



*Prefettura*  
*Ufficio Territoriale del Governo di*  
*Caserta*

**TRASPORTO  
DI  
MATERIE RADIOATTIVE E FISSILI**

**PIANO PROVINCIALE  
DI  
EMERGENZA**

**Edizione Dicembre 2010**

## **1. INDICE**

1. Indice
2. Decreto Approvazione Piano provinciale di emergenza per il trasporto di materiale radioattivo e fissile
3. Premessa
4. Normativa e documenti di riferimento
5. Descrizione della situazione locale
  - 5.1. Trasporti di materie radioattive e fissili che interessano il territorio provinciale
  - 5.2. Descrizione delle infrastrutture di trasporto presenti sul territorio provinciale
6. Scopo della pianificazione
7. Presupposti tecnici della pianificazione
  - 7.1. Scenari incidentali di riferimento
  - 7.2. Considerazioni operative per la pianificazione
  - 7.3. Trasporti Stradali
  - 7.4. Trasporti per via aerea
  - 7.5. Trasporti via ferrovia
  - 7.6. Trasporti per acque interne
  - 7.7. Trasporti per via marittima
  - 7.8. Conclusioni
  - 7.9. Estensione territoriale degli scenari incidentali
8. Amministrazioni ed enti coinvolti nel piano
9. Lineamenti della pianificazione
  - 9.1. Attivazione del piano e scambio delle informazioni
  - 9.2. Coordinamento operativo
  - 9.3. Gestione degli interventi sul luogo dell'incidente
    - 9.3.1. Individuazione e delimitazione delle zone di intervento
    - 9.3.2. Verifica integrità del contenitore di trasporto
    - 9.3.3. Prevenzione dello spargimento della contaminazione e messa in sicurezza del carico
  - 9.4. Interventi sanitari
  - 9.5. Misure di tutela della salute pubblica
    - 9.5.1. Allontanamento delle persone presenti all'interno della zona rossa
    - 9.5.2. Riparo al chiuso della popolazione residente all'interno della zona rossa
    - 9.5.3. Misure di restrizione alla produzione, commercializzazione e consumo di derrate alimentari contaminate

- 9.6. Rilevamenti radiometrici e controllo della contaminazione ambientali e delle matrici alimentari
  - 9.6.1. Rilevamenti radiometrici sul luogo dell'incidente
  - 9.6.2. Campionamento delle matrici ambientali e dei prodotti alimentari per la misura dei livelli di contaminazione radioattiva
  - 9.6.3. Strutture analitiche per la misurazione dei campioni
  - 9.6.4. Informazione alla popolazione
- 10. Modello di intervento
  - 10.1. Fasi dell'emergenza
  - 10.2. Misure generali
  - 10.3. Attivazione del piano di emergenza
  - 10.4. Interventi previsti nella fase di preallarme
    - 10.4.1. Incidente Molto Grave
    - 10.4.2. Incidente Grave
    - 10.4.3. Incidente Lieve
  - 10.5. Cessazione fase di preallarme o dichiarazione fase di allarme
  - 10.6. Interventi previsti nella fase di allarme
  - 10.7. Cessazione fase di allarme
  - 10.8. Tabelle riepilogative
- 11. Informazione e comunicazione
  - 11.1. Interventi previsti nella fase di preallarme
  - 11.2. Interventi previsti nella fase di allarme
- 12. Esercitazioni
- 13. Allegati

## 2. decreto approvazione



*Il Prefetto della Provincia di Caserta*

PROT. 23549/2919/2010 Caserta, 27 dicembre 2010

**VISTO** l'art. 3.2 del Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 10 febbraio 2006 "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 s.m.i." che prevede che il Prefetto, sulla base del rapporto tecnico predisposto dall'APAT, rediga un apposito piano provinciale di emergenza per assicurare la protezione della popolazione e dei beni dagli effetti dannosi derivanti da un incidente che avvenga nel corso del trasporto di materie radioattive e/o fissili ;

**VISTO** il Rapporto Tecnico redatto dall'ISPRA (ex APAT) – Aprile 2009 – ai sensi del DPCM 10 febbraio 2006 e trasmesso a questa Prefettura con nota n. 01016 dell'11 gennaio 2010;

**VISTO** l'allegato 1 al "Rapporto ISPRA 2005 – 2006 – 2007" sul trasporto di materie radioattive dal quale si evince che anche il territorio della Provincia di Caserta è interessato da numerosi trasporti su strada di tali materie radioattive e fissili;

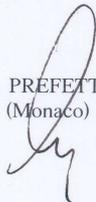
**CONSIDERATA** la necessità di predisporre un piano provinciale di emergenza al fine di fronteggiare adeguatamente eventuali situazioni di crisi conseguenti ad incidenti stradali che coinvolgano trasporti di sostanze radioattive e fissili;

