

Indicazioni
per l'elaborazione della
***“Pianificazione provinciale di emergenza
per il trasporto di materie
radioattive e fissili”***

VERSIONE PRELIMINARE

Premessa

*Come spiegato nel primo capitolo, il documento, **ancora in versione preliminare e non ufficiale**, contiene parti che possono essere riprese per la scrittura del Piano e parti che contengono le riflessioni e l'esperienza operativa degli autori. Naturalmente spetterà poi ai componenti dei Comitati misti filtrare quanto consigliato nel documento alla luce dell'esperienza personale e soprattutto tenendo conto delle realtà locali, del quadro di rischio realmente esistente e delle risorse disponibili.*

La redazione del presente documento è stata curata da un gruppo di lavoro composto da funzionari del Dipartimento della Protezione Civile, del Corpo Nazionale dei Vigili del Fuoco e di ISPRA.

1 SCOPO DEL DOCUMENTO

Lo scopo del presente documento è fornire indicazioni per l’elaborazione della pianificazione provinciale di emergenza per il trasporto di materiale radioattivo e fissile, anche al fine di assicurare un approccio omogeneo nelle diverse province italiane.

A tal fine, viene proposto un indice di riferimento contenente gli elementi principali della suddetta pianificazione e vengono fornite le indicazioni su ciascun contenuto delle diverse sezioni. Inoltre il presente documento contiene in allegato una “*Guida rapida di riferimento per spedizioni di materie radioattive*”, sotto forma di scheda, che può risultare utile nella attività iniziale di identificazione del contenuto radioattivo del collo sottoposto a incidente e nella prima valutazione dei rischi radiologici connessi.

In generale, salvo diverse indicazioni e salvo eventuali esigenze tipografiche, il testo in carattere **normale** deve intendersi come una indicazione esplicita di pianificazione, mentre il testo in carattere *corsivo nei riquadri* rappresenta suggerimenti, elementi di conoscenza o di riflessione degli estensori del documento, ritenuti comunque utili per il pianificatore.

Questa parte del testo può quindi costituire patrimonio interpretativo dei soggetti chiamati a pianificare e intervenire.

2 INDICE DI RIFERIMENTO PER L'ELABORAZIONE DEL PIANO DI EMERGENZA

Nell'elenco seguente sono indicate, in via prioritaria, le parti ritenute necessarie per una pianificazione per ogni possibile intervento di emergenza per incidenti durante il trasporto di materie radioattive e fissili. Per sua natura l'indicazione data non può e non deve essere ritenuta esaustiva. La pianificazione reale deve infatti tener conto delle specifiche realtà locali, sia in termini di risorse umane e strutturali, sia in termini di particolari sorgenti di rischio.

Nei capitoli successivi sono dati gli elementi fondamentali del contenuto del Piano, in parte come testo vero e proprio, in parte come indicazioni e suggerimenti su quanto da elaborare a livello locale.

Premessa

Normativa e documenti di riferimento

Descrizione della situazione locale

- Trasporti di materie radioattive e fissili che interessano il territorio provinciale
- Descrizione delle infrastrutture di trasporto presenti sul territorio provinciale

Scopo della pianificazione

Presupposti tecnici della pianificazione

- Rapporto Tecnico ISPRA
- Scenari incidentali di riferimento
- Considerazioni operative per la pianificazione

Amministrazioni ed enti coinvolti nel piano

Lineamenti della pianificazione

- Attivazione del piano e scambio delle informazioni
- Coordinamento operativo
- Gestione degli interventi sul luogo dell'incidente
- Interventi sanitari
- Misure di tutela della salute pubblica
- Rilevamenti radiometrici e controllo della contaminazione ambientale e delle matrici alimentari
- Informazione alla popolazione

Modello di intervento

- Fasi dell'emergenza
- Misure generali
- Attivazione del piano di emergenza
- Interventi previsti nella fase di preallarme
 - Incidente Molto Grave
 - Incidente Grave
 - Incidente Lieve
- Cessazione fase di preallarme o dichiarazione fase di allarme
- Interventi previsti nella fase di allarme
- Cessazione fase di allarme
- Tabelle riepilogative

Informazione e comunicazione

Esercitazioni

Allegati

3 PREMESSA

L'articolo 125 del Decreto Legislativo 17 marzo 1995, n. 230 e successive modifiche prevede la predisposizione di piani di emergenza per le attività di trasporto delle materie radioattive rinviando ad un apposito decreto la definizione delle modalità applicative. In attuazione delle succitate disposizioni il D.P.C.M. 10 febbraio 2006 recante le **“Linee guida per la pianificazione di emergenza per il trasporto di materie radioattive e fissili, in attuazione dell'articolo 125 del Decreto legislativo 17 marzo 1995, n. 230 e successive modificazioni ed integrazioni”** prevede che il Prefetto competente predisponga, d'intesa con la regione o con la provincia autonoma interessata, un piano di emergenza provinciale sulla base di un rapporto tecnico elaborato dall'ISPRA contenente in particolare gli scenari di riferimento per la pianificazione.

Il rapporto tecnico elaborato da ISPRA indica due scenari incidentali di riferimento, definendo tre tipologie di gravità: molto grave, grave e lieve.

Sono esclusi dal campo di applicazione della presente pianificazione i trasporti di combustibile nucleare irraggiato, per i quali è prevista apposita pianificazione ai sensi del paragrafo 3.3 del citato D.P.C.M.

Nel capitolo 7 di questo documento è riportata una breve sintesi del Rapporto Tecnico preparato da ISPRA come presupposto della pianificazione in oggetto. Si suggerisce di riportare integralmente tale sintesi all'interno del Piano provinciale.

Si ritiene inoltre utile integrare il presente piano con gli altri piani di emergenza e/o di difesa civile già predisposti ed approvati in sede locale.

4 NORMATIVA E DOCUMENTI DI RIFERIMENTO

Costituiscono riferimento per la presente pianificazione le seguenti norme e documenti:

- Legge 12 agosto 1962, n. 1839 e s.m.i. ***“Ratifica ed esecuzione dell’Accordo europeo relativo al trasporto internazionale di merci pericolose su strada, con annessi Protocollo ed Allegati, adottato a Ginevra il 30 settembre 1957”***, con la quale è stato ratificato l’accordo europeo relativo al trasporto di merci pericolose su strada (ADR);
- Legge 24 febbraio 1992, n. 225 e s.m.i. ***“Istituzione del Servizio Nazionale della Protezione Civile”***;
- Regolamento (Euratom) n.1493/1993 dell’8 giugno 1993 del Consiglio della Comunità Europea ***sulle spedizioni di sostanze radioattive tra gli Stati membri***;
- Decreto Legislativo 17 marzo 1995, n. 230 e s.m.i. ***“Attuazione delle direttive 89/618/Euratom, 90/641/Euratom, 96/29/Euratom e 2006/117/Euratom in materia di radiazioni ionizzanti”***;
- Circolare n. 162 del 16 dicembre 1996 del Ministero dei Trasporti e della Navigazione Prot. 1772/4967/1 ***“Materie radioattive (classe 7 di cui alla classifica contenuta negli allegati A e B del D.M. 4 settembre 1996) – Prescrizioni di sicurezza relative al trasporto nazionale ed internazionale su strada”***;
- Decreto Legislativo 31 marzo 1998, n. 112, art. 29, lettera i), con cui sono conservate allo Stato le funzioni amministrative concernenti: ***“... gli impianti nucleari, le sorgenti di radiazioni ionizzanti, i rifiuti radioattivi, le materie fissili o radioattive, compreso il relativo trasporto, nonché gli adempimenti di protezione in materia, ai sensi della normativa vigente”***;
- Decreto-Legge 7 settembre 2001, n. 343 convertito, con modificazioni, dall’art. 1, Legge 9 novembre 2001, n. 401 ***“Disposizioni urgenti per assicurare il coordinamento operativo delle strutture preposte alle attività di protezione civile e per migliorare le strutture logistiche nel settore della difesa civile”***;
- Legge Costituzionale 18 ottobre 2001, n. 3 ***“Modifiche al titolo V della parte seconda della Costituzione”***;
- IAEA *Planning and preparing for emergency response to transport accidents involving radioactive material* – Safety Guide, no. TS-G-1.2 (ST-3), 2002
- Decreto del Presidente della Repubblica 6 giugno 2005, n. 134 ***“Regolamento recante disciplina per le navi mercantili dei requisiti per l’imbarco, il trasporto e lo sbarco di merci pericolose”***;
- Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 10 febbraio 2006, in adempimento dell’art. 125 del D.L.vo 230/95, ***“Linee guida per la pianificazione di emergenza per il trasporto di materie radioattive e fissili, in attuazione dell’articolo 125 del D. Lgs. 17 marzo 1995, n. 230 e successive modifiche ed integrazioni”***;
- Decreto Legislativo 8 marzo 2006, n. 139 ***“Riassetto delle disposizioni relative alle funzioni ed ai compiti del Corpo nazionale dei Vigili del fuoco, a norma dell’articolo 11 della legge 29 luglio 2003 n. 229”***;
- Direttiva del Presidente del Consiglio dei Ministri 6 aprile 2006 ***“Coordinamento delle iniziative e delle misure finalizzate a disciplinare gli interventi di soccorso e di assistenza alla popolazione in occasione di incidenti stradali, ferroviari, aerei ed in***

mare, di esplosione e crolli di strutture e di incidenti con presenza di sostanze pericolose”;

- Regolamento (CE) n. 859/2008 del 20 agosto 2008, recante modifica del Regolamento (CEE) n. 3922/1991 ***concernente i requisiti tecnici comuni e le procedure amministrative applicabili al trasporto commerciale mediante aeromobili;***
- Direttiva di Stato 3 dicembre 2008 ***“Indirizzi operativi per la gestione delle emergenze”;***
- IAEA Advisory Material for the IAEA Regulations for the safe transport of radioactive material – Safety Guide, no. TS-G-1.1 (Rev. 1), 2008;
- Decreto Legislativo 20 febbraio 2009, n. 23 ***“Attuazione della direttiva 2006/117/Euratom, relativa alla sorveglianza e al controllo delle spedizioni di rifiuti radioattivi e di combustibile nucleare esaurito”;***
- Documento ISPRA ***“Rapporto Tecnico ai sensi del D.P.C.M. 10 febbraio 2006 contenente le Linee guida per la pianificazione di emergenza per il trasporto di materie radioattive e fissili, in attuazione dell’articolo 125 del decreto legislativo 17 marzo 1995, n. 230 e successive modifiche e integrazioni”*** – Rev. 1 – Aprile 2009;
- IAEA Regulations for the safe transport of radioactive material, Safety Requirements, no. TS-R-1, 2009 Edition;
- Decreto Legislativo 27 gennaio 2010, n. 35 ***“Attuazione della direttiva 2008/68/CE, relativa al trasporto interno di merci pericolose”;***
- Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 19 marzo 2010 ***“Piano nazionale delle misure protettive contro le emergenze radiologiche”.***

Nella pianificazione, si dovrà inoltre considerare il:

- Testo dell’intesa con la Regione o con la Provincia autonoma interessate ai sensi del paragrafo 3.2 del D.P.C.M. 10 febbraio 2006.

L’elenco deve essere integrato con eventuali riferimenti a normative o disposizioni operative promulgate a livello locale (Regioni, Province, Comuni).

5 DESCRIZIONE DELLA SITUAZIONE LOCALE

5.1 TRASPORTI DI MATERIE RADIOATTIVE E FISSILI CHE INTERESSANO IL TERRITORIO PROVINCIALE

Al fine di ottimizzare la pianificazione dell’emergenza in caso di incidente nel trasporto di materie radioattive e fissili è utile disporre di informazioni riguardanti:

- a) numero, tipologia ed ubicazione degli impianti e/o strutture di varia natura (strutture sanitarie, laboratori, aziende operanti nel campo della gammagrafia industriale, impianti industriali, ecc.) che utilizzano sorgenti radioattive (mappatura del territorio);*
- b) caratteristiche e quantità, in termini di attività, delle materie radioattive e fissili trasportate nell’ambito provinciale;*
- c) numero e tipologia dei colli di materie radioattive e fissili trasportate nell’ambito provinciale.*

*Le informazioni di cui ai punti b) e c) sono reperibili nell’allegato al documento ISPRA “**Il trasporto di materie radioattive in Italia – Rapporto 2005-2006-2007**”.*

5.2 DESCRIZIONE DELLE INFRASTRUTTURE DI TRASPORTO PRESENTI SUL TERRITORIO PROVINCIALE

In tale paragrafo devono essere indicate le infrastrutture interessate al trasporto di materie radioattive e fissili, evidenziando e valutando eventuali criticità ai fini della gestione di situazioni d’emergenza.

6 SCOPO DELLA PIANIFICAZIONE

La presente pianificazione ha la finalità di assicurare la protezione della popolazione, dei beni e dell'ambiente dagli effetti dannosi derivanti da un eventuale incidente che avvenga nel corso del trasporto di materie radioattive e fissili sul territorio della Provincia, per le diverse modalità di trasporto di interesse (stradale, aerea, ferroviaria, acque interne e marittima).

Sono esclusi dalla presente pianificazione i casi di trasporto di combustibile nucleare irraggiato, per i quali occorre predisporre uno specifico piano di emergenza ai sensi del paragrafo 3.3 del D.P.C.M. 10 febbraio 2006.

La presente pianificazione individua i provvedimenti da adottare a tutela della popolazione, i compiti e le azioni dei soggetti a tali fini coinvolti, nonché il flusso delle informazioni e delle comunicazioni.

7 PRESUPPOSTI TECNICI DELLA PIANIFICAZIONE

Viene riportata una sintesi del documento ISPRA “**Rapporto Tecnico ai sensi del D.P.C.M. 10 febbraio 2006 contenente le Linee guida per la pianificazione di emergenza per il trasporto di materie radioattive e fissili, in attuazione dell’articolo 125 del decreto legislativo 17 marzo 1995, n. 230 e successive modifiche e integrazioni**” – Rev. 1 – Aprile 2009, che costituisce le basi tecniche di riferimento per l’elaborazione dei piani di emergenza.

Le valutazioni svolte nel Rapporto Tecnico di ISPRA tengono conto dei requisiti degli standard della IAEA adottati per il trasporto di materie radioattive. Le prove cui sono sottoposti i contenitori ed i limiti di rilascio identificati da detti standard per le condizioni normali e incidentali costituiscono requisiti stabiliti a livello internazionale ed adottati in ambito nazionale. In particolare, i limiti di rilascio identificati per le condizioni incidentali assicurano che le conseguenze alla popolazione rimangano contenute entro valori che consentono una adeguata gestione dell’emergenza.

