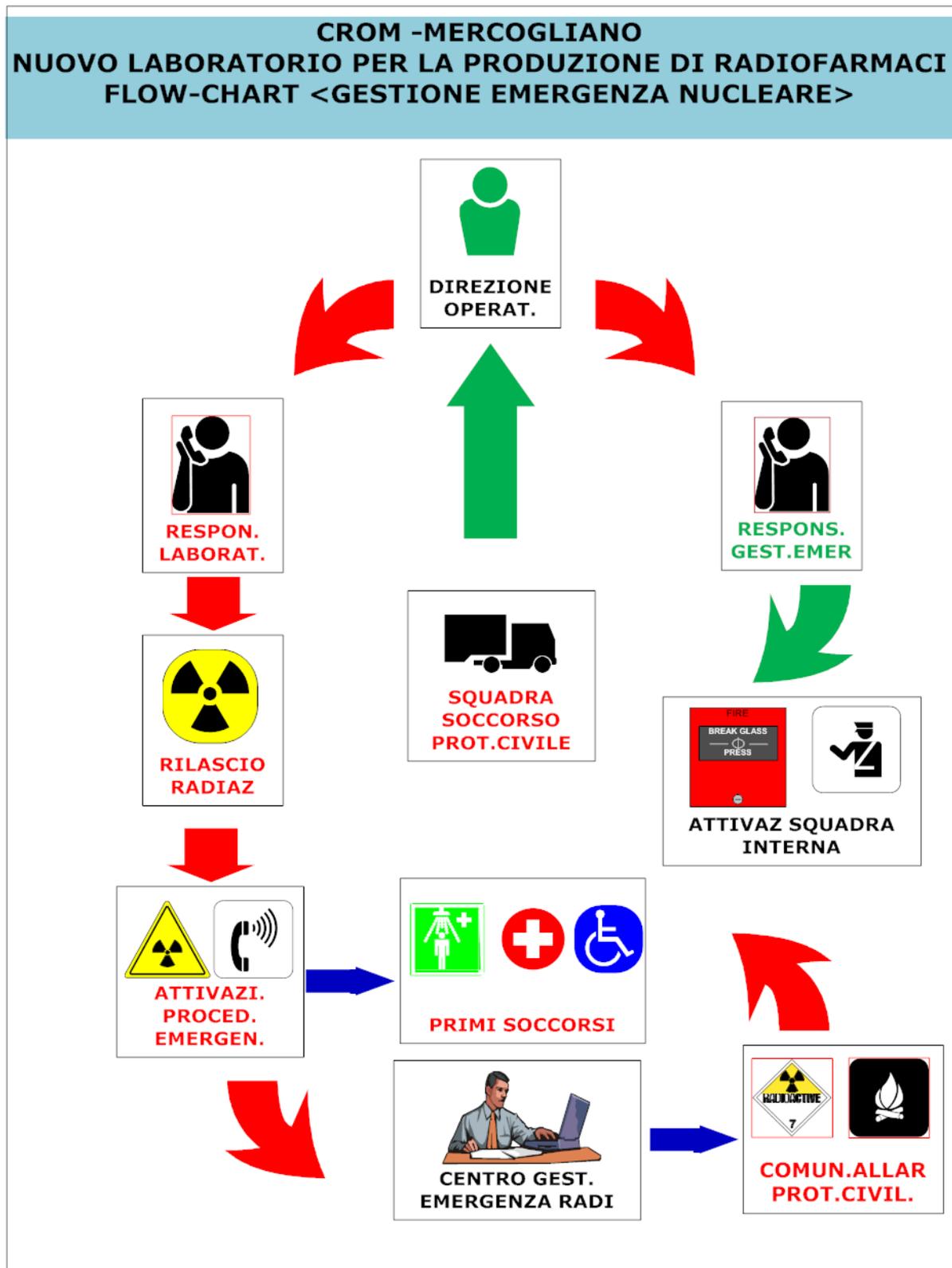
Come riportato in precedenza la risposta operativa ad un'emergenza connessa ad eventi di natura radiologica, è suddivisa in due distinte fasi operative la cui attivazione è conseguente alle valutazioni di natura tecnica relative all'evento in atto.[\(Vedi punto 8\)](#)