**TENUTO CONTO** che il Comitato Misto di cui al citato D.P.C.M. 10 febbraio 2006, nella seduta del 23 dicembre 2010 ha espresso parere favorevole all'approvazione del piano di emergenza in argomento;

**VISTA** la legge 24 febbraio 1992, n. 225 " Istituzione del Servizio Nazionale di Protezione Civile";

**DECRETA**

Il Piano di emergenza provinciale per il trasporto di materie radioattive e fissili è approvato

IL PREFETTO  
(Monaco)  


MES/  


### **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
- 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. 10 febbraio 2006

## 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. 1772/496711 *"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 Il 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.CM. 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".*

## **5. DESCRIZIONE DELLA SITUAZIONE LOCALE**

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

Nel territorio provinciale di Caserta vengono movimentate un numero consistente di sorgenti per le attività più varie, sia per fini industriali, che medici e di ricerca, che superano il migliaio di trasporti nel corso dell'anno solare, così come si evince, in dettaglio, nell'allegato "A" che riporta lo stralcio dell'allegato I al Rapporto 2005 – 2006 – 2007 sul trasporto di materie radioattive in Italia redatto dall'ISPRA ai sensi dell'art. 3 del D.M. 18/10/2005 del Ministero delle Attività Produttive

Nell'allegato "B" vengono invece indicate strutture di varia natura (strutture sanitarie, laboratori, aziende operanti nel campo della gammagrafia industriale, impianti industriali, ecc.) che utilizzano sorgenti radioattive

### **5.2. DESCRIZIONE DELLE INFRASTRUTTURE DI TRASPORTO PRESENTI SUL TERRITORIO PROVINCIALE**

Le infrastrutture a più alta densità di traffico e quindi maggiormente esposte da un eventuale incidente che coinvolga automezzi che trasportano materiale radioattivo sono le seguenti:

- Autostrada A1 - dal casello di Caserta SUD al Casello di San Vittore
- Autostrada A30 – dall'innesto sulla A1 al Casello di Nola
- Strada Statale 7 "Appia" – dal Garigliano al Comune di Arienzo
- Strada Statale 7 quater "Domitiana" – dal Garigliano a Lago Patria
- Strada Statale 6 "Casilina" – da San Pietro Infine all'innesto con la SS 7 in località "Taverna Spartimento"
- Strada Statale 372 "Telesina" – Dal Casello autostradale di Caianello ai confini provincia Benevento in Castel Campagnano
- Strada Statale 85 "Venafrana" –Innesto con la S.S. n. 6 presso la stazione di Caianello ai confini provincia di Isernia in Presenzano
- Strada Statale 700 "della Reggia di Caserta" – Innesto con la ex S.S. n. 265 presso Maddaloni – a Santa Maria Capua Vetere
- Asse supporto Villa Literno – Nola
- Asse Mediano Marcianise – Aversa

## 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 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

In questo paragrafo, è 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 nei successivi paragrafi, 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

Sono stati, inoltre, considerati eventi di minor gravità,:

**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

**INCIDENTE LIEVE:** in atto 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.

---

\* A1 e A2

- Le definizioni di A1 e A2 sono riportate in allegato B

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 rapporto ISPRA, 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:

<b>Radionuclide fissile</b>	<b>Attività (GBq)</b>
$^{233}\text{U}$	4,5
$^{235}\text{U}$	5,09
$^{238}\text{PU}$	0,39
$^{239}\text{PU}$	0,36
$^{241}\text{PU}$	18,8

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 che 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 radio metrici 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 succitato 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. IO febbraio 2006**

A tale caso si applica lo Scenario incidentale 2.

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 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 succitato 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:

<b>Radionuclide fissile</b>		<b>Attività (GBq)</b>
<sup>233</sup> U	<	4,5
<sup>235</sup> U	<	5,09
<sup>238</sup> PU	<	0,39
<sup>239</sup> PU	<	0,36
<sup>241</sup> PU	<	18,8

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):

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

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 dello stesso rapporto Tecnico dell'ISPRA

## 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.

---

\* *Rapporto Tecnico ISPRA – aprile 2009*

## 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.

### Sintesi delle considerazioni operative per la pianificazione\*

Modalità di Trasporto	Tipo di spedizione	Scenario di riferimento
<b>Stradale</b>	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
<b>Aereo</b>	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
<b>Ferroviaria</b>	Si applicano le considerazioni definite per il trasporto stradale	
<b>Acque interne</b>	Si applicano, alle fasi di carico/scarico e di sosta nelle aree portuali, le considerazioni definite per il trasporto stradale	
<b>Marittima</b>	Si applicano, alle fasi di carico/scarico e di sosta dei mezzi navali nelle aree portuali, le considerazioni definite per il trasporto stradale	