7.1 SCENARI DI RIFERIMENTO

Nel rapporto sono stati identificati due scenari di riferimento sulla cui base dimensionare la pianificazione dell’emergenza per le diverse modalità di trasporto. Tali scenari, aventi caratteristiche di involuppo, sono stati definiti per la modalità di trasporto stradale, tenendo presenti i dati statistici delle attività di trasporto in ambito nazionale per quanto attiene alla tipologia dei radionuclidi e degli imballaggi trasportati; inoltre, in riferimento alle quantità trasportate, gli scenari tengono conto dei livelli di comunicazione preventiva delle spedizioni stabiliti dall’articolo 8 del D.P.C.M. 10 febbraio 2006.

A tal fine, per quanto attiene al tipo di incidente ipotizzato per la stima delle conseguenze radiologiche sulle quali dimensionare le predisposizioni da prevedere nella pianificazione di emergenza, è stato considerato, sempre nel caso di **trasporto stradale**, un:

INCIDENTE MOLTO GRAVE: impatto del mezzo di trasporto con altro mezzo (ad es. una autocisterna trasportante prodotti infiammabili) e successivo sviluppo d’incendio che si prolunga nel tempo e che coinvolge il carico radioattivo

Nella pianificazione di emergenza possono poi essere considerati anche eventi di minor gravità, ad esempio:

INCIDENTE GRAVE: Incidente con un impatto del mezzo di trasporto senza che si sviluppi un incendio o dove l’incendio conseguente non interessi il carico radioattivo

oppure:

INCIDENTE LIEVE: impatto di moderata entità

Le conseguenze di tali incidenti sono ovviamente ricomprese nell’ambito di quelle stimate per l’incidente molto grave e ad essi possono applicarsi le medesime predisposizioni per l’emergenza, ovviamente graduate in maniera opportuna, in relazione all’effettiva entità dell’evento.

Anche la sosta imprevista nel corso del trasporto, imputabile a guasti, blocchi di dimostranti, ecc., anche se non possa considerarsi un vero e proprio incidente, rappresenta comunque un elemento di criticità da tenere in debita considerazione soprattutto in caso di trasporto di particolari materie radioattive (es. grandi sorgenti di irraggiamento o materie fissili).

Per quanto attiene alle quantità delle materie radioattive, sono individuati due livelli ai quali sono associati due diversi scenari, facendo riferimento a una spedizione con colli di tipo A di materiale in forma non speciale.

Scenario 1: Incidente molto grave di un mezzo di trasporto (impatto più successivo incendio) con a bordo materie radioattive in forma non speciale, in colli di tipo A, con un quantitativo di radioattività pari a 3 A₂.

Tale scenario si ritiene rappresentativo di spedizioni con:

- imballaggi di tipo A e di tipo B al di sotto dei livelli di comunicazione preventiva;
- imballaggi esenti e di tipo industriale;

Scenario 2: Incidente molto grave di un mezzo di trasporto (impatto più successivo incendio) con a bordo materie radioattive in forma non speciale, in colli di tipo A, con un quantitativo di radioattività pari a 30 A₂

Tale scenario si ritiene rappresentativo di eventi incidentali relativi a spedizioni con imballaggi di tipo A e di tipo B al di sopra dei livelli di comunicazione preventiva.

Gli scenari illustrati sono presi a riferimento anche in occasione di trasporti di materiale radioattivo in forma speciale (“*special form*”) mediante il relativo parametro A₁. In particolare, per quest’ultima tipologia di trasporti, la via di esposizione principale è quella dovuta all’irraggiamento imputabile al degrado dello schermaggio dell’imballaggio di trasporto.

Nel caso di materie fissili, che, ai sensi del D.P.C.M. 10 febbraio 2006, risultano comunque soggette a comunicazione indipendentemente dalla quantità (ferme restando le soglie generali di applicazione della normativa stabilite nell’Allegato I del D.L.vo n. 230/1995), ai fini del presente rapporto, sono stati individuati, per ciascuna materia fissile prevista dal D.P.C.M. stesso, i seguenti valori di attività di riferimento (in GBq), al di sotto dei quali sono prevedibili conseguenze radiologiche analoghe a quelle stimate per lo Scenario 1:

²³³U : 4,50 GBq,
²³⁵U : 5,09 GBq,
²³⁸Pu : 0,39 GBq,
²³⁹Pu : 0,36 GBq,
²⁴¹Pu: 18,80 GBq.

La rappresentatività rispetto ad altre possibili condizioni di trasporto degli scenari di riferimento individuati è stata valutata a fronte del comportamento che, in relazione al loro contenuto, le diverse tipologie di imballaggi possono avere nelle situazioni incidentali.

Considerazioni specifiche sono state, inoltre, svolte in merito alla rappresentatività degli scenari individuati per il trasporto stradale rispetto alle altre modalità di trasporto.

In sintesi, i due scenari sono caratterizzati da un incidente molto grave, con impatto del mezzo di trasporto e successivo sviluppo d'incendio, con rilascio di materiale radioattivo da colli di tipo A fortemente danneggiati.

Dalle valutazioni svolte, tali scenari risultano rappresentativi di incidenti relativi alle diverse modalità di trasporto e che possono coinvolgere diverse tipologie di contenitori utilizzati. La loro adozione, a fini di pianificazione di emergenza, permette di assicurare un livello di protezione della popolazione, rispetto agli scenari incidentali ipotizzabili per le attività di trasporto di materie radioattive e fissili, sicuramente molto elevato senza peraltro risultare eccessivamente onerosa.

In particolare, nel caso del **trasporto aereo**, le valutazioni contenute nel documento fanno riferimento ad incidenti molto gravi, con sviluppo d'incendio, nelle fasi di decollo o di atterraggio che risultano statisticamente essere quelle più critiche.

Per la modalità di **trasporto per ferrovia**, attualmente non utilizzata in Italia se non per il trasporto di combustibile irraggiato, sono ipotizzabili scenari incidentali analoghi a quelli assunti per il trasporto stradale.

Per la modalità di **trasporto acque interne**, attualmente utilizzata in Italia solo in ambiti lagunari e/o lacustri, sono ipotizzabili scenari incidentali analoghi a quelli assunti per il trasporto stradale.

Per la modalità di **trasporto via mare** si considera che il materiale radioattivo resti coinvolto in un incendio nel corso delle fasi di carico/scarico o sosta del mezzo navale nell'area portuale.

7.2 CONSIDERAZIONI OPERATIVE PER LA PIANIFICAZIONE

Ai fini della pianificazione di emergenza le risultanze delle valutazioni condotte suggeriscono le considerazioni che seguono.

Le misure indicate potranno essere opportunamente graduate sulla base delle evidenze che dovessero emergere sulla scena dell'incidente, delle informazioni sulla quantità e natura delle materie radioattive rese disponibili dal trasportatore autorizzato, nonché sulla base dei risultati dei primi rilievi radiometrici.

7.2.1 Trasporto stradale

Le predisposizioni per la pianificazione sono definite sulla base di un incidente molto grave caratterizzato da un impatto del mezzo di trasporto con successivo sviluppo d'incendio.

- a) Spedizioni di materiale radioattivo non soggette a comunicazione preventiva ai sensi dell'articolo 8 del D.P.C.M. 10 febbraio 2006**

A tale caso si applica lo Scenario incidentale 1.

Le risultanze delle valutazioni delle conseguenze radiologiche associabili al succitato scenario suggeriscono l'opportunità di prendere in considerazione, nell'ambito della pianificazione di emergenza, l'adozione di una misura protettiva di riparo al chiuso per la fase immediatamente successiva all'incidente in un raggio di circa 100 metri dal punto del rilascio. Dovrà essere, altresì, prevista la delimitazione di un'area di esclusione, con conseguente allontanamento delle persone presenti, di un raggio di 50 metri dal punto dell'incidente, riservata agli interventi di primo soccorso, ai rilevamenti radiometrici ed alle verifiche d'integrità dei contenitori.

Sulla base delle stime di ricaduta al suolo dei radionuclidi rilasciati e di contaminazione degli alimenti eventualmente prodotti nelle vicinanze del punto d'incidente, si ritiene inoltre opportuno che in sede di pianificazione venga prevista la disponibilità di adeguate capacità per:

- l'attuazione di un programma di monitoraggio radiometrico su matrici ambientali significative, entro un raggio che, in relazione allo scenario ed alla tipologia di materiale trasportato può estendersi fino a 6 km dal punto dell'incidente, al fine di caratterizzare la contaminazione eventualmente conseguente all'evento;
- il monitoraggio radiometrico su matrici alimentari prodotte nell'area interessata dall'incidente, in un raggio analogo;
- la valutazione dell'evento incidentale e del quadro radiometrico risultante dal suddetto programma a supporto di eventuali decisioni circa l'adozione di provvedimenti restrittivi sul consumo degli alimenti.

b) Spedizioni di materiale radioattivo soggette a comunicazione preventiva ai sensi dell'articolo 8 del D.P.C.M. 10 febbraio 2006

A tale caso si applica lo Scenario incidentale 2.

Le risultanze delle valutazioni delle conseguenze radiologiche associabili al suddetto scenario suggeriscono l'opportunità di prendere in considerazione, nell'ambito della pianificazione di emergenza, l'adozione di una misura protettiva di riparo al chiuso per la fase immediatamente successiva all'incidente in un raggio di circa 300 metri dal punto del rilascio. Dovrà essere, altresì, prevista la delimitazione di un'area di esclusione, con conseguente allontanamento delle persone presenti, in un raggio di 100 metri dal punto dell'incidente, riservata agli interventi di primo soccorso, ai rilevamenti radiometrici ed alle verifiche d'integrità dei contenitori.

Sulla base delle stime di ricaduta al suolo dei radionuclidi rilasciati e di contaminazione degli alimenti eventualmente prodotti nelle vicinanze del punto d'incidente, si ritiene inoltre opportuno che in sede di pianificazione venga prevista la disponibilità di adeguate capacità per:

- l'attuazione di un programma di monitoraggio radiometrico su matrici ambientali significative, entro un raggio che, in relazione allo scenario ed alla tipologia di materiale trasportato può estendersi fino a 20 km dal punto dell'incidente, al fine di caratterizzare la contaminazione eventualmente conseguente all'evento;
- il monitoraggio radiometrico su matrici alimentari prodotte nell'area interessata dall'incidente, in un raggio analogo;
- la valutazione dell'evento incidentale e del quadro radiometrico risultante dal suddetto programma a supporto di eventuali decisioni circa l'adozione di provvedimenti restrittivi sul consumo degli alimenti.

c) Spedizioni di materiale fissile

Ferme restando le soglie generali di applicazione della normativa stabilite nell'Allegato I del D.L.vo n° 230/1995, nel caso di spedizioni che coinvolgano un singolo radioisotopo valgono le seguenti considerazioni:

- Per attività trasportata inferiore ai valori sotto indicati:

$$^{233}\text{U} < 4,50 \text{ GBq},$$

$$\begin{aligned} {}^{235}\text{U} &< 5,09 \text{ GBq}, \\ {}^{238}\text{Pu} &< 0,39 \text{ GBq}, \\ {}^{239}\text{Pu} &< 0,36 \text{ GBq}, \\ {}^{241}\text{Pu} &< 18,80 \text{ GBq}, \end{aligned}$$

si applicano le considerazioni definite per lo Scenario 1.

- Per attività trasportata superiore ai valori di cui al punto 1) precedente:

si applicano le considerazioni definite per lo Scenario 2.

Nel caso di una spedizione che comprenda più tipologie di materiali fissili, si possono applicare le considerazioni relative allo Scenario 1 se è rispettata la seguente condizione (dove il simbolo del radioisotopo indica la sua attività espressa in GBq):

$$\frac{{}^{233}\text{U}}{4,50\text{GBq}} + \frac{{}^{235}\text{U}}{5,09\text{GBq}} + \frac{{}^{238}\text{Pu}}{0,393\text{GBq}} + \frac{{}^{239}\text{Pu}}{0,360\text{GBq}} + \frac{{}^{241}\text{Pu}}{18,8\text{GBq}} \leq 1$$

altrimenti si applicano le considerazioni relative allo Scenario 2.

7.2.2 Trasporto per via aerea

Si applicano le considerazioni definite per il trasporto stradale, relativamente allo Scenario 2.

Per il trasporto di fissile, nei quantitativi superiori a quanto indicato in precedenza^(*) la prefettura della provincia di origine o di arrivo del trasporto potrà richiedere all'ISPRA una verifica che il caso in questione sia ricompreso nella pianificazione generale che verrà sviluppata sulla base del presente rapporto.

7.2.3 Trasporto per via ferroviaria

Si applicano le considerazioni definite per il trasporto stradale.

7.2.4 Trasporto per via acque interne

Si applicano, alle fasi di carico/scarico e sosta nelle zone di attracco dei natanti, le considerazioni definite per il trasporto stradale.

7.2.5 Trasporto per via marittima

Si applicano, alle fasi di carico/scarico e sosta nelle aree portuali, le considerazioni definite per il trasporto stradale.

7.2.6 Conclusioni

Nella tabella riassuntiva è indicato, per le diverse tipologie di trasporto, lo scenario che deve essere considerato quale evento di riferimento nella pianificazione d'emergenza.

^(*) Ref. Rapporto Tecnico ISPRA – Aprile 2009

Modalità di Trasporto	Tipo di spedizione	Scenario di riferimento
Stradale	Materie radioattive non soggette a comunicazione preventiva	1
	Materie fissili al di sotto dei valori di attività di riferimento	1
	Materie radioattive soggette a comunicazione preventiva	2
	Materie fissili al di sopra dei valori di attività di riferimento	2
Aereo	Materie radioattive (soggette e non a comunicazione preventiva)	2
	Materie fissili al di sotto dei valori di attività di riferimento ^(*)	2
	Materie fissili al di sopra dei valori di attività di riferimento ^(*)	Prefettura richiede valutazione specifica all’ISPRA
Ferroviaria	Si applicano le considerazioni definite per il trasporto stradale	
Acque interne	Si applicano, alle fasi di carico/scarico e sosta nelle zone di attracco dei natanti, le considerazioni definite per il trasporto stradale	
Marittima	Si applicano, alle fasi di carico/scarico e di sosta nelle aree portuali, le considerazioni definite per il trasporto stradale	

Tabella 1 – Sintesi delle considerazioni operative per la pianificazione

7.3 ESTENSIONE TERRITORIALE DEGLI SCENARI INCIDENTALI

Le risultanze delle valutazioni condotte indicano che le conseguenze e le azioni protettive da intraprendere nella fase immediatamente successiva all’evento interessano aree ristrette e, pertanto, la probabilità che sia coinvolta più di una singola provincia può essere chiaramente trascurata.

Per quanto riguarda la fase successiva dell’emergenza, caratterizzata dal monitoraggio radiometrico delle matrici ambientali significative e di quelle alimentari prodotte nell’area dell’incidente, ove l’incidente dovesse verificarsi in prossimità dei confini di provincia, le aree interessate al monitoraggio ed alla decisione circa l’eventuale adozione di provvedimenti restrittivi sul consumo degli alimenti, potrebbero avere un’estensione interprovinciale.