Il passaggio da una fase all'altra è determinato dalle valutazioni tecniche effettuate dal Responsabile della Gestione Emergenza Nucleare attraverso:

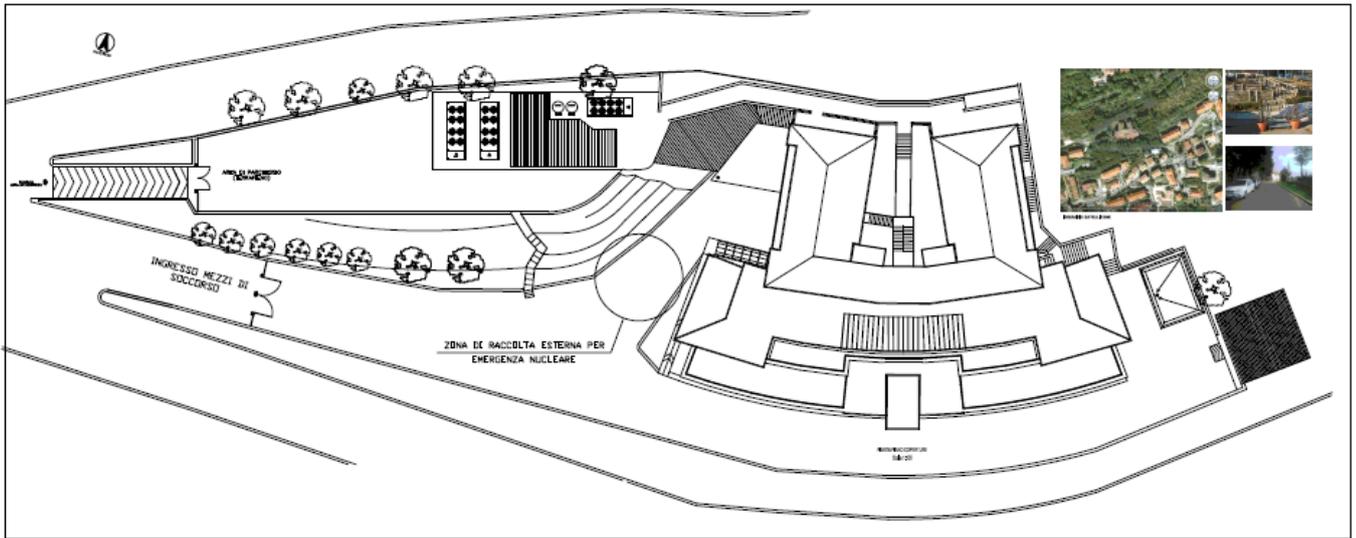
- L'acquisizione di ulteriori informazioni e aggiornamenti sull'evento in corso, ai fini della valutazione sull'opportunità di entrare nella fase di “allarme”;
- La valutazione dell'evento funzionale alla previsione della sua possibile evoluzione nel tempo;

ATTUAZIONE DEL PIANO PER LA GESTIONE DELLE EMERGENZE NUCLEARI

A) FLOW CHART



B) INDIVIDUAZIONE DELL'AREA ESTERNA DI RACCOLTA IN CASO DI EMERGENZA



Per l'attuazione del piano relativo alla <**Gestione delle Emergenze Nucleari**> del CROM ed in forza della <Determina del Direttore Generale> Prof. Tonino Pedicini Nr.42 del 22/02/012 sono state nominate le seguenti persone:

1) RESPONSABILE DELLA GESTIONE DELL'EMERGENZA NUCLEARE

Dott.Pasquale Violetti

2) COMPONENTI DELLA SQUADRA GESTIONE EMERGENZE NUCLEARI

Dott. Raffaele Farese

Dott.ssa Laura Ambrosio

Sig.Paolo Bevilacqua

Resta inteso che le altre figure coinvolte sono:

- 1) Prof.Giuseppe Castello –Direttore Operativo e Responsabile della Sicurezza del CROM;
- 2) Dott. Secondo Lastoria – Direttore S.C. Medicina Nucleare dell'Istituto e Responsabile Tecnico della RadioFarmacia del CROM;

Formano – altresì - parte integrante del presente documento:

- 1) Il <**Piano per la Gestione dell'Emergenza Incendi**>;
- 2) Eventuali <**prescrizioni**> e/o <**integrazioni**> che dovessero essere impartite dagli Organi competenti sul territorio quali:
 - a) **Prefettura;**
 - b) **Protezione Civile;**
 - c) **Comando Provinciale dei VV.F.**

Infine il <**Diagramma di Flusso**> unitamente alla <**Planimetria**> recante l'individuazione della <**Area di Raccolta Esterna**> sopra riportati deve essere esposti in tutti i luoghi lavorativi del CROM completi anche delle necessarie informazioni.

CONCLUSIONI

Il presente piano deve essere:

- a) adottato dal Datore di Lavoro;
- b) trasmesso a tutti gli aventi causa;
- c) inoltrato al R.S.P.P per presa visione ed approvazione
- d) inoltrato al Rappresentante dei Lavoratori per la Sicurezza per presa visione ed approvazione;
- e) conservato presso il CROM a disposizione di tutte le Autorità competenti.

Una copia del presente piano deve essere trasmessa:

- 1) alla Prefettura di Avellino;
- 2) al Comando Provinciale dei VV.F.;
- 3) al Dipartimento della Protezione Civile competente per territorio;

Infine il Datore di Lavoro - e per esso il R.S.P.P. - devono farsi carico di **<formare>** ed **<informare>** sia i soggetti individuati per la gestione dell'emergenza nucleare sia tutto il personale presente all'interno del CROM indipendentemente dalla loro posizione professionale e lavorativa.

Inoltre è fatto obbligo **<formare>** ed **<informare>** i nuovi assunti così come è fatto obbligo effettuare le necessarie **<esercitazioni>** secondo le **<cadenze>** che il Direttore Operativo – unitamente al R.S.P.P. - ritengono utili effettuare durante il corso di un anno .

Infine bisogna fornire e posizionare - per ogni piano – almeno un **<Armadio Antincendio>** completo di **dispositivi di protezione individuale (D.P.I.) antincendio e le attrezzature ausiliarie**, conformemente alle specifiche dettate nel Piano di Evacuazione ed Emergenza.

A titolo indicativo e non esaustivo gli **<armadi antincendio>** - da posizionarsi su ciascun piano dell'edificio - devono contenere almeno:

D.P.I.

- 1) ***DPI a protezione della testa***
- 2) ***DPI a protezione degli occhi***
- 3) ***DPI a protezione del volto***
- 4) ***DPI a protezione delle mani***
- 5) ***DPI a protezione dei piedi***
- 6) ***DPI a protezione del tronco e degli arti inferiori***
- 7) ***DPI a protezione delle vie respiratorie***

ATTREZZATURE ANTINCENDIO

- 1) ***Coperta Antincendio;***
- 2) ***Tuta ignifuga;***

- 3) Autorespiratore completo di <cartucce filtranti>;**
- 4) Megafono per allarme di evacuazione;**
- 5) Torcia Elettrica per illuminazione;**
- 6) Funi e golfari;**
- 7) Ascia punta/taglio;**
- 8) Piede di Porco o Palanchino;**
- 9) Picozzino multiuso;**
- 10)Badile e/o pala battifuoco;**
- 11)Flabello battifuoco;**

Mercogliano 25/02/012

IL CONSULENTE

(Ing.Gianfrancesco Ventimiglia)