Tabella 1 - Sintesi delle considerazioni operative per la pianificazione

\* cfr. pg. 33/104 del Rapporto Tecnico ISPRA – aprile 2009 – par. 7.1.3

### **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.

## **8. AMMINISTRAZIONI ED ENTI COINVOLTI NEL PIANO**

- Prefettura di Caserta
- Comando Provinciale Vigili del Fuoco di Caserta;
- Questura di Caserta
- Comando Provinciale Carabinieri di Caserta
- Comando Provinciale Guardia di Finanza di Caserta
- Comando Sezione Polizia Stradale di Caserta
- Comando Provinciale Corpo Forestale dello Stato di Caserta
- ISPRA di Roma
- Comune o Comuni interessati dall'evento;
- Provincia di Caserta;
- Regione Campania – Settore Programmazione Interventi di Protezione Civile di Territorio
- Azienda Sanitaria Locale di Caserta;
- Centrale Operativa 118 di Caserta
- Capitaneria di Porto di Napoli;
- Agenzia Regionale Protezione Ambientale della Campania (A.R.P.A.C.) di Napoli
- Comitato Provinciale Croce Rossa Italiana
- Compartimento ANAS di Napoli
- Società Autostrada – Direzione VI Tronco di Cassino
- Direzione Compartimentale Rete Ferroviaria Italiana di Napoli
- Enti gestori rete idrica eventualmente interessata dall'evento

## **9. LINEAMENTI DELLA PIANIFICAZIONE**

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

Nell'Allegato "C" sono riportati, a titolo esemplificativo, alcuni elaborati che costituiscono delle guide rapide nella attività di valutazione delle caratteristiche e dei rischi associati alla tipologia di trasporto.

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 risulti 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).

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.

### 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.*

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 Direttiva del Presidente del Consiglio dei Ministri 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.

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.

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.

### 9.3.1. 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** ).

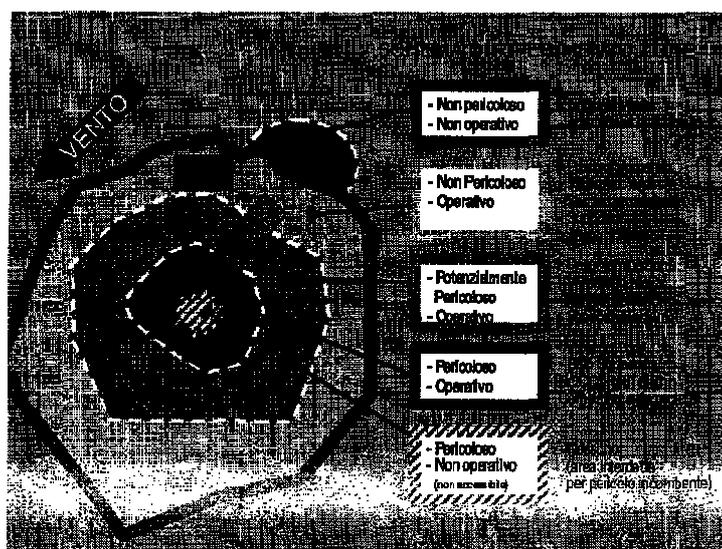


Figura 2

- 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

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

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

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 trattentate 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 e 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.*

*Le strutture sanitarie devono poter disporre di quante più informazioni possibili sull'aspetto radio logico 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 radio metrici.*

*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 riponendo li 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 periodi 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 radio metrici 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. Possono, 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 radio logico è indirizzato, in primo luogo, alla verifica dell'integrità del colfo 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 effissili, 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.*

### **9.6.4. 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 radio logica;*
- *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 fine di:

- 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 V.V.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 indicato lo schema di diramazione della segnalazione che costituisce l'attivazione della fase di preallarme.