^(*) Ref. Rapporto Tecnico ISPRA – Aprile 2009

8 AMMINISTRAZIONI ED ENTI COINVOLTI NEL PIANO

Devono essere elencate le Autorità e gli enti a vario titolo coinvolti nella risposta di emergenza definita dal piano.

9 LINEAMENTI DELLA PIANIFICAZIONE

Sono di seguito sintetizzati gli obiettivi principali da conseguire per garantire un'efficace gestione dell'emergenza e, a tal fine, per definire il modello di intervento che il Piano deve prevedere.

Gli obiettivi che devono essere conseguiti dall'organizzazione preposta a fronteggiare una situazione di emergenza, nell'ambito della direzione unitaria dei servizi di soccorso e di assistenza alla popolazione, costituiscono i lineamenti della pianificazione.

Gli obiettivi generali della presente pianificazione consistono nell'assicurare:

1. la funzionalità del sistema di allertamento e lo scambio delle informazioni in ambito provinciale, regionale e nazionale;
2. il coordinamento operativo per la gestione unitaria delle risorse e degli interventi;
3. la gestione degli interventi sul luogo dell'incidente;
4. l'effettuazione degli interventi sanitari;
5. l'attuazione delle misure a tutela della salute pubblica;
6. i rilevamenti radiometrici e il controllo della contaminazione ambientale e delle matrici alimentari;
7. l'informazione pubblica sull'evoluzione dell'evento e sui comportamenti da adottare.

9.1 ATTIVAZIONE DEL SISTEMA DI ALLERTAMENTO E SCAMBIO DELLE INFORMAZIONI

L'attivazione del Piano parte dalla comunicazione dell'accadimento di un incidente durante un trasporto nel quale si è accertato o si presume il coinvolgimento di materie radioattive o fissili.

Obiettivo:

Assicurare la tempestiva trasmissione delle segnalazioni di attivazione del piano ed il corretto scambio delle informazioni tra i soggetti coinvolti nell'attuazione del piano per l'attivazione delle procedure pianificate.

Strategia Operativa:

- garantire la pronta ricezione della notizia che l'incidente riguarda un trasporto di materiale radioattivo o fissile;
- garantire la disponibilità delle informazioni sulla tipologia del trasporto;
- assicurare il tempestivo allertamento delle componenti e strutture operative previste dal piano, sia a livello locale che verso gli enti centrali;

In caso di incidente, il vettore/conducente dà comunicazione dell'accaduto secondo quanto previsto all'articolo 6 del D.P.C.M. 10 febbraio 2006 a:

- Prefetto,
- Comando Provinciale VV.F. attraverso la S.O. 115,

fornendo, altresì, ogni dato tecnico utile all'attuazione degli interventi.

Se il vettore/conducente è impossibilitato a farlo, la comunicazione è effettuata dalla struttura operativa (Polizia di Stato, Carabinieri, Vigili del Fuoco, Servizi di Emergenza Sanitaria, ecc.) che accerta il coinvolgimento nell’incidente di colli contenenti materiali radioattivi o da ogni altra persona a conoscenza dei fatti (ad esempio presente sul luogo dell’incidente ed in grado di indicare il carattere radiologico dell’evento) che si pone in contatto con una delle sale operative degli enti di emergenza (112, 113, 115, 118, ecc.).

Il Piano deve specificare quale è il destinatario (la S.O.) a cui confluiscono le comunicazioni: in genere, è la S.O. 115, analogamente a quanto richiesto dal D.P.C.M. 10 febbraio 2006 al Vettore.

In linea con la strategia operativa prevista per questa tipologia di eventi, è di particolare importanza individuare, già nella fase iniziale, se trattasi o meno di un trasporto con obbligo di comunicazione preventiva ai sensi dell’art. 8 del D.P.C.M.; il Piano deve, quindi, integrarsi con le procedure previste presso la Prefettura nel caso di ricezione della suddetta comunicazione preventiva. E’ inoltre opportuno prevedere, come procedura ordinaria, la trasmissione della comunicazione preventiva a tutte le altre prefetture interessate dal transito del trasporto¹.

Al Vettore autorizzato è attribuita la responsabilità di alcune azioni iniziali della risposta d’emergenza e rimane sua responsabilità assicurare che adeguati mezzi siano disponibili per una efficace gestione degli incidenti che possono accadere nel corso del trasporto. In ogni momento nel corso della spedizione, il vettore deve essere in grado di fornire informazioni riguardanti le caratteristiche della spedizione e, in caso di incidente, deve poter inviare un gruppo di esperti di radioprotezione adeguatamente equipaggiato sul luogo dell’incidente.

Al riguardo, il vettore ha l’obbligo di notificare, il prima possibile, l’incidente alle autorità locali. Tuttavia, poiché il conducente e i membri dell’equipaggio potrebbero essere nelle condizioni di non poter agire a causa dell’incidente, altre persone, che possono trovarsi sul luogo dell’incidente lo possono segnalare, molto probabilmente ai servizi locali di emergenza.

In tali situazioni, la scarsa conoscenza della gestione di incidenti in cui è coinvolto materiale radioattivo (eventi, comunque, molto rari se confrontati ad altre tipologie di incidenti o di emergenze) e la non sempre immediata disponibilità, nel periodo iniziale che segue un incidente, di personale esperto nel campo della radioprotezione costituiscono elementi di criticità nella capacità di gestione dell’emergenza da parte degli enti che per primi intervengono sul luogo dell’incidente.

Il Piano, pertanto, nei casi in cui non possano essere prontamente disponibili informazioni sufficienti a valutare il pericolo relativo al tipo di spedizione, deve prevedere la capacità, da parte dei primi soccorritori, di riconoscere un collo di materiale radioattivo, di familiarizzare con le precauzioni di base da prendere, fornendo indicazioni specifiche sugli enti che dovrebbero essere chiamati per fornire un’ulteriore assistenza.

Per tali ragioni il Piano deve prevedere, nelle fasi iniziali, appropriate azioni atte ad acquisire le specifiche informazioni per individuare il vettore autorizzato, per eventualmente richiederne l’assistenza, nonché conoscere il contenuto del collo o dei colli coinvolti, per stimarne la pericolosità. Le informazioni disponibili al personale di primo intervento sono essenzialmente informazioni di tipo visivo, costituite dai simboli e dalle etichette presenti sui colli, nonché dalle eventuali segnalazioni sui veicoli, mentre altre informazioni sono desumibili dal documento di trasporto, se ancora reperibile nonostante l’incidente.

Possono essere di aiuto, per il personale di primo intervento, procedure rapide tali da permettere una prima valutazione per individuare, sin dall’inizio, le opportune decisioni sulle azioni successive e, se del caso, richiedere l’intervento di personale specializzato.

Sono riportate in Allegato, a titolo esemplificativo, alcuni elaborati che costituiscono delle guide rapide nella attività di valutazione delle caratteristiche e dei rischi associati alla tipologia di trasporto.

¹ *Sebbene non richiesto esplicitamente dal D.P.C.M. 10 febbraio 2006, appare opportuno prevedere la trasmissione della comunicazione preventiva, ricevuta in quanto provincia di partenza, a tutte le altre prefetture interessate dal transito del trasporto (quella di arrivo è esplicitamente richiamata dal D.P.C.M.) stesso.*

Sulla base della comunicazione dell’evento si avvia la fase di preallarme e il Prefetto **dichiara lo stato di emergenza**.

Successivamente il Prefetto, sulla base delle informazioni che gli pervengono, dichiara:

- la chiusura della fase di preallarme, con la conseguente revoca dei provvedimenti cautelativi adottati,
- o l’ingresso nella fase di allarme, completando, in tal caso, le comunicazioni alle autorità ed agli organismi di cui allo schema di diramazione dell’allarme riportato in figura 3. In particolare, si entra nella fase di allarme nel caso in cui il collo risulta non integro e/o è rilevata la presenza nell’ambiente di livelli di radioattività che possano comportare un pericolo per la pubblica incolumità, i beni e l’ambiente e si attivano le misure d’emergenza di seguito descritte.

L’inizio e la fine dello stato di emergenza sono dichiarate dal Prefetto, che si avvale del Centro Coordinamento Soccorsi (CCS), sulla base degli elementi forniti dal Direttore Tecnico dei Soccorsi (DTS, definito successivamente).

Pertanto è necessario istituire un sistema di comunicazione efficace fra il personale impegnato sul luogo dell’incidente e le autorità competenti della gestione dell’emergenza.

La fine dello stato emergenza è diramata alla popolazione interessata dall’evento allorquando è verificato che non sussistono ulteriori rischi e che tutte le necessarie misure di protezione sono state adottate o sono in via di adozione, sia nell’area dell’incidente che, a protezione dai rischi associati alle esposizioni prolungate, a distanze maggiori, nell’eventualità di una contaminazione dell’ambiente all’esterno delle zone delimitate.

9.2 COORDINAMENTO OPERATIVO

Obiettivo:

Assicurare la direzione unitaria dei soccorsi sul luogo dell’incidente e la gestione dell’emergenza consentendo l’immediata attivazione delle misure previste, comprese quelle di natura sanitaria.

Strategia Operativa:

- assicurare la direzione delle attività di soccorso sul luogo dell’incidente;
- assicurare il raccordo operativo fra la gestione delle attività sul luogo dell’incidente e le autorità responsabili della gestione dell’emergenza;
- provvedere all’immediata attivazione delle strutture deputate al supporto tecnico alle autorità responsabili della gestione dell’emergenza;
- assicurare il coordinamento delle attività tecnico-scientifiche con quelle operative per l’immediata attivazione delle misure protettive;
- provvedere al soccorso sanitario sul luogo dell’incidente.

Per garantire il coordinamento degli interventi di soccorso tecnico da parte delle diverse squadre di pronto intervento chiamate ad operare sul luogo dell’incidente, è individuato, sin dalla prima fase dell’intervento, un Direttore Tecnico dei Soccorsi (DTS), che per la tipologia di eventi in questione, ai sensi della Dir. P.C.M. 6 aprile 2006, è identificato nel Comandante provinciale dei Vigili del Fuoco o nel responsabile delle squadre VV.F. intervenute sul luogo dell’incidente.

Ad esso è affidato il compito di attuare i primi interventi di soccorso tecnico urgente, ai sensi dell’articolo 24, comma 2, lettera b) del D.Lgs. n. 139/2006 ed, in particolare, a:

1. valutare la situazione in atto, avvalendosi, se del caso, dell’ausilio del personale delle altre Amministrazioni/Enti intervenuti, nonché delle informazioni fornite dal Vettore;
2. organizzare il sistema di risposta individuando le risorse necessarie anche in funzione della gravità dell’incidente, nonché della tipologia del materiale trasportato e garantendo la protezione individuale degli operatori;
3. tenere informato il Prefetto sull’evoluzione dell’incidente in atto fino alla messa in sicurezza del veicolo e del materiale trasportato e all’effettuazione delle operazioni di eventuale bonifica del sito.

In relazione alla specifica realtà locale, il piano deve prevedere, a supporto del DTS, l’eventuale concorso sul posto di enti ed amministrazioni ai fini delle seguenti attività:

- *soccorso sanitario (ad es. individuazione di un Direttore dei Soccorsi Sanitari (DSS), allestimento e gestione di un PMA (Posto Medico Avanzato), controllo della contaminazione e della decontaminazione della popolazione, trasporto dei feriti contaminati presso idonee strutture sanitarie, ecc.);*
- *mantenimento dell’ordine pubblico, controllo degli accessi e della viabilità;*
- *attività di monitoraggio radiometrico e di valutazione dei dati.*

Il coordinamento operativo della risposta d’emergenza è assicurato dal **Prefetto** che si avvale del Centro Coordinamento Soccorsi (CCS), al quale partecipano anche enti di supporto alle attività di coordinamento degli interventi in relazione alle specificità degli stessi, con le seguenti funzioni:

- coordinamento delle attività radiometriche di controllo ambientale delle aree eventualmente interessate dalla contaminazione radioattiva e dei prodotti alimentari coinvolti;
- elaborazione dei dati e valutazioni di radioprotezione per fornire alle autorità preposte le indicazioni sulle opportune misure protettive a salvaguardia della salute pubblica;
- fornire gli elementi tecnici descrittivi della situazione in atto alle autorità preposte all’informazione alla popolazione.

Nella pianificazione dovrà essere definita la composizione del CCS. All’interno di quest’ultimo è opportuna la costituzione di una struttura tecnica con la funzione di supporto tecnico-specialistico alle attività di gestione dell’emergenza.

Il Prefetto può avvalersi del CEVaD (Centro Elaborazione e Valutazione Dati istituito presso l’ISPRA, di cui all’articolo 123 del D.L.vo 230/1995), quale organo tecnico consultivo, comunicandone la necessità al Dipartimento della Protezione Civile della Presidenza del Consiglio dei Ministri e, se del caso, richiedendone l’attivazione.

9.3 GESTIONE DEGLI INTERVENTI SUL LUOGO DELL’INCIDENTE

Obiettivo:

Assicurare l’esecuzione delle attività di intervento e soccorso tecnico, tenendo conto del carattere radiologico dell’evento.

Strategia Operativa:

- individuazione e delimitazione di una zona di intervento;
- verifica integrità del collo considerando eventuali altri rischi di natura non radiologica;
- prevenzione dello spargimento della contaminazione e messa in sicurezza del carico;
- raccolta, stoccaggio e smaltimento di materiale contaminato;
- decontaminazione di mezzi ed apparecchiature.

In generale la presenza di materiale radioattivo non deve essere di impedimento nello svolgimento delle azioni critiche quali il salvataggio della vita umana, le azioni di primo soccorso e quelle di intervento tecnico (estinzione dell’incendio, gestione di materie infiammabili, esplosive e tossiche). Ciò, in quanto, il rischio associato al materiale radioattivo nel caso di un incidente nel corso di un trasporto, risulta, per le squadre di intervento, generalmente basso.

9.3.1 Individuazione e delimitazione delle zone di intervento

In relazione alla tipologia dell’incidente e del tipo di trasporto coinvolto (soggetto o meno a comunicazione preventiva), le squadre d’intervento dei VV.F. provvedono a definire, con i mezzi a loro disposizione, l’estensione delle aree a diverso livello di rischio e quindi dell’area operativa (**zonizzazione**).