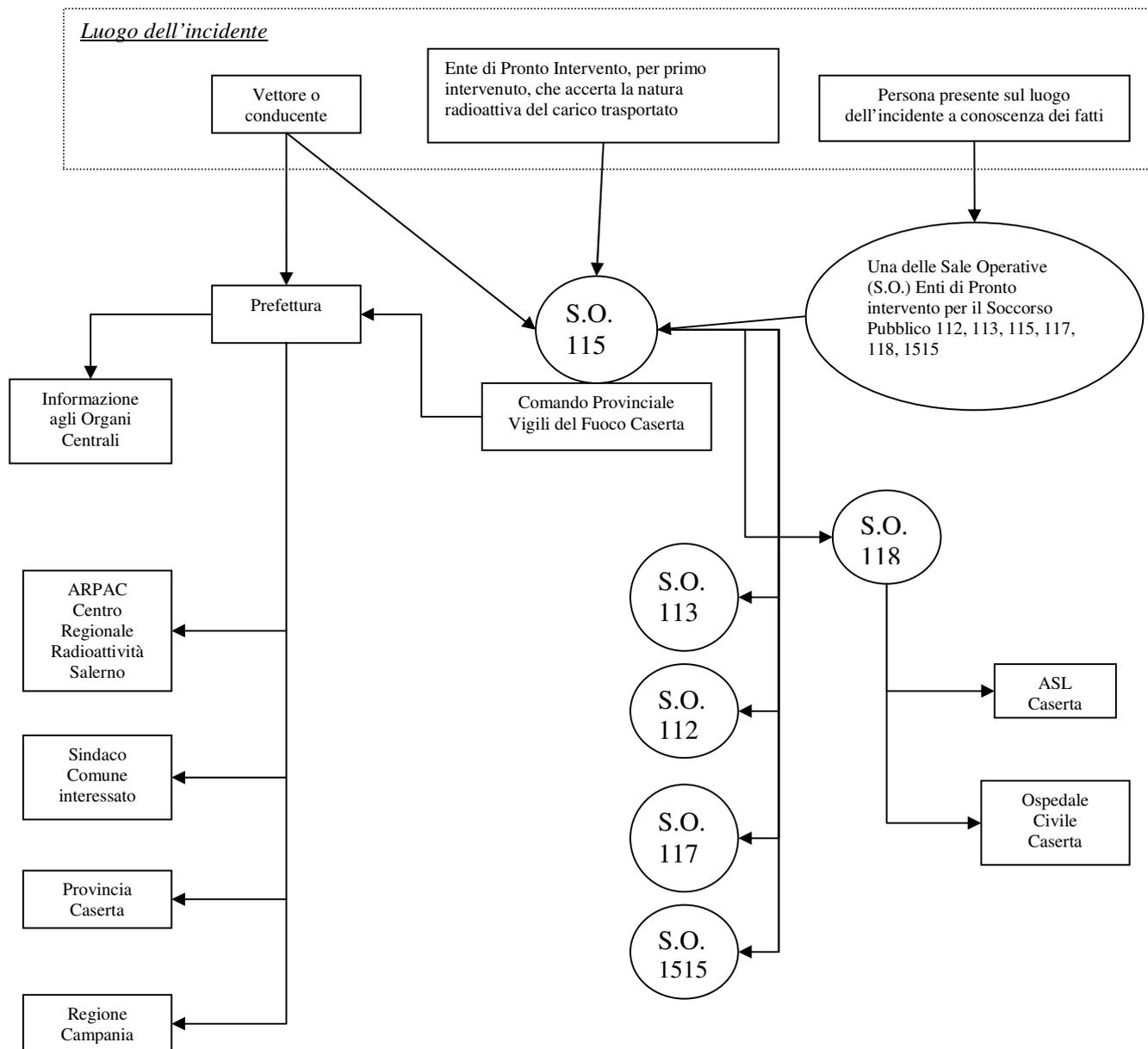


Figura 3 – Flusso delle comunicazioni in fase di PREALLARME

## 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 seguente tabella 4 fornisce le indicazioni operative di massima per le misure protettive da adottare.

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

Tabella 4 - Fase di Preallarme

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

### **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), se impegnato nei lavori del CCS, l'incarico sarà assunto da un suo sostituto
- 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.).

Gli **Operatori del 118**, dotati 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'Azienda Ospedaliera di Caserta o presso gli ospedali dell'ASL provvisti di Sale radiologiche, TAC e Rianimazione, più vicini al luogo dell'incidente.

## **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 4;
- 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 ARPAC 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 ARPAC, ISPRA, dell'A.S.L. e integrato, eventualmente, da esperti dell'Esercito o 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 prevenire 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 dell'Azienda Sanitaria Locale di Caserta per l'effettuazione dei controlli di contaminazione sulle persone allontanatesi dall'area delimitata;
- collaborano con gli operatori della C.O. 118 per la decontaminazione della popolazione coinvolta nell'evento incidentale;
- controllano e decontaminano gli operatori VV.F.;
- se necessario, controllano e decontaminano, con la collaborazione del personale 118, anche le persone presenti sul luogo dell'incidente

**LA QUESTURA**  
**IL COMANDO PROVINCIALE CARABINIERI**  
**IL COMANDO PROVINCIALE GUARDIA DI FINANZA**  
**IL COMANDO SEZIONE POLIZIA STRADALE**  
**IL COMANDO PROVINCIALE CORPO FORESTALE STATO**  
**IL COMANDO DELLA CAPITANERIA DI PORTO, tra l'altro**

- Inviano propri rappresentanti per partecipare ai lavori del C.C.S
- attivano le rispettive postazioni radio presso la sala operativa della Prefettura
- inviano sul luogo dell'incidente, se necessario, ulteriori contingenti di personale per assicurare l'ordine pubblico