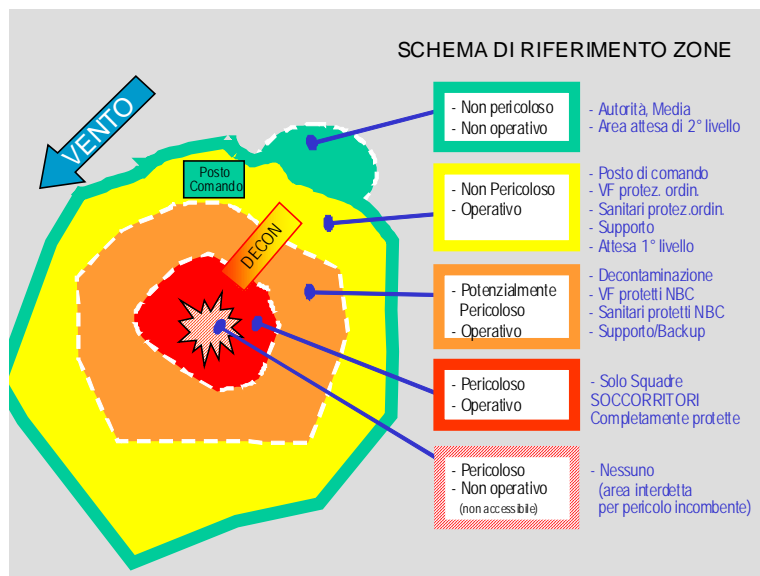


Figura 2

- La fascia più esterna dell’area operativa viene denominata “area fredda” o “**gialla**” ed è riservata agli addetti ed ai soccorritori muniti di dispositivi di protezione ordinaria (area

operativa non pericolosa). In tale fascia viene allestita la postazione di comando delle operazioni (Posto di Comando Avanzato – PCA).

- La fascia più interna, detta “area calda” o “**rossa**” è considerata ad elevato rischio di contaminazione ed è, pertanto, destinata esclusivamente al personale di soccorso adeguatamente protetto ed unicamente allo scopo di salvare vite umane e soccorrere i feriti, o eseguire altri servizi di emergenza, ad esempio antincendio (zona ad accesso controllato). In tale area è necessario attuare, in via precauzionale, automaticamente nelle prime fasi dell’intervento, l’allontanamento delle persone presenti ed il riparo al chiuso della popolazione residente. L’estensione della zona di esclusione è riportata nella tabella 2:

Tipo di incidente	Trasporto non soggetto a comunicazione preventiva o materie fissili al di sotto dei valori di attività di riferimento	Trasporto soggetto a comunicazione preventiva o materie fissili al di sopra dei valori di attività di riferimento
	Raggio zona di esclusione in cui attuare il riparo al chiuso della popolazione residente e l’allontanamento delle persone presenti	
Molto Grave	100 m	300 m
Grave	50 m	100 m
Lieve (*)	30 m	50 m

(*) In caso di incidente Lieve si prevede il solo allontanamento delle persone del pubblico presenti all’interno dell’area indicata

Tabella 2

- Tra l’area “calda” e l’area “fredda” è individuata una fascia di media pericolosità (potenzialmente pericolosa – area ad accesso limitato), detta “area tiepida” od “**arancio**” lungo la quale viene allestito, in direzione sopravvento, il corridoio di decontaminazione delle vittime e degli operatori. Fermo restando il raggio della zona rossa di cui alla tabella 2, l’estensione della zona arancio sarà definita dal DTS;
- In certi casi può essere utile identificare, a ridosso dell’area operativa, un’area esterna detta “bianca” o “**verde**” destinata alle Autorità, ai media, ai familiari ed all’attesa di secondo livello per le squadre di riserva.

All’interno dell’area calda potrebbe identificarsi una zona interdotta agli stessi soccorritori, qualora non sia possibile assicurarne l’adeguata protezione rispetto alla tipologia ed intensità del rischio presente.

All’occorrenza viene identificata, d’intesa con il DSS, la posizione più idonea per il convogliamento e la sosta delle persone coinvolte, in attesa del controllo e trattamento.

9.3.2 Verifica integrità del contenitore di trasporto

In caso di incendio, la presenza di fuoco, fumo e vapori potrebbe precludere l'esecuzione della ispezione visiva iniziale per verificare eventuali danni al collo (o ai colli).

L'eventuale presenza, poi, di altre materie nocive che possono essere o sono state rilasciate, costituisce un ulteriore ostacolo all'esecuzione della verifica.

Il danneggiamento esterno di un contenitore o di un collo non significa necessariamente che i componenti interni contenenti il materiale radioattivo o che forniscono lo schermaggio siano stati compromessi. Tuttavia, un danneggiamento esterno è un'indicazione che il collo dovrebbe essere attentamente esaminato da personale qualificato ed adeguatamente equipaggiato.

La perdita di liquidi, gas o polveri può indicare che l'integrità del collo è stata compromessa. L'integrità del collo può anche essere compromessa senza che si abbia un'indicazione visibile. Questo può essere determinato solamente attraverso un monitoraggio radiologico del collo, con la corretta strumentazione da parte di personale appositamente formato. Pertanto tutti i colli coinvolti in un incidente dovrebbero inizialmente essere trattati con cautela.

E' necessario, sin dall'inizio, condurre una verifica della presenza nelle vicinanze dell'incidente di gas o liquidi infiammabili, materiale esplosivo, tossico o corrosivo.

9.3.3 Prevenzione dello spargimento della contaminazione e messa in sicurezza del carico

Per motivi precauzionali e di sicurezza, tutti i colli per materiali radioattivi che sono caduti dal veicolo a seguito di un incidente devono essere isolati da un'area delimitata fino all'arrivo di personale appositamente formato per la loro verifica.

Il flusso di acqua dovuto all'azione di spegnimento dei vigili del fuoco, così come le perdite dai contenitori o dai colli danneggiati devono essere trattenute all'interno dell'area delimitata.

E' necessario, pertanto, porre attenzione alla protezione dei sistemi di drenaggio e delle fognature nella zona dell'incidente.

Animali, veicoli, materiali, equipaggiamenti od altri oggetti che possono essere contaminati non devono essere rimossi dall'area delimitata a meno che non siano stati rilasciati da personale appositamente formato a seguito dei controlli radiologici necessari.

Per coprire il materiale disperso e per minimizzare la sua dispersione a causa del vento o della pioggia possono essere eventualmente utilizzati fogli di plastica o di tela.

L'accesso ad ogni collo che è stato danneggiato o che rilascia il proprio contenuto radioattivo oltre i limiti consentiti per le condizioni normali di trasporto deve essere limitato. Tali colli possono essere rimossi e collocati in un adeguato ricovero intermedio, sotto un'adeguata supervisione; essi non devono essere rispediti fino alla loro riparazione o ricondizionamento e decontaminazione.

9.4 INTERVENTI SANITARI

Obiettivo:

Assicurare il soccorso sanitario alle persone coinvolte nell'incidente ed il trattamento delle persone eventualmente contaminate e/o irraggiate.

Strategia Operativa:

- garantire le azioni di soccorso urgente alle persone coinvolte dall’incidente;
- assicurare il trattamento e il trasporto dei feriti presso strutture ospedaliere idoneamente attrezzate;
- effettuare attività di controllo della contaminazione personale e di decontaminazione.

Il primo soccorso sanitario delle vittime in pericolo di vita, o che presentano gravi lesioni traumatiche ed il trasporto in sicurezza delle stesse verso strutture ospedaliere devono avere assoluta priorità rispetto alle procedure di controllo della contaminazione, di decontaminazione e di registrazione.

Già nella fase di pianificazione è necessario individuare le strutture ospedaliere di riferimento tra quelle adeguatamente attrezzate a ricevere e trattare pazienti con presenza di contaminazione radioattiva o che possano aver subito esposizioni significative alle radiazioni.

Le strutture sanitarie devono poter disporre di quante più informazioni possibili sull’aspetto radiologico riguardante l’imminente arrivo dei feriti. Queste informazioni devono essere comunicate in anticipo.

Le vittime che non presentano criticità per quanto riguarda le funzioni vitali e che non abbiano importanti lesioni traumatiche devono essere raccolte, in posizione sicura sopravvento, per i necessari controlli di contaminazione.

Le persone che dai controlli risultassero contaminate dovranno inizialmente essere decontaminate in situ, in un’area allo scopo individuata ed organizzata nelle attività di zonizzazione.

Se ai successivi controlli tale intervento risultasse insufficiente, è necessario prevedere il trasferimento delle persone in strutture adeguatamente attrezzate.

La rimozione e la raccolta degli indumenti e delle scarpe contaminate, nonché il loro confinamento in sacchi di plastica minimizzerà lo spargimento della contaminazione.

Tutte le operazioni di controllo della contaminazione personale e di decontaminazione dovranno essere eseguite da personale appositamente formato e dotato di idonei dispositivi di protezione individuali (DPI).

9.5 MISURE DI TUTELA DELLA SALUTE PUBBLICA

Obiettivo:

Assicurare la riduzione dell’esposizione della popolazione alle radiazioni ionizzanti.

Strategia Operativa:

- garantire l’allontanamento delle persone presenti all’interno della zona di esclusione;
- garantire il riparo al chiuso della popolazione residente all’interno della zona di esclusione;
- stabilire e applicare le misure di restrizione alla produzione, alla commercializzazione e al consumo di derrate alimentari contaminate.

9.5.1 Allontanamento delle persone presenti all’interno della zona rossa

La misura di allontanare le persone presenti all’aperto nella zona rossa viene eseguita, in via precauzionale, immediatamente e in maniera automatica, ancor prima di verificare la presenza o meno di contaminazione radioattiva o di sorgenti esposte (fase di preallarme).

Le persone allontanate saranno fatte confluire in una specifica area affinché, nel caso venga confermata la presenza di contaminazione (fase di allarme) rimangano a disposizione perché vengano registrate e sottoposte ai controlli radiometrici.

In tal caso, infatti, è necessario mantenere una registrazione delle generalità e dei recapiti delle persone allontanate dalla zona rossa, la loro posizione in relazione al luogo dell’incidente, nonché gli esiti dei controlli di contaminazione e delle eventuali operazioni di decontaminazione.

Ad esse sarà raccomandato di mantenere le mani lontano dalla bocca, di non fumare, non bere o mangiare, sino a diverso ordine, per evitare l’introduzione della contaminazione, nonché di prevenirne lo spargimento utilizzando coperte o altre coperture disponibili con cui avvolgersi. E’ necessario, inoltre, contattare le persone che abbiano abbandonato spontaneamente l’area.

Se non si conosce esattamente quante persone o veicoli siano passati attraverso la zona contaminata, si potranno utilizzare i mezzi di informazione per fornire indicazioni alla popolazione sulla necessità di eseguire i controlli e sul corretto comportamento da mantenere. Ad esempio: non fumare, mangiare o portare le mani alla bocca prima di eseguire una doccia, cambiare gli indumenti riponendoli all’interno di buste di plastica, contattare le Forze dell’Ordine o i Vigili del Fuoco per consegnare qualsiasi oggetto possa essere stato prelevato sul luogo dell’incidente.

9.5.2 Riparo al chiuso della popolazione residente all’interno della zona rossa

Allo scattare della fase di preallarme, la popolazione residente all’interno della zona rossa e, in particolare, nella direzione sottovento (in caso di incendio, la zona investita dalla nube di fumo) è invitata a restare in luoghi chiusi.

La misura di riparo al chiuso consiste nell’indicazione alla popolazione di restare in casa, con porte e finestre chiuse (se possibile sigillandole) e sistemi di ventilazione spenti, per brevi periodo di tempo (di norma poche ore; il limite massimo può ragionevolmente essere posto a due giorni) con l’obiettivo di evitare, o comunque di ridurre, l’esposizione al materiale radioattivo disperso nell’ambiente esterno.

Tale azione protettiva garantisce, come definito nel Rapporto Tecnico ISPRA, una protezione sufficiente a ridurre, anche per gli incidenti massimi ipotizzabili, l’esposizione della popolazione dovuta all’inalazione e all’irraggiamento esterno derivanti primariamente dal passaggio della nube radioattiva e dal materiale radioattivo depositato al suolo.

Pertanto, in maniera cautelativa, il provvedimento è attuato automaticamente non appena sia riconosciuto il coinvolgimento nell’incidente di un trasporto di materiale radioattivo o fissile (inizio fase di preallarme) e prima, quindi, di verificare l’effettivo coinvolgimento del carico radioattivo ed il suo eventuale rilascio all’ambiente (fase di allarme).

Inoltre, tale provvedimento consente, mediante l’utilizzo dei mezzi di comunicazione (radio, televisione e internet), di mantenere aggiornata la popolazione riparata nelle proprie abitazioni sull’evoluzione dell’evento e di fornire le indicazioni sui comportamenti corretti da adottare.

9.5.3 Misure di restrizione alla produzione, alla commercializzazione e al consumo di derrate alimentari contaminate

Nella fase di Allarme, sulla base dei rilievi radiometrici condotti sugli alimenti, nelle aree interessate dalla ricaduta radioattiva, può essere necessaria l'adozione di alcune misure finalizzate al controllo della filiera produttiva e alla restrizione alla commercializzazione di prodotti agroalimentari.

Le misure mirano ad evitare l'assunzione diretta, da parte della popolazione, di acqua e alimenti contaminati, nonché quella per via indiretta dovuta all'assunzione di mangimi e foraggio contaminati, da parte degli animali destinati alla produzione di alimenti.

Possano, ad esempio, essere adottati provvedimenti del tipo:

- *divieto della vendita di prodotti alimentari esposti alla ricaduta radioattiva;*
- *inibizione del pascolo e/o confinamento degli animali in ambienti chiusi;*
- *alimentazione degli animali con cibo ed acqua non contaminati;*
- *il rinvio della macellazione degli animali contaminati;*
- *restrizioni alla produzione, commercializzazione e consumo di alimenti di origine animale e/o vegetale.*

9.6 RILEVAMENTI RADIOMETRICI E CONTROLLO DELLA CONTAMINAZIONE AMBIENTALE E DELLE MATRICI ALIMENTARI

Obiettivo:

Assicurare l'esecuzione dei rilevamenti radiometrici sul luogo dell'incidente e, per quanto riguarda il territorio interessato dell'eventuale contaminazione, il monitoraggio della radioattività delle matrici ambientali e della filiera agro-alimentare.

Strategia Operativa:

- eseguire i rilevamenti radiometrici sul luogo dell'incidente;
- effettuare il piano di campionamento sistematico delle matrici ambientali e dei prodotti alimentari per la misura dei livelli di contaminazione radioattiva;
- attivare le strutture analitiche per la misura dei campioni prelevati.

9.6.1 Rilevamenti radiometrici sul luogo dell'incidente

L'esecuzione dei rilevamenti radiometrici ha lo scopo di:

- confermare la presenza di materiale radioattivo;
- verificare l'effettivo danneggiamento del carico radioattivo (collo comprese le sue schermature) coinvolto nell'incidente e consentire il passaggio alla fase di Allarme (vedere schema diramazione Allarme);
- consentire la gestione del personale di intervento affinché operi in condizioni di sicurezza dal punto di vista radiologico;
- identificare quali isotopi radioattivi siano presenti (nel caso non sia possibile accedere alle informazioni del trasporto);

- fornire le informazioni per contribuire alle valutazioni di carattere radioprotezionistico e all’individuazione delle misure protettive da adottare.

In generale, nella fase immediatamente successiva all’incidente e all’intervento dei mezzi di soccorso, durante la quale viene accertato il coinvolgimento nell’incidente di un trasporto di materie radioattive, il monitoraggio radiologico è indirizzato, in primo luogo, alla verifica dell’integrità del collo e dell’efficacia delle schermature eventualmente presenti, nonché a stabilire la presenza o meno di contaminazione sulle superfici e al suolo, ovvero in aria a seguito di un rilascio in corso di sostanze radioattive all’atmosfera.

Le attività radiometriche, inoltre, sono svolte a supporto degli interventi di delimitazione dell’area di sicurezza e delle attività di controllo individuale della contaminazione, sia delle persone coinvolte nell’incidente che del personale d’intervento. La dotazione strumentale delle squadre d’intervento deve, infine, comprendere le attrezzature necessarie al recupero e alla messa in sicurezza delle sorgenti radioattive che, a causa dell’incidente, hanno perso il loro contenimento.

In aggiunta ai rilevamenti radiometrici, possono risultare di interesse anche le informazioni sulle condizioni meteorologiche: ad esempio direzione del vento, presenza pioggia, categoria di dispersione atmosferica, ecc.

*Approfondimenti sul monitoraggio radiometrico ed sulla strumentazione necessaria al rilevamento della radioattività nell’ambiente nell’ambito delle emergenze in questione, sono riportati nel capitolo 6 e relativa bibliografia del documento ISPRA “**Rapporto Tecnico ai sensi del DPCM 10 febbraio 2006 contenente le Linee guida per la pianificazione di emergenza per il trasporto di materie radioattive e fissili, in attuazione dell’articolo 125 del decreto legislativo 17 marzo 1995, n. 230 e successive modifiche e integrazioni – Rev. 1 – Aprile 2009**”.*

9.6.2 Campionamento delle matrici ambientali e dei prodotti alimentari per la misura dei livelli di contaminazione radioattiva

Le matrici ambientali ed alimentari che, in relazione alla tipologia dell’evento incidentale e del territorio interessato dalla contaminazione, risultano di maggiore interesse, riguardano:

- il particolato atmosferico,
- la deposizione umida e secca (campionamento diretto del fall-out, bioaccumulatori, campioni superficiali di suolo e di vegetazione erbosa)
- acqua potabile
- acque superficiali
- sedimenti e detrito minerale organico sedimentabile
- matrici alimentari (latte, vegetali eduli a foglia larga, foraggio, frutta di stagione)

Nella tabella 3 sono riportati i valori del raggio delle aree in cui eseguire le attività di contaminazione radioattiva delle matrici ambientali e dei prodotti alimentari.

Tipo di incidente	Trasporto non soggetto a comunicazione preventiva o materie fissili al di sotto dei valori di attività di riferimento	Trasporto soggetto a comunicazione preventiva o materie fissili al di sopra dei valori di attività di riferimento
	Raggio dell’area interessata alle attività di monitoraggio radiometrico dell’ambiente e delle matrici alimentari	
Molto Grave	6 km	20 km
Grave	3 km	6 km
Lieve	N.A.	N.A.

Tabella 3

Accertata la presenza di contaminazione nell’ambiente (Fase di Allarme) è necessario prevedere l’esecuzione sistematica della raccolta di campioni ambientali e alimentari rappresentativi del territorio interessato. La loro misura fornirà i dati necessari a valutare l’estensione del territorio interessato dalla contaminazione ed il rischio radiologico conseguente

Nel documento ISPRA, MLG 57/2010, “CEVaD – Centro di elaborazione e valutazione dati - Emergenze nucleari e radiologiche - Manuale per le Valutazioni Dosimetriche e le Misure Ambientali” sono disponibili ulteriori informazioni e approfondimenti riguardanti i dati radiometrici, le indicazioni operative e le modalità di campionamento e misura nel corso di un’emergenza con rilascio di sostanze radioattive nell’ambiente.

9.6.3 Strutture analitiche per la misura dei campioni

Le misurazioni dei campioni ambientali e delle matrici alimentari di specifico interesse dovranno essere eseguite presso le strutture analitiche delle Agenzie Regionali/Provinciali per la Protezione dell’Ambiente. A queste possono essere affiancate quelle strutture analitiche presenti nel territorio e in possesso delle necessarie competenze nel campo delle misure radiometriche (istituti zooprofilattici, laboratori dei Vigili del Fuoco, università, centri di ricerca, laboratori presso impianti nucleari, ecc.).

I dati prodotti devono confluire in Prefettura, presso il C.C.S. per le valutazioni dell’apposito Nucleo di valutazione radiologica.

Le strutture analitiche attivate devono adottare procedure adeguate alle caratteristiche dell'emergenza in atto, che possono differire da quelle utilizzate per le attività di sorveglianza di routine. Ciò non solo nei riguardi della tipologia dei campioni da analizzare (matrici ambientali e alimentari di maggiore interesse nel corso di emergenza radiologica), ma anche in riferimento alle frequenze e alle modalità di esecuzione delle attività di campionamento, trattamento e successive analisi dei campioni stessi. Al riguardo, particolare attenzione deve essere posta alle procedure di ricezione dei campioni e loro trattamento in quanto, diversamente da quelli di routine, i campioni raccolti a seguito di un rilascio accidentale possono presentare livelli di contaminazione per i quali è necessario prevedere opportuni accorgimenti a salvaguardia dell'efficienza operativa della stessa strumentazione che deve, pertanto, essere opportunamente protetta.

Con riferimento a particolari condizioni di contaminazione, ad es. da radionuclidi alfa emettitori o da quelli che emettono solo radiazioni beta, è opportuno individuare, già nella fase di pianificazione, quelle competenze e capacità operative nel campo della radiochimica che, se non presenti nella struttura di riferimento locale, possono essere ricercate in un ambito più ampio di quello del territorio oggetto della pianificazione di emergenza.

9.7 INFORMAZIONE ALLA POPOLAZIONE

Obiettivo:

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.

Strategia Operativa:

- individuare gli strumenti di diffusione ed i contenuti dell'informazione.

L'art. 131 del D. Lgs. 230/1995 e s.m.i. indica 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.

In particolare, quest'ultimo documento fornisce le linee guida delle azioni per:

- l'organizzazione della diffusione dell'informazione in caso di emergenza radiologica;
- la determinazione del contenuto dell'informazione.

Gli strumenti di diffusione delle informazioni devono essere quelli più diretti: televisioni e radio a diffusione nazionale, quotidiani a diffusione nazionale, stampa gratuita, teletext e SMS.

Per una rapida comunicazione della gravità di un evento incidentale, la IAEA ha elaborato la INES, una scala numerica con valori da 1 a 7 legati in modo crescente alla gravità dell'evento, con livelli di riferimento, per incidenti legati al trasporto di materiale radioattivo, che vanno da 1 a 3.

Per quanto riguarda il contenuto dell'informazione, è necessario adeguarne il livello alla situazione emergenziale e alle fasi di risposta all'emergenza, distinguendo, quindi, tra le fasi operative di preallarme e allarme. In entrambi i casi può essere necessario integrare le informazioni con richiami riguardanti la radioattività e i suoi effetti.

10 MODELLO DI INTERVENTO

Sono descritte e assegnate le responsabilità e i compiti, nei vari livelli di coordinamento, per la gestione dell'emergenza.

Il modello d'intervento disciplina, per le diverse fasi dell'emergenza, il complesso delle azioni svolte a:

- comunicare tempestivamente la notizia dell'evento;
- istituire un efficace sistema di coordinamento sul luogo dell'incidente e presso la Prefettura;
- attuare gli interventi sul luogo dell'incidente;
- adottare o revocare le misure protettive sul territorio eventualmente interessato dalla contaminazione;
- informare la popolazione.

10.1 FASI DELL'EMERGENZA

Ai fini delle presenti procedure di emergenza si definiscono:

Fase di Preallarme: fase conseguente alla segnalazione, pervenuta ad una delle sale operative territoriali delle Istituzioni di Pronto Intervento preposte al soccorso pubblico, da parte del vettore autorizzato o del conducente del veicolo o da altra persona comunque a conoscenza dei fatti.

Fase di Allarme: fase dichiarata dal Prefetto allorquando, al verificarsi dell'incidente, sulla base delle informazioni che gli pervengono, si possano ritenere degradate le funzioni di contenimento e schermaggio dei contenitori di trasporto (ad es. verifica non integrità del collo e/o rilevamento di radioattività nell'ambiente).

10.2 MISURE GENERALI

In caso di incidente i provvedimenti da adottare nel corso delle successive fasi, graduati in relazione alla gravità dell'incidente stesso, riguardano le seguenti attività:

- identificazione e delimitazione dell'area;
- soccorso ed assistenza medica alle persone coinvolte;
- estinzione di eventuali incendi;
- identificazione dei rischi connessi ai materiali coinvolti;
- controllo del rischio radiologico e prevenzione della dispersione della contaminazione;
- eventuali provvedimenti protettivi della popolazione interessata dall'evento (allontanamento, riparo al chiuso);
- messa in sicurezza dei colli e del veicolo di trasporto;
- monitoraggio ambientale ed eventuale limitazione del consumo di alimenti prodotti nell'area dell'evento;
- controllo della contaminazione delle persone coinvolte e decontaminazione;
- decontaminazione dell'area e ripristino della viabilità;

- identificazione e decontaminazione di altre aree eventualmente contaminate.

10.3 ATTIVAZIONE DEL PIANO DI EMERGENZA

In caso di incidente, il vettore/conducente dà comunicazione dell’accaduto secondo quanto previsto al punto 6 del D.P.C.M. 10 febbraio 2006 a:

- Prefetto,
- Comando Provinciale VV.F. attraverso la S.O. 115

fornendo, altresì, ogni dato tecnico utile all’attuazione degli interventi. In particolare il vettore/conducente deve fornire informazioni in merito a:

- luogo, ora e tipo d’incidente;
- presenza di feriti e/o contaminati;
- mezzi e materiali coinvolti;
- natura e caratteristiche dei materiali radioattivi trasportati;
- misure adottate per contenere le conseguenze dell’incidente;
- condizioni meteorologiche, viabilità;
- ogni altra informazione ritenuta d’interesse.

Qualora il vettore/conducente fosse impossibilitato a farlo, la comunicazione è effettuata:

- dall’Ente (Polizia di Stato, Carabinieri, Vigili del Fuoco, Servizi di Emergenza Sanitaria, ecc.) che accerti il coinvolgimento, nell’incidente, di colli contenenti materiali radioattivi, che dà comunicazione alla S.O. 115;
- da ogni altra persona a conoscenza dei fatti (ad esempio presente sul luogo dell’incidente) che si pone in contatto con una delle sale operative degli enti di emergenza (112, 113, 115, 118, ecc.); la S.O. che riceve l’informazione dà pronta comunicazione alla S.O. 115.

E’ di seguito proposto lo schema di diramazione della segnalazione che costituisce l’attivazione della fase di preallarme.

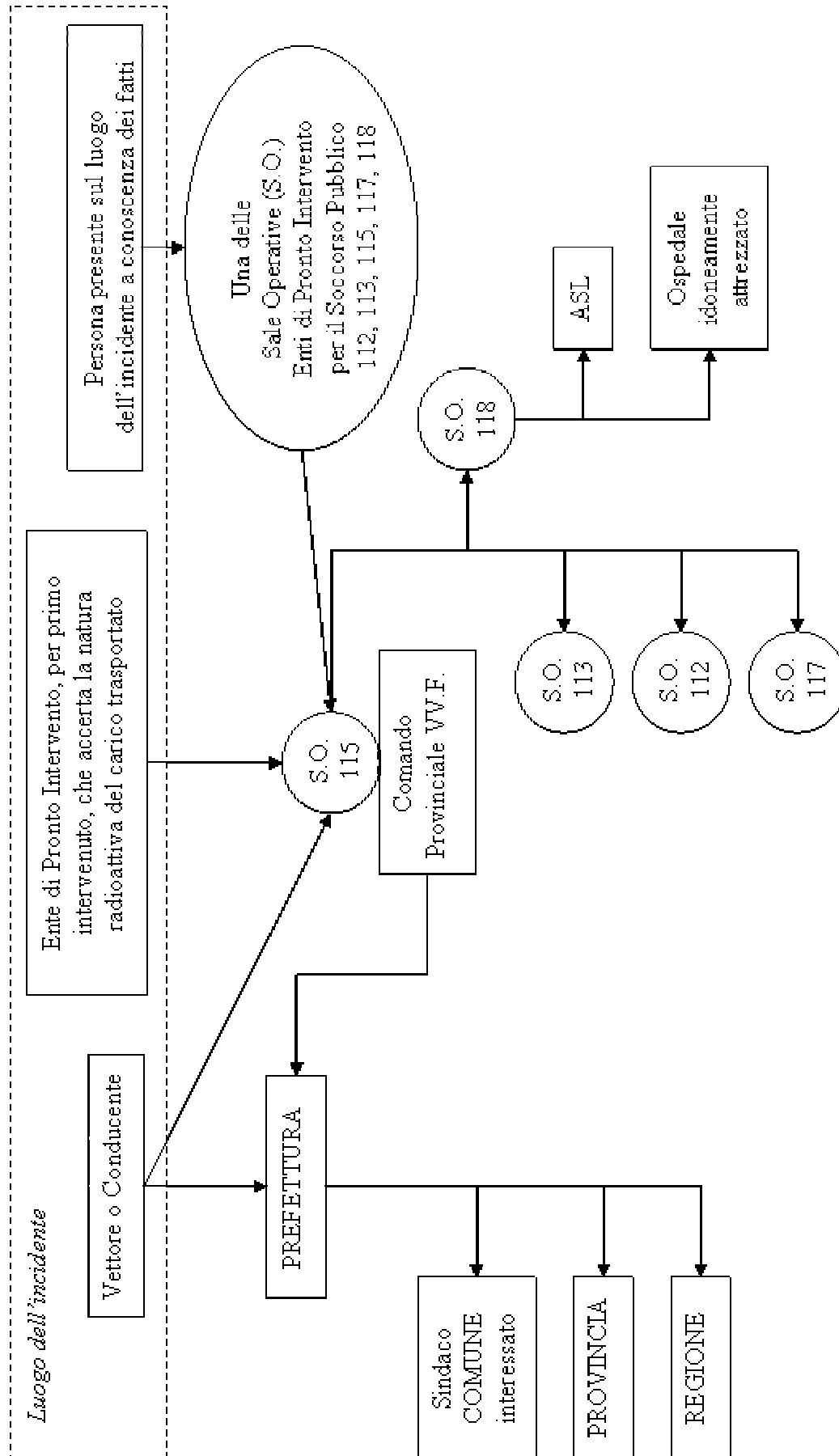


Figura 3 - Flusso delle comunicazioni in fase di PRE-ALLARME

10.4 INTERVENTI PREVISTI NELLA FASE DI PREALLARME

Sono di seguito indicate per le principali strutture coinvolte le attività primarie da svolgere subito dopo l’attivazione e che devono essere graduate sulla base della reale evoluzione dell’evento.

Le squadre intervenute sul luogo dell’incidente operano nell’ambito delle proprie competenze tecniche e secondo quanto previsto dalle proprie procedure operative.