**LA REGIONE CAMPANIA:**

- Attiva l'Unità di Crisi Regionale (UCR)
- Attiva la Funzione F2 nell'ambito della S.O.R.U. (Sala Operativa Regionale Unificata), per la gestione della risposta alle maxiemergenze sanitarie
- Attiva il proprio piano interno per le emergenze radiologiche
- Attiva le associazioni di volontariato da impiegare, eventualmente, in zona verde
- Invia presso la sala Operativa della Prefettura di Caserta il proprio Rappresentante per partecipare ai lavori del Centro Coordinamento Soccorsi

**La C.O. 118, tra l'altro:**

- nomina il Direttore Sanitario dei Soccorsi;
- effettua le misure sanitarie da intraprendere a tutela delle persone presenti sul luogo dell'incidente;
- collabora con i VV.F. all'individuazione dell'area di decontaminazione;
- collabora con i VVf e l'ARPAC nel controllo della contaminazione personale e della decontaminazione delle persone coinvolte nell'incidente;
- effettua la registrazione delle persone presenti sul luogo dell'incidente oltre quelle che si presentano per i controlli di decontaminazione;
- Fornisce Farmaci e presidi sanitari per il Posto Medico Avanzato (PMA), posto in opera dalla Croce Rossa Italiana ;
- 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.

**L'A.S.L. Caserta**, tra l'altro:

- effettua le misure sanitarie da intraprendere a tutela della popolazione interessata dall'incidente;
- attiva, su richiesta della C.O. 118, i piani di emergenza interna dei diversi ospedali interessati

**LA CROCE ROSSA ITALIANA** tra l'altro

- Provvede alla fornitura e al montaggio delle tende necessarie per ospitare il Posto Medico Avanzato (PMA)
- Collabora con il 118 nella registrazione delle persone presenti sul luogo dell'incidente oltre quelle che si presentano per i controlli di decontaminazione

**ARPAC** 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 C.C.S;
- 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 C.C.S., 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.

**L'ISPRA**

- partecipa con un proprio esperto ai lavori del Centro Coordinamento Soccorsi per fornire consulenza tecnica
- se necessario, su richiesta del C.C.S. invia sul luogo dell'evento le proprie risorse per collaborare nelle attività di monitoraggio del territorio

**IL SINDACO DEL TERRITORIO INTERESSATO DALL'EVENTO:**

- Partecipa ai lavori del Centro Coordinamento Soccorsi
- Dispone, se necessario, la immediata utilizzazione, nell'ambito locale, di edifici pubblici da adibire a temporaneo ricovero per le persone allontanate dalla zona rossa

- Fornisce cartellonistica, transenne e quant'altro necessario per la delimitazione delle aree di interdizione
- Su indicazione delle ASL, emana le ordinanze di divieto (macellazione carni e vendita generi alimentari, raccolta miele, pascolo, ecc.), unitamente ai Sindaci dei territori limitrofi ricadenti nell'area interessata alle attività di monitoraggio radiometrico dell'ambiente e delle matrici alimentari,

#### **LA PROVINCIA:**

- Partecipa ai lavori del Centro Coordinamento Soccorsi
- concorre con le Forze dell'Ordine per il controllo della viabilità
- provvede, se necessario, alla chiusura delle arterie stradali di competenza
- concorre alla fornitura del materiale necessario per la delimitazione delle aree di interdizione

#### **IL COMANDO 2° FOD:**

- Invia un proprio Ufficiale di Collegamento in seno al Centro Coordinamento Soccorsi
- Se necessario, concorre a fronteggiare la situazione di emergenza, con il massimo contributo possibile in relazione alle disponibilità del momento, a completamento di quanto posto in atto dall'organizzazione civile, richiedendo, l'intervento di reparti specializzati nella Difesa N.B.C.R. per la misurazione della radioattività rilasciata
- Se necessario, concorre a presidiare, bonificare e decontaminare, la zona di interdizione

#### **IL COMPARTIMENTO ANAS L'AUTOSTRADA DIREZIONE VI TRONCO (se interessati dall'evento incidentale)**

- partecipano ai lavori del C.C.S.
- inviano proprio personale nella zona interessata per concorrere nelle operazioni di soccorso in area verde
- provvedono alla chiusura delle arterie di rispettiva competenza

#### **RETE FERROVIARIA ITALIANA (COER) (se interessati dall'evento incidentale)**

- partecipa ai lavori del C.C.S.
- verifica se durante l'arco di tempo in cui si è verificato l'evento incidentale siano transitati convogli nella zona rossa; in caso positivo richiede un controllo radiometrico sul convoglio transitato
- dispone per l'eventuale blocco della circolazione ferroviaria

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 seguente 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