Nell’ambito delle procedure operative previste per le squadre di intervento devono in particolare essere poste in essere in modo automatico le seguenti misure protettive:

- individuazione e delimitazione dell’area ad accesso controllato (zona rossa) dalla quale allontanare le persone presenti;
- riparo al chiuso della popolazione residente all’interno di detta area, quale misura protettiva cautelativa.

Con riferimento alla tipologia di evento incidentale e alla quantità delle materie radioattive o fissili la tabella 4 fornisce le indicazioni operative di massima per le precedenti misure protettive.

Tipo di incidente	Trasporto non soggetto a comunicazione preventiva o materie fissili al di sotto dei valori di attività di riferimento	Trasporto soggetto a comunicazione preventiva o materie fissili al di sopra dei valori di attività di riferimento
	Raggio zona di esclusione in cui attuare il riparo al chiuso della popolazione residente e l’allontanamento delle persone presenti	
Molto Grave	100 m	300 m
Grave	50 m	100 m
Lieve (*)	30 m	50 m

(*) In caso di incidente lieve si prevede il solo allontanamento delle persone del pubblico presenti all’interno dell’area indicata

Tabella 4 – Fase di Preallarme

Appare evidente come la conoscenza delle caratteristiche del trasporto e delle materie coinvolte nell’incidente costituisca un elemento chiave per meglio indirizzare la risposta d’emergenza prevista dal piano.

Di tale aspetto si deve tener conto nelle procedure che, a livello locale, disciplinano la trasmissione della comunicazione preventiva da parte del trasportatore autorizzato, considerando, al riguardo, anche della possibilità che il luogo di partenza e quello di arrivo appartengano a province diverse.

10.4.1 Incidente Molto Grave

Il **Prefetto**, ricevuta la comunicazione dell’avvenuto incidente ad un trasporto di materiali radioattivi o fissili, dichiara lo stato di emergenza nella fase di preallarme e provvede a:

- designare il Direttore Tecnico dei soccorsi nella figura del Comandante provinciale dei Vigili del Fuoco o di un suo sostituto;
- allertare le forze dell’ordine;
- allertare il personale della Prefettura, competente per la gestione dell’emergenza, nonché il necessario personale di supporto;
- allestire una sala della Prefettura con funzioni di Ufficio Stampa;
- allertare gli organismi che compongono il C.C.S.;

- dare informazione dell'evento;
- fornire aggiornamenti alle Autorità ed Organismi competenti.

Il Comandante Provinciale dei Vigili del fuoco provvede a:

- assumere l'incarico di Direttore Tecnico dei Soccorsi (DTS);
- diramare lo stato di emergenza nella fase di preallarme agli Uffici di competenza;
- fare attivare il proprio personale tecnico e inviare sul posto, se necessario, ulteriori squadre ordinarie dei VV.F.;
- definire le priorità degli interventi tecnici da effettuare.

I **Vigili del fuoco**, in ottemperanza ai propri compiti istituzionali, intervengono con una squadra ordinaria che, qualora sia confermato il carattere radiologico dell'incidente, dovrà essere affiancata da una squadra radiometrica.

Le squadre VV.F. effettuano ogni intervento istituzionale di soccorso tecnico urgente, ed in particolare provvedono a:

- soccorrere le persone ferite mirando prioritariamente al salvataggio delle vite;
- estinguere l'incendio (la presenza di materiale radioattivo non dovrebbe influenzare le attività di contrasto dell'incendio, né la selezione delle tecniche di estinzione più opportune);
- raccogliere le prime informazioni sulla tipologia del materiale radioattivo trasportato;
- provvedere alle prime misurazioni radiometriche;
- effettuare la zonizzazione identificando e delimitando, in via precauzionale, un'area ad accesso controllato (zona "rossa", il cui raggio è riportato nella tabella precedente), allontanando le persone presenti (possibilmente in direzione sopravvento rispetto al punto dell'incidente), un'area ad accesso limitato (zona "arancione"), un'area operativa non pericolosa (zona "gialla") ed un'area non operativa non pericolosa (zona "verde" o "bianca"). Nella fase di zonizzazione si deve tener conto anche della necessità di individuare i punti di controllo/accesso esternamente alla zona gialla (cioè in zona bianca), sopravvento rispetto al punto dell'incidente, per fare affluire i soccorsi sanitari e defluire i soggetti da allontanare dall'area operativa;
- individuare, in relazione alle condizioni ambientali, in posizione sopravvento rispetto al punto dell'incidente, la posizione del Posto di Comando Avanzato (PCA);
- disporre quale misura protettiva cautelativa, il riparo al chiuso della popolazione residente all'interno di detta area, verificandone, non appena possibile, l'efficacia mediante rilievi radiometrici da condursi all'interno degli edifici, soprattutto quelli esposti sottovento rispetto al luogo dell'incidente;
- trasportare gli eventuali feriti all'esterno dell'area delimitata nel punto di controllo/accesso individuato per l'accesso dei mezzi di soccorso sanitario;
- verificare, anche con l'ausilio del vettore, qualora disponibile, l'eventuale perdita di integrità dei contenitori del materiale radioattivo;
- mantenere i collegamenti con le forze di polizia e le altre autorità;
- verificare la vicinanza al luogo dell'incidente di liquidi infiammabili, gas, materiali tossici, materiali esplosivi, materiali corrosivi, ecc.

Le **Forze dell'Ordine** (FF.O.) provvedono a:

- assicurare il rispetto delle delimitazioni di sicurezza;

- mantenere l'ordine pubblico e la viabilità;
- impedire l'accesso all'interno della zona rossa e mantenendosi all'esterno della stessa provvisti di D.P.I.;
- far confluire le persone allontanate dalla zona rossa in una specifica area affinché rimangano comunque a disposizione per i controlli di contaminazione, nel caso sia accertata la perdita di contenimento del materiale radioattivo (dotati di D.P.I.);
- regolamentare l'accesso all'area attraverso i punti di controllo/accesso indicati dalla squadra VVF (dotati di D.P.I.).

Le **squadre del Servizio Sanitario Regionale** (ASL e 118), dotate di idonei dispositivi di protezione individuale, provvedono alla gestione dei feriti secondo le specifiche procedure previste in caso di emergenze radiologiche. In particolare trasferiscono i feriti eventualmente contaminati presso l'ospedale più vicino idoneamente attrezzato.

E' possibile che nella fase di preallarme siano coinvolti altri enti, quali ARPA/APPA o esperti di aziende spediatrici o incaricate del trasporto. Anche per essi il modello di intervento deve prevedere ruolo, funzioni ed eventuali dotazioni di D.P.I. In particolare, deve essere previsto l'allertamento delle strutture analitiche presenti sul territorio per le attività di monitoraggio radiologico o il concorso eventuale nelle attività di rilevamento radiometrico sul luogo dell'incidente, in supporto alle squadre VV.F.

10.4.2 Incidente Grave

Le conseguenze di tale evento sono ricomprese in quelle stimate per l'incidente Molto Grave e le azioni del personale di emergenza intervenuto sul posto e quelle delle Amministrazioni coinvolte nella presente pianificazione sono sostanzialmente le stesse.

In questo caso i Vigili del fuoco procedono ad una prima delimitazione di un'area di esclusione il cui raggio è riportato nella tabella precedente, allontanando precauzionalmente le persone presenti e disponendo, in via cautelativa, il riparo al chiuso per la popolazione residente al suo interno.

Risulta estremamente bassa la probabilità che le conseguenze di un simile incidente comportino condizioni di contaminazione all'esterno dell'area delimitata tali da richiedere la dichiarazione dello Stato di Allarme la cui attivazione, pertanto, risulta per questo caso difficilmente ipotizzabile.

10.4.3 Incidente Lieve

In relazione a tale incidente non si ipotizzano danneggiamenti al contenitore trasportato tali da comportare conseguenze radiologiche.

I Vigili del fuoco, in subordine alle prime esigenze del soccorso tecnico, delimitano un'area ad accesso controllato il cui raggio è riportato nella tabella precedente. Tale provvedimento è principalmente mirato a rendere disponibile tale area per l'esecuzione degli interventi sul luogo dell'incidente. Si assume che non sia ipotizzabile che avvenga un rilascio all'ambiente di materiale radioattivo.

Pertanto, nella zona ad accesso controllato viene vietata la permanenza del pubblico, ma può essere eventualmente consentito il transito di mezzi o persone.

I Vigili del Fuoco verificano che non vi siano conseguenze sui contenitori e, al termine delle operazioni, comunicano i risultati alla Prefettura illustrando la situazione.

Sulla base delle informazioni fornite dal Vettore/Conducente e in accordo con il Prefetto, i Vigili del Fuoco possono, caso per caso, attivare la fase di attenzione o preallarme. Le Forze dell’ordine provvedono a mantenere l’ordine pubblico e la viabilità.

10.5 CESSAZIONE FASE DI PREALLARME O DICHIARAZIONE FASE DI ALLARME

Su proposta del Direttore Tecnico dei Soccorsi (DTS) il Prefetto:

- dichiara la cessazione dell’emergenza e della fase di preallarme;
- provvede ad avvisare le Autorità e gli Organismi precedentemente avvertiti;
- dispone la revoca dei provvedimenti adottati;
- aggiorna l’informazione sull’evento.

In alternativa a quanto sopra e su proposta del Direttore Tecnico dei Soccorsi (DTS) il Prefetto:

- dichiara la fase di allarme;
- dispone l’insediamento del Centro di Coordinamento Soccorsi (CCS);
- provvede ad avvisare le Autorità e gli Organismi precedentemente allertati.

10.6 INTERVENTI PREVISTI NELLA FASE DI ALLARME

Si entra nella fase di allarme nel caso in cui il collo risulti non integro e/o venga rilevata la presenza nell’ambiente di livelli di radioattività che possano comportare un pericolo per la pubblica incolumità, i beni e l’ambiente.

Durante la fase di Allarme le strutture coinvolte nell’emergenza garantiscono le funzioni attivate nella fase di Preallarme con le seguenti integrazioni.

Il **Prefetto**, tra l’altro:

- informa le Autorità e gli organismi indicati nello schema di Figura;
- dispone l’insediamento del Centro Coordinamento Soccorsi (C.C.S.);
- presiede l’attività del Centro Coordinamento Soccorsi;
- sentito il Direttore Tecnico dei Soccorsi (DTS) istituisce presso il Centro Coordinamento Soccorsi un nucleo di valutazione radiologica, con il compito di coordinamento tecnico delle operazioni di rilevamento radiometrico e delle misure di radioattività ambientale nonché di valutazione dei dati raccolti. Il nucleo opera per tutta la durata della fase di allarme;
- richiede, tramite il Dipartimento della Protezione Civile, l’attivazione del Centro Elaborazione e Valutazione Dati presso ISPRA (ex art. 123 del Decreto Legislativo 230/1995);
- aggiorna l’informazione sull’evento.

Il **C.C.S.**, tra l’altro:

- raccoglie i dati radiometrici comunicati dai VVF, da ARPA/APPA ed eventualmente dal vettore se presente;
- coordina le successive azioni delle squadre di misura richiedendo eventualmente ulteriori rilevazioni e interventi;

- effettua valutazioni radioprotezionistiche sui dati raccolti;
- propone al Prefetto, sulla base delle valutazioni svolte, l'adozione delle misure protettive della salute pubblica ovvero la revoca dei provvedimenti già adottati, con particolare riguardo per il provvedimento di riparo al chiuso e il provvedimento di blocco del consumo degli alimenti di produzione;
- propone al Prefetto la revoca dell'allarme e la cessazione dell'emergenza;
- svolge valutazioni sugli effetti tossicologici delle sostanze rilasciate all'ambiente al fine di eventuali provvedimenti di natura sanitaria.

Per gli aspetti più specificatamente tecnici il C.C.S. si avvale del Nucleo di valutazione radiologica, formato da personale qualificato dei Vigili del Fuoco, di ARPA/APPA, del Servizio sanitario regionale e integrato da esperti di altri Enti.

Il **Nucleo di valutazione radiologica** si avvale dei metodi di valutazione ed analisi, nonché dei livelli d'intervento derivati riportati nel Manuale Operativo (doc. ISPRA MLG 57/2010 – marzo 2010) del Centro Elaborazione e Valutazione Dati (ex art. 123 del Decreto Legislativo 230/1995 e ss. mm. ii.).

I Vigili del Fuoco, tra l'altro:

- attuano ogni azione mirata a contenere la radioattività e prevenirne lo spargimento, mettendo in sicurezza il collo o i colli coinvolti nell'incidente, con l'eventuale aiuto del vettore;
- effettuano rilevazioni radiometriche comunicando i risultati delle misure al C.C.S.;
- prelevano, su indicazione del C.C.S., campioni di matrici ambientali e alimentari da sottoporre a successive misure radiometriche;
- concorrono a definire, su indicazione del C.C.S., specifici programmi straordinari di monitoraggio su matrici ambientali ed alimentari
- individuano l'area per le attività di controllo e di decontaminazione, in accordo con il Direttore dei Soccorsi Sanitari;
- collaborano con gli operatori del Servizio Sanitario Regionale per l'effettuazione dei controlli di contaminazione sulle persone allontanate dall'area delimitata;
- collaborano con gli operatori del Servizio Sanitario Regionale per la decontaminazione della popolazione;
- controllano e decontaminano gli operatori VV.F.

Il Servizio Sanitario Regionale, tra l'altro:

- nomina il Direttore Sanitario dei Soccorsi;
- effettua le misure sanitarie da intraprendere a tutela della popolazione e delle persone presenti sul luogo dell'incidente;
- collabora con i VV.F. all'individuazione dell'area di decontaminazione;
- effettua il controllo della contaminazione personale e della decontaminazione delle persone;
- effettua la registrazione delle persone presenti sul luogo dell'incidente oltre quelle che si presentano per i controlli di decontaminazione;

- appronta un Posto Medico Avanzato (PMA);
- effettua il soccorso e il “triage” dei feriti contaminati;
- attiva la struttura ospedaliera idonea ad accogliere feriti con contaminazione;
- effettua il trasporto dei feriti contaminati presso la medesima struttura.

ARPA/APPA, tra l’altro:

- si coordina con le squadre VV.F. seguendo le indicazioni del Direttore Tecnico dei Soccorsi (DTS);
- effettua rilevazioni radiometriche comunicando i risultati delle misure al CCS;
- preleva, su indicazione del C.C.S., campioni di matrici ambientali e alimentari che sottopone alle successive misure radiometriche presso i propri laboratori comunicandone gli esiti al C.C.S.;
- concorre a definire, su indicazione del CCS, specifici programmi straordinari di monitoraggio su matrici ambientali ed alimentari;
- collabora con gli operatori del Servizio Sanitario Regionale per l’effettuazione dei controlli di contaminazione sulle persone allontanate dall’area delimitata;
- collabora con gli operatori del Servizio Sanitario Regionale per l’esecuzione dei controlli radiometrici della decontaminazione della popolazione.