## 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.

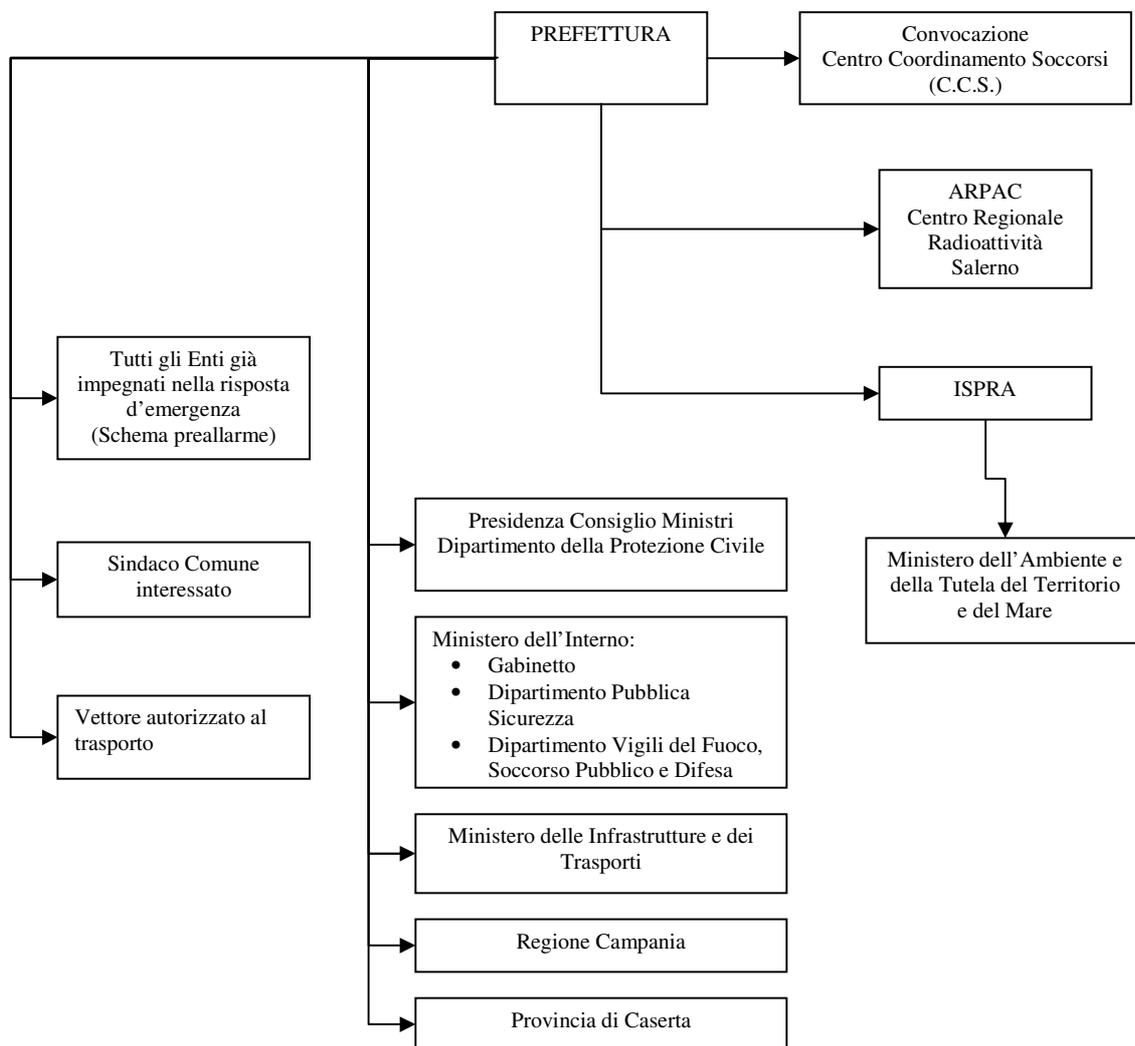


Figura 4 – Flusso delle comunicazioni in fase di ALLARME

## 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 involuppo delle tipologie meno gravi.

ENTE	PREALLARME	ALLARME
Prefettura e C.C.S.	Designazione DTS Alertamento FF.O. Alertamento C.C.S Informazione Organi Centrali Informazione alla popolazione Dichiarazione cessazione stato emergenza o, in alternativa, passaggio alla fase di allarme	Dichiarazione fase di allarme Convocazione C.C.S Attivazione FF.O. Informazione Organi Centrali Informazione alla popolazione Attuazione/Revoca provvedimenti di protezione della salute pubblica Dichiarazione cessazione stato emergenza e chiusura fase di allarme Recupero e messa in sicurezza dei materiali radioattivi

Tabella 6

ENTE	PREALLARME	ALLARME
Vigili del Fuoco	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 Riparo al chiuso popolazione Verifica integrità carico Verifica presenza altre sostanze pericolose Informazione autorità e coordinamento con FF.O:	Dichiarazione fase di allarme Convocazione C.C.S Attivazione FF.O. Informazione Organi Centrali Informazione alla popolazione Attuazione/Revoca provvedimenti di protezione della salute pubblica Dichiarazione cessazione stato emergenza e chiusura fase di allarme Recupero e messa in sicurezza dei materiali radioattivi

Tabella 7

ENTE	PREALLARME	ALLARME
Forze dell'Ordine	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	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 C.C.S.		Coordinamento attività di raccolta e misura dei campioni ambientali e delle matrici alimentari Ricezione e valutazione dati radiometrici Determinazione di elementi tecnici per il C.C.S. e il Prefetto ai fini dell'adozione di provvedimenti di salvaguardia della popolazione

Tabella 9

ENTE	PREALLARME	ALLARME
Servizio Sanitario (Regione, ASL e 118). Croce Rossa Italiana	Individuazione DSS Soccorso feriti e trasferimento presso strutture ospedaliere Registrazione persone allontanate dalla zona rossa Allertamento struttura ospedaliera di riferimento per trattamento feriti contaminati	Individuazione DSS Soccorso feriti e trasferimento presso strutture ospedaliere Controllo contaminazione 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 di analisi Provvedimenti su restrizioni alimentari

Tabella 10

ENTE	PREALLARME	ALLARME
ARPAC, Centro Regionale Radioattività ISPRA, Forze Armate	Collaborazione su attività radiometriche Allertamento strutture analitiche di misura della radioattività	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 C.C.S.

Tabella 11

ENTE	PREALLARME	ALLARME
Sindaco	Allertamento strutture per eventuali provvedimenti restrittivi	Provvedimenti restrizioni alimentari in collaborazione con ASL

Tabella 12

ENTE	PREALLARME	ALLARME
Vettore	Informazione alle autorità su incidente Collaborazione con i Vigili del Fuoco per informazioni relative al trasporto Collaborazione con i Vigili del Fuoco per verifica integrità contenitore	Collaborazione con i Vigili del Fuoco 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 dal Sindaco, d'intesa con il Prefetto, sui fatti relativi all'emergenza, sul comportamento da adottare, sui provvedimenti di protezione applicabili nella fattispecie.*

*In particolare verranno fornite in modo rapido e ripetute 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 potranno essere diramate attraverso l'utilizzo di cartellonistiche luminose fisse predisposte in alcune località, o quelle mobili apposte su auto vetture predisposte, comunicazioni da effettuarsi con i mezzi locali e altri metodi da valutare al momento 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

*Come disposto al punto 7, del D.P.C.M 10 febbraio 2006, in adempimento dell'articolo 125 del Decreto Legislativo 230/1995, saranno effettuate, a cura del Prefetto opportune esercitazioni per verificare l'adeguatezza del piano e dei relativi strumenti di attuazione.*

*In particolare, attraverso le esercitazioni, si dovrà:*

- *rivelare eventuali carenze del piano e delle procedure operative degli Enti chiamati a vario titolo ad intervenire nelle operazioni di soccorso;*
- *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 la capacità di risposta.*

### ELENCO DI DISTRIBUZIONE

ENTE	SEDE
Presidenza del Consiglio dei Ministri - Dipartimento della Protezione Civile	Roma
Ministero dell'Interno – Dipartimento dei Vigili del Fuoco, del Soccorso Pubblico e della Difesa Civile	Roma
Ministero dell’ Ambiente	Roma
Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale (ISPRA)	Roma
Direzione Regionale dei Vigili del Fuoco per la Campania	Napoli
Regione Campania – Settore Programmazione Interventi di Protezione Civile sul Territorio – Sala Operativa	Napoli
Provincia	Caserta
Questura	Caserta
Comando Provinciale Carabinieri	Caserta
Comando Provinciale Guardia di Finanza	Caserta
Comando Sezione Polizia stradale	Caserta
Comando Provinciale Vigili del Fuoco	Caserta
Comando Provinciale Corpo Forestale dello Stato	Caserta
Comando Capitaneria di Porto	Napoli
Comando 2° FOD	S. Giorgio a Cremano
Comitato Provinciale Croce Rossa Italiana	Caserta
ARPAC – Direzione Regionale	Caserta
ASL Caserta – Dipartimento Prevenzione	Caserta
Centrale Operativa 118	Caserta
Compartimento ANAS	Napoli
Società Autostrade – Direzione VI Tronco	Cassino
Rete Ferroviaria Italiana (C.O.E.R)	Napoli