Le estensioni massime delle aree, su cui è opportuno prevedere e pianificare un programma di monitoraggio radiologico dell’ambiente e delle matrici alimentari per eventuali provvedimenti restrittivi della produzione e consumo, sono riportate nella tabella 5:

Tipo di incidente	Trasporto non soggetto a comunicazione preventiva o materie fissili al di sotto dei valori di attività di riferimento	Trasporto soggetto a comunicazione preventiva o materie fissili al di sopra dei valori di attività di riferimento
	Raggio dell’area interessata alle attività di monitoraggio radiometrico dell’ambiente e delle matrici alimentari	
Molto Grave	6 km	20 km
Grave	3 km	6 km
Lieve	N.A.	N.A.

Tabella 5

I Sindaci dei Comuni interessati provvedono, d’intesa con la ASL competente per territorio, ad attuare il provvedimento di blocco degli alimenti di produzione locale.

10.7 CESSAZIONE FASE DI ALLARME

Su proposta del C.C.S., il Prefetto:

- dichiara la cessazione dello stato di emergenza e della fase di allarme;
- provvede ad avvisare le Autorità ed Organismi precedentemente interessati;
- dispone la revoca dei provvedimenti adottati;
- dispone il recupero del materiale radioattivo e la sua messa in sicurezza, avvalendosi delle Autorità di cui ai precedenti punti;
- aggiorna l’informazione sull’evento.

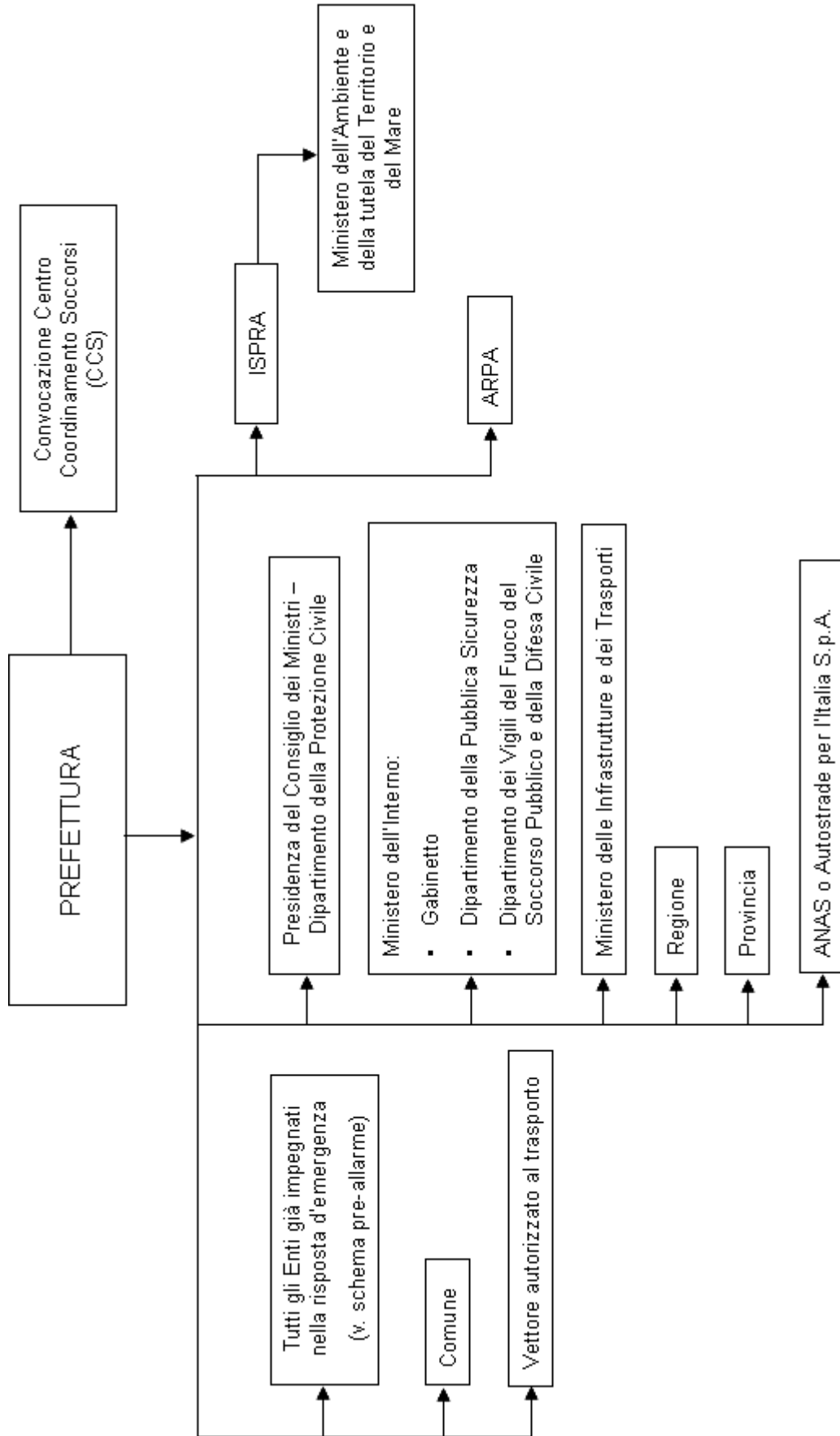


Figura 4 – Flusso delle comunicazioni in fase di ALLARME

10.8 TABELLE RIEPILOGATIVE

Le tabelle che seguono riassumono, per i principali enti coinvolti, le funzioni essenziali richiamate dal modello di intervento per le fasi di Preallarme e Allarme. Le tabelle fanno riferimento alla tipologia di INCIDENTE MOLTO GRAVE, come inviluppo delle tipologie meno gravi.

Ente	Preallarme	Allarme
Prefettura e CCS	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Designazione DTS ▪ Allertamento FFO ▪ Allertamento C.C.S. ▪ Informazione alle autorità ▪ Informazione al pubblico ▪ Dichiarazione cessazione stato di emergenza o passaggio alla fase di allarme 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Dichiarazione fase di allarme ▪ Insediamento C.C.S. ▪ Attivazione FFO ▪ Informazione alle autorità ▪ Informazione al pubblico ▪ Attuazione/revoca provvedimenti di protezione della salute pubblica ▪ Dichiarazione cessazione stato di emergenza e chiusura fase di allarme ▪ Recupero e messa in sicurezza dei materiali radioattivi

Tabella 6

Ente	Preallarme	Allarme
VVF	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Diramazione preallarme ▪ Insediamento DTS ▪ Estinzione incendio ▪ Intervento squadra radiometrica ▪ Zonizzazione e allontanamento persone ▪ Individuazione PCA ▪ Soccorso feriti e trasporto fuori zona rossa ▪ Informazioni sul carico ▪ Primi rilievi radiometrici ▪ Riparo al chiuso popolazione ▪ Verifiche integrità del carico ▪ Verifiche presenza altre sostanze pericolose ▪ Informazione autorità e coordinamento con FFO 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Intervento squadra NBCR ▪ Contenimento radioattività ▪ Collaborazione attività di controllo della contaminazione e di decontaminazione ▪ Decontaminazione operatori e mezzi VVF ▪ Partecipazione attività del CCS e del Nucleo valutazione radiologica ▪ Recupero del materiale radioattivo e messa in sicurezza del carico

Tabella 7

Ente	Preallarme	Allarme
FF.O.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mantenimento ordine pubblico e viabilità all’esterno della zona operativa ▪ Rispetto delimitazioni di sicurezza e regolamentazione accesso alla zona operativa ▪ Controllo accessi ▪ Gestione persone allontanate da zona rossa 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mantenimento ordine pubblico e viabilità all’esterno della zona operativa ▪ Rispetto delimitazioni di sicurezza e regolamentazione accesso alla zona operativa ▪ Controllo accessi ▪ Gestione persone allontanate da zona rossa

Tabella 8

Ente	Preallarme	Allarme
Nucleo di valutazione radiologica del CCS		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Coordinamento attività di raccolta e misura dei campioni ambientali e delle matrici alimentari ▪ Ricezione e valutazione dati radiometrici ▪ Determinazione di elementi tecnici per il CCS e il Prefetto ai fini dell’adozione di provvedimenti di salvaguardia della popolazione

Tabella 9

Ente	Preallarme	Allarme
Servizio Sanitario Regionale	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Individuazione DSS ▪ Soccorso feriti e trasferimento presso strutture ospedaliere ▪ Registrazione persone allontanate dalla zona rossa ▪ Allertamento struttura ospedaliera di riferimento per trattamento feriti contaminati 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Individuazione DSS ▪ Soccorso feriti e trasferimento presso strutture ospedaliere ▪ Controllo contaminazione delle persone e registrazione ▪ Approntamento PMA ▪ Attivazione struttura ospedaliera di riferimento per trattamento feriti contaminati ▪ Trasporto feriti contaminati ▪ Decontaminazione ▪ Raccolta campioni alimentari e invio ai laboratori analitici ▪ Provvedimento su restrizioni alimentari

Tabella 10

Ente	Preallarme	Allarme
ARPA/APPA	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Collaborazione su attività radiometriche ▪ Allertamento strutture analitiche di misura della radioattività 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Collaborazione su attività radiometriche ▪ Monitoraggio ambientale ▪ Collaborazione attività di controllo contaminazione persone ▪ Attivazione strutture analitiche di misura della radioattività ▪ Concorso in attività di controllo e decontaminazione mezzi e apparecchiature (ad esclusione di quelli dei VV.F.) ▪ Partecipazione attività del CCS

Tabella 11

Ente	Preallarme	Allarme
Sindaco	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Allertamento strutture per eventuali provvedimenti restrittivi 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Provvedimenti restrizioni alimentari in collaborazione con ASL

Tabella 12

Ente	Preallarme	Allarme
Vettore	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Informazione alle autorità su incidente ▪ Collaborazione con VVF per informazioni relative al trasporto ▪ Collaborazione con VVF nella verifica integrità contenitore 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Collaborazione con VVF per contenimento della contaminazione ▪ Recupero del materiale radioattivo e messa in sicurezza del carico

Tabella 13

11 INFORMAZIONE E COMUNICAZIONE

A livello provinciale, i rapporti con gli organi di informazione sono tenuti dal Prefetto.

La popolazione effettivamente interessata dall’emergenza radiologica in caso di incidente nel corso del trasporto viene immediatamente informata dalle Autorità locali, d’intesa con il Prefetto, sui fatti relativi all’emergenza, sul comportamento da adottare, sui provvedimenti di protezione applicabili nella fattispecie.

In particolare vengono fornite in modo rapido e ripetuto informazioni riguardanti:

- *la sopravvenuta emergenza e, in base alle notizie disponibili, le sue caratteristiche: tipo, origine, portata e prevedibile evoluzione;*
- *le disposizioni da rispettare,*
- *le autorità e le strutture pubbliche a cui rivolgersi per informazioni, consiglio, assistenza, soccorso ed eventuali forme di collaborazione.*

Le informazioni possono essere diramate attraverso l’utilizzo di cartellonistiche luminose fisse predisposte in alcune località, o quelle mobili apposte su autovetture predisposte, comunicazioni da effettuarsi con i mezzi locali e altri metodi da valutare secondo il caso.

11.1 INTERVENTI PREVISTI NELLA FASE DI PREALLARME

In caso di preallarme, alla popolazione sono fornite informazioni riguardanti:

- il tipo e l’origine dell’evento;
- le principali caratteristiche delle sostanze radioattive emesse;
- i tempi e le modalità con le quali sono diffusi gli aggiornamenti sull’evoluzione della situazione emergenziale.

11.2 INTERVENTI PREVISTI NELLA FASE DI ALLARME

In caso di allarme, la popolazione riceve in modo rapido e ripetuto informazioni riguardanti:

- il tipo di situazione di emergenza radiologica in atto;
- la prevedibile evoluzione dell’evento e l’influenza dei fattori climatici e meteorologici;
- le principali caratteristiche delle sostanze radioattive emesse;
- la zona geografica del territorio nazionale eventualmente interessata;
- le Autorità a cui rivolgersi per ulteriori informazioni e consigli.

Nelle situazioni in cui si impongono provvedimenti e comportamenti di protezione per la salute della popolazione sono diffuse informazioni su:

- circolazione delle persone all’aperto ed occupazione razionale delle abitazioni (per esempio chiusura di porte e finestre, spegnimento degli impianti di aria condizionata e dei sistemi di presa d’aria esterna, spostamento in ambienti seminterrati o interrati);
- eventuali restrizioni e avvertimenti relativi al consumo degli alimenti e dell’acqua;
- norme di igiene personale;
- distribuzione delle compresse di iodio stabile (iodoprofilassi).



12 ESERCITAZIONI

Il D.P.C.M. 10 febbraio 2006, in adempimento dell'articolo 125 del Decreto Legislativo 230/1995, prevede, al punto 7, che il Prefetto effettui periodiche esercitazioni per verificare l'adeguatezza del piano e dei relativi strumenti di attuazione.

L'esecuzione di esercitazioni, anche a diversi livelli di complessità e di attivazione del sistema di risposta alle emergenze, costituisce lo strumento migliore per:

- *rivelare eventuali carenze del piano e delle procedure operative delle Autorità e degli Organismi coinvolti nel piano stesso;*
- *identificare eventuali mancanze nelle risorse a disposizione del sistema di emergenza, sia umane che nelle dotazioni strumentali;*
- *migliorare il coordinamento tra personale di intervento e sistema di coordinamento, chiarendo ulteriormente i ruoli personali e le aree di competenza dei diversi enti;*
- *migliorare la velocità di intervento ed in generale le capacità di risposta.*

Le esercitazioni rappresentano l'opportunità per rivedere, provare e migliorare le procedure e le capacità tecniche degli operatori, nonché il piano stesso.

Per tale ragione, è opportuno richiamarne l'effettuazione già in sede di elaborazione del piano, definendone, se possibile, la periodicità e le tipologie.

13 ELENCO ALLEGATI ALLA PIANIFICAZIONE

Da prevedersi:

- *Piani particolareggiati delle amministrazioni ed enti richiamati nel piano;*
- *Piano di informazione alla popolazione;*
- *Altri allegati come previsto dal D.P.C.M. 10 febbraio 2006, in adempimento dell'art. 125 del D.L.vo 230/95, “Linee guida per la pianificazione di emergenza per il trasporto di materie radioattive e fissili, in attuazione dell'articolo 125 del D. Lgs. 17 marzo 1995, n. 230 e successive modifiche ed integrazioni”.*

14 ALLEGATO

GUIDA RAPIDA DI RIFERIMENTO PER SPEDIZIONI DI MATERIE RADIOATTIVE: PROGRAMMA DI EMERGENZA NEL TRASPORTO

ETICHETTE



Etichetta I Bianca

Superficie: $\leq 0,005$ mSv/h
*T.I.= 0

Etichetta II Gialla

Superficie: $> 0,005$ mSv/h
ma $\leq 0,5$ mSv/h
*T.I. > 0 ma ≤ 1



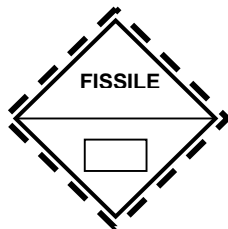
Etichetta III Gialla

Superficie: $> 0,5$ mSv/h
*T.I. > 1



Etichetta Fissile

Per colli con materie fissili
Riporta l'Indice di Sicurezza per la Criticità CSI per la limitazione della quantità di materia fissile nella spedizione



SEGNALAZIONE



Posizionata sulle due pareti laterali per i veicoli ferroviari
Posizionata sulle due pareti laterali e sul retro per i veicoli stradali

DEFINIZIONI E INFORMAZIONI

Bequerel (Bq): Misura della quantità di radioattività

Indice di Sicurezza per la Criticità (CSI): Un numero assegnato per controllare il numero di colli di materie fissili per una spedizione basata sui problemi di criticità

Collo esente: Resiste alle condizioni di routine corrispondenti al trasporto senza incidenti e senza rilascio del contenuto

Materiale fissile: ad eccezione dell'uranio naturale/depleto, ogni materiale contenente U-233, U-235, Pu-239 o Pu-241. I colli che richiedono il controllo di criticità avranno l'Etichetta Fissile. Se non è richiesto il controllo di criticità, i documenti di trasporto riporteranno l'indicazione "Fissile Esente"

Sievert (Sv)/h: Rateo di dose. Usato per esprimere la quantità di energia dissipata nei tessuti per un periodo di tempo. Spesso indicato con i sottomultipli mSv/h (10-3 Sv/h) o μ Sv/h (10-6 Sv/h)

Forma Speciale: Materiale radioattivo provato in condizioni di incidente, forma non disperdibile

Colli di Tipo A: Progettati per resistere alle condizioni normali di trasporto (piccoli incidenti e brusca movimentazione) senza rilascio dei contenuti

Colli di Tipo B: Progettati per resistere ad incidenti severi (caduta, incendio, immersione in acqua) con minimo o nessun rilascio dei contenuti

Colli di Tipo C: Progettati per resistere ad incidenti estremamente severi (caduta, incendio, immersione in acqua) con minimo o nessun rilascio dei contenuti

SICUREZZA PUBBLICA

- **CHIAMARE** per prima cosa il numero di telefono riportato sul documento di trasporto. Se il documento di trasporto non è disponibile o nessuno risponde, fare riferimento all'elenco dei numeri di telefono riportati nel piano di emergenza
- Per la squadra di emergenza la priorità di salvare vite umane, di fornire pronto soccorso e di controllare l'incendio o altri rischi è **prevalente** sulla priorità di misurare il livello di radiazioni.
- L'Autorità per la Radioprotezione deve essere **informata** dell'incidente e di norma è responsabile delle decisioni di radioprotezione riguardo le conseguenze radiologiche e le limitazioni di emergenza.
- **Isolare** immediatamente l'area di versamento di liquidi o di rilascio
- **Rimanere** sopravvento
- **Tenere lontano** il personale non autorizzato
- **Trattenere** o **isolare** le persone illese o le attrezzature che si sospetta essere contaminate; rimandare la decontaminazione ed il ripristino fino a quando non siano state fornite le istruzioni da parte dell'Autorità di Radioprotezione

MISURE DI PROTEZIONE PERSONALE

- Ridurre il tempo nell'area delle radiazioni
- Aumentare la distanza dal materiale radioattivo
- Usare una schermatura se necessario e se disponibile

MASSIMO LIVELLO DI RADIAZIONE/CONTAMINAZIONE

COLLO ESENTE (es. quantità limitate e colli vuoti)

SUPERFICIE DEL COLLO : 0,005 mSv/h

CARICO VARIO (diverso dai colli esenti)

SUPERFICIE DEL COLLO : 2 mSv/h

1 METRO (T.I.) : 10

USO ESCLUSIVO

SUPERFICIE DEL COLLO : 2 mSv/h

SUPERFICIE DEL VEICOLO : 2 mSv/h

2 METRI DAL VEICOLO : 0,1 mSv/h

POSIZIONI OCCUPATE DEL VEICOLO : 0,02 mSv/h

CONTAMINAZIONE SULLA SUPERFICIE DEL COLLO

4 Bq/cm² per emettitori beta e gamma ed emettitori alfa a bassa tossicità

0,4 Bq/cm² per tutti gli altri emettitori alfa

INFORMAZIONI SUL DOCUMENTO DI TRASPORTO/MARCATURA DEL COLLO (se applicabili e ad eccezione dei colli esenti)

Nome Proprio della Spedizione, Classe, N°ONU (*NPS/N°ONU anche come marcatura del collo*)

- Radionuclide(i) (*sono riportati anche sull'etichetta*)
- Forma fisico/chimica (se non in forma speciale)
- Attività per collo in TBq, MBq, etc. (*sono riportati anche sull'etichetta*)
- Categoria relativa all'etichetta applicata
- Indice di Trasporto (per etichette Gialla II e III)
- Fissile esente oppure Indice di Sicurezza per la Criticità (solo per materiali fissili)
- Informazioni sulla certificazione del collo, es. GB/2570(B(U)F (*TIPO A, TIPO B, TIPO C, TIPO IP-1, IP-2, IP-3 marcati sul collo*))
- Uso Esclusivo
- Numero di contatto per emergenza (h.24)

N° ONU <u>SPEDIZIONE DI COLLI ESENTI</u>	N° ONU <u>SPEDIZIONE DI MATERIALE LSA e SCO</u>	N° ONU <u>SPEDIZIONE DI MATERIALE FISSILE</u>
<p>2908 Materiale radioattivo, collo esente – imballaggio vuoto</p> <p>2909 Materiale radioattivo, collo esente – articoli fabbricati con uranio naturale o uranio impoverito o torio naturale</p> <p>2910 Materiale radioattivo, collo esente – quantità limitata di materiale</p> <p>2911 Materiale radioattivo, collo esente – strumenti o articoli</p>	<p>2912 Materiale radioattivo di debole attività specifica (LSA-I), non fissile o fissile esente</p> <p>3321 Materiale radioattivo di debole attività specifica (LSA-II), non fissile o fissile esente</p> <p>3322 Materiale radioattivo di debole attività specifica (LSA-III), non fissile o fissile esente</p> <p>2913 Materiale radioattivo oggetti contaminati superficialmente (SCO-I o SCO-II), non fissile o fissile esente</p>	<p>3324 Materiale radioattivo di debole attività specifica (LSA-II), fissile</p> <p>3325 Materiale radioattivo di debole attività specifica (LSA-III), fissile</p> <p>3326 Materiale radioattivo oggetti contaminati superficialmente (SCO-I o SCO-II), fissile</p> <p>3327 Materiale radioattivo, collo Tipo A, fissile non in forma speciale</p> <p>3333 Materiale radioattivo, collo Tipo A, in forma speciale, fissile</p> <p>3328 Materiale radioattivo, collo Tipo B(U), fissile</p> <p>3329 Materiale radioattivo, collo Tipo B(M), fissile</p> <p>3330 Materiale radioattivo, collo Tipo C, fissile</p>
<p>IMBALLAGGIO: Imballaggio esente; i contenuti possono essere completamente rilasciati in condizioni di incidente</p> <p>INFORMAZIONI RADIOLOGICHE</p> <p>Attività: Molto bassa; intervallo MBq – GBq</p> <p>Rateo di dose: Molto basso (0,005 mSv/h) sulla superficie del collo non danneggiato</p> <p>Contaminazione: bassi livelli di contaminazione rimovibile possibili a seguito del danneggiamento del collo</p>	<p>IMBALLAGGIO: Non imballato; spedizioni in grandi quantità; Tipo A; Tipo B; IP-1, 2, 3. Non tutti gli imballaggi sono progettati per resistere alle condizioni incidentali senza rilascio dei contenuti. I materiali SCO non sono facilmente disperdibili; i materiali LSA possono essere molto disperdibili. La maggior parte di queste spedizioni sono costituite da rifiuti trasportati al sito di deposito.</p> <p>INFORMAZIONI RADIOLOGICHE</p> <p>Attività: da bassa a moderata (MBq – TBq)</p> <p>Rateo di dose: Basso - Alto (0,005 mSv/h – 10 mSv/h) sulla superficie del collo non danneggiato</p> <p>Contaminazione: Livelli moderati – alti di contaminazione rimovibile a seguito del danneggiamento del collo con materiali disperdibili (es. terreni contaminati)</p>	<p>IMBALLAGGIO: Imballaggio Tipo A; Tipo B; Tipo C; molti imballaggi fissili hanno barriere multiple e/o schermaggio e sono progettati per resistere a severe condizioni incidentali, inclusa la caduta, incendio e l'immersione in acqua, con un minimo o nessun rilascio dei contenuti, rimanendo sottocritico.</p> <p>INFORMAZIONI RADIOLOGICHE</p> <p>Attività: Moderata - Alta (GBq – migliaia diTBq)</p> <p>Rateo di dose: Basso - Alto (0,005 mSv/h – 10 mSv/h) sulla superficie del collo non danneggiato</p> <p>Contaminazione: I materiali possono essere in forma disperdibile; tuttavia l'integrità del collo riduce fortemente la probabilità di rilascio del materiale dal collo</p>
<p>COMUNICAZIONE</p> <p>Esentati dalla marcatura ed etichettatura; tuttavia il N° ONU è marcato sull'esterno del collo e la dicitura "Radioattivo" sull'esterno per N° ONU 2911 o all'interno dell'imballaggio per N° ONU 2910</p>	<p>COMUNICAZIONE</p> <p>Documenti di trasporto; molte spedizioni in uso esclusivo sono esentate dalla marcatura ed etichettatura, tuttavia i colli/oggetti sono marcati "Radioattivo LSA o SCO", come del caso; e segnalati con Radioattivo</p>	<p>COMUNICAZIONE</p> <p>Documenti di trasporto; marcatura (nome proprio della spedizione, N° ONU, "Tipo A", "Tipo B", "Tipo C" e simbolo del trifoglio</p>

N° ONU <u>SPEDIZIONE DI COLLI TIPO A</u> (non fissile)	N° ONU <u>SPEDIZIONE DI COLLI TIPO B</u> (non fissile)	N° ONU <u>SPEDIZIONE DI ESAFLUORURO DI URANIO (UF6)</u>
<p>2915 Materiale radioattivo, collo Tipo A, non in forma speciale, non fissile o fissile esente</p> <p>3332 Materiale radioattivo, collo Tipo A, in forma speciale, non fissile o fissile esente</p>	<p>2916 Materiale radioattivo, collo Tipo B(U), non fissile o fissile esente</p> <p>2917 Materiale radioattivo, collo Tipo B(M), non fissile o fissile esente</p> <p>3323 Materiale radioattivo, collo Tipo C, non fissile o fissile esente</p>	<p>2978 Materiale radioattivo, esafluoruro di uranio, non fissile o fissile esente</p> <p>2977 Materiale radioattivo, esafluoruro di uranio, fissile</p>
<p>IMBALLAGGIO: Imballaggio Tipo A; progettato per resistere a brusche movimentazioni senza rilascio dei contenuti; i colli normalmente contengono barriere multiple e/o schermaggi, tuttavia l'intero contenuto potrebbe essere rilasciato a seguito in condizioni di incidente severe; le sorgenti in forma speciale non si disperdono, ma possono presentare un alto rateo di dose. La quantità dei contenuti radioattivi non mette a repentaglio la vita delle persone.</p>	<p>IMBALLAGGIO: Imballaggio Tipo B e Tipo C; molti colli hanno barriere multiple e schermaggi; tutti sono progettati per resistere a severe condizioni incidentali, incluso la caduta, incendio e l'immersione in acqua, con un minimo o nessun rilascio dei contenuti.</p>	<p>IMBALLAGGIO: L'UF6 è trasportato in speciali cilindri progettati come recipienti a pressione; quando trasportato il materiale è in forma solida ma può trasformarsi in Acido Fluoridrico gassoso in caso di rottura del collo con esposizione del materiale ad un'atmosfera umida. Spedizioni non fissili con meno di 100g di UF6 potrebbero essere effettuate in cilindri senza copertura; UF6 in quantità superiore a 100g deve avere un sovrimeballaggio con protezione termica; spedizioni fissili sono effettuate con sovrimeballaggi dotati di protezione termica che sono progettati per resistere a severe condizioni incidentali, incluso la caduta, incendio e l'immersione in acqua.</p>
<p>INFORMAZIONI RADIOLOGICHE</p>	<p>INFORMAZIONI RADIOLOGICHE</p>	<p>INFORMAZIONI RADIOLOGICHE</p>
<p>Attività: Moderata - Alta (GBq – decine di TBq)</p>	<p>Attività: Moderata - Alta (GBq – migliaia di TBq)</p>	<p>Attività: Bassa - Moderata (MBq – TBq)</p>
<p>Rateo di dose: Basso - Alto (0,005 mSv/h – 10 mSv/h) sulla superficie del collo non danneggiato, possibili alti ratei di dose provenienti da colli danneggiati contenenti sorgenti in forma speciale.</p>	<p>Rateo di dose: Basso - Alto (0,005 mSv/h – 10 mSv/h) sulla superficie del collo non danneggiato</p>	<p>Rateo di dose: Moderato (0,005 mSv/h – 0,5 mSv/h) sulla superficie del collo non danneggiato</p>
<p>Contaminazione: Colli danneggiati possono rilasciare significative quantità di materiale disperdibile (se non in forma speciale); tuttavia l'integrità del collo riduce fortemente la probabilità di completo rilascio dei contenuti a meno che si tratti di severe condizioni di incidente.</p>	<p>Contaminazione: I materiali possono essere in forma disperdibile, tuttavia l'integrità del collo riduce fortemente la probabilità di un completo rilascio dei contenuti anche in caso di severe condizioni di incidente.</p>	<p>Contaminazione: Livelli moderati di contaminazione rimovibile possibili a seguito del danneggiamento del collo con materiali disperdibili; l'UF6 è anche un materiale corrosivo e quando esposto all'acqua produce gas altamente tossici.</p>
<p>COMUNICAZIONE</p>	<p>COMUNICAZIONE</p>	<p>COMUNICAZIONE</p>
<p>Documenti di trasporto; marcatura (nome proprio della spedizione, N°ONU, "Tipo A"); etichettato "Radioattivo" sulla base del livello di radiazione ed in base al rischio sussidiario; segnalazione in accordo all'etichettatura.</p>	<p>Documenti di trasporto; marcatura (nome proprio della spedizione, N°ONU, "Tipo B", "Tipo C" e simbolo del trifoglio); etichettato "Radioattivo" sulla base del livello di radiazione ed in base al rischio sussidiario; segnalazione in accordo all'etichettatura.</p>	<p>Documenti di trasporto; marcatura (nome proprio della spedizione, N°ONU); etichettato "Radioattivo" sulla base del livello di radiazione ed anche "Corrosivo"; segnalazione Radioattivo e Corrosivo.</p>