## RUBRICA TELEFONICA

ENTE	1° TEL.	2° TEL.	3° TEL.	FAX
A.N.A.S. Compartimento Napoli	0817356111	0812396465		081621411
ARPAC CASERTA	0823326236			0823443923
ARPAC NAPOLI	0817782111			0817782536
Autostrada A1 - Direzione VI tronco - Cassino	07763081	0776308200	0776308234	0776308433
Azienda Ospedaliera Ospedale Civile Caserta	0823231111	0823442589	0823301687	0823 232172
Azienda Sanitaria Locale Caserta - Dipartimento Prevenzione	0823350917			0823350918
Azienda Sanitaria Locale Caserta	0823445111	0823445121	0823445122	0823324099
Centrale Operativa (C.O.)118 - Caserta	118	0823232517	0823232272	0823232518
Centrale Operativa Regionale (C.O.Re) 118 - Napoli	0813728111	0813728602	0817472800	0815462262
Comando Provinciale Carabinieri	112	0823325100	0823270000	0823323299
Comando Provinciale dei Vigili del Fuoco	115	0823466666	0823466676	0823492500
Comando Provinciale Guardia di Finanza	117	0823353412		0823353345
Comando Provinciale Corpo Forestale dello Stato	1515	08231846550		08231846572
Comitato Provinciale della Croce Rossa Italiana	0823321000	0823323740		0823353612
Consorzio per l'approvvigionamento Idrico di Terra di Lavoro	823357528	0823354940		0823354940
ENEL Distribuzione - Napoli	0817821111		0817822187	0817822101
ENEL Caserta	0823322959	0823244314	0823244111	
Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale (ISPRA) - Roma	0650071			0650072916
Polizia Ferroviaria	0823325066			
Polizia Stradale - Compartimento Napoli	0812208342			
Polizia Stradale - Sezione Caserta	0823446811			08234466820
Prefettura - UTG	0823429111			0823429503
Provincia Caserta	0823247111	0823247772		0823 496153
Provincia - Protezione Civile	08232478491			08232478410
Questura	0823429111			0823429504
Regione Campania - Settore Programmazione Interventi Protezione Civile sul Territorio	0812323111			0812323860
Rete Ferroviaria Italiana - Centro Operativo Esercizio Rete (COER) - Napoli	0815672234		0815677213	0815674774

## **ALLEGATO A**

### **TABELLE RELATIVE AI TRASPORTI SUL TERRITORIO PROVINCIALE DI CASERTA NEL PERIODO 2005 - 2006**

dati estrapolati da:

#### **“IL TRASPORTO DI MATERIE RADIOATTIVE IN ITALIA” Rapporto 2005-2006-2007**

(Allegato1 al Rapporto Tecnico elaborato dall’ISPRA ai sensi dell’art.  
3 del D.M. 18/10/2005 del Ministero delle Attività Produttive)

Il Trasporto di materiali radioattivi nelle province triennio 2005-2007

Provincia di CASERTA

Colli trasportati e distribuzione per tipo di impiego della sorgente trasportata (vedi note pag.7)

	TOTALE	Gammagrafia industriale	Impiego ospedaliero	Radiofarmaco radiodiagnostici	Ricerca	Rifiuto	Impiego industriale	Altro
<b>2005</b>	<b>1791</b>	115	-	1514	38	120	3	1
in arrivo	1613	60	-	1511	38	-	3	1
in partenza	178	55	-	3	-	120	-	-
all'interno	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>2006</b>	<b>1796</b>	41	-	1628	38	83	5	1
in arrivo	1687	29	-	1618	36	-	3	1
in partenza	106	12	-	10	2	80	2	-
all'interno	3	-	-	-	-	3	-	-
<b>2007</b>	<b>1336</b>	19	-	1221	46	49	1	-
in arrivo	1278	10	-	1221	46	-	1	-
in partenza	58	9	-	-	-	49	-	-
all'interno	-	-	-	-	-	-	-	-

Colli trasportati e distribuzione per tipo collo impiegato (vedi note pag.7)

ANNO	TOTALE	Collo tipo "A"	Collo tipo "B"	Collo "Esente"	Collo IP-1	Collo IP-2	Collo IP-3
<b>2005</b>	<b>1791</b>	1123	111	527	30	-	-
<b>2006</b>	<b>1796</b>	994	41	761	-	-	-
<b>2007</b>	<b>1336</b>	852	18	459	-	6	-

**II Trasporto di materiali radioattivi nelle province triennio 2005-2007**

**Provincia di CASERTA - Dati sui radionuclidi trasportati (vedi note pag.7)**

	Num. colli			Attività totale [Bq]						Attività max [Bq]			Indice di trasporto Totale			Indice di trasporto Massimo			Indice di trasporto Medio					
	2005	2006	2007	2005	2006	2007	2005	2006	2007	2005	2006	2007	2005	2006	2007	2005	2006	2007	2005	2006	2007			
AM241	2	5	1	1,46E+08	3,72E+08	1,86E+06	1,11E+08	3,70E+08	1,86E+06	0,0	0,0	0,9	0,0	0,0	0,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,9		
C 14	2	2		7,32E+06	7,32E+06		3,66E+06	3,66E+06		0,0	0,0		0,0	0,0		0,0	0,0		0,0	0,0				
CDI09		1			1,56E+04			1,56E+04																
CEI39		1			7,00E+02			7,00E+02																
CO 57		1			6,00E+02			6,00E+02																
CO 60		5			4,00E+13			4,00E+13																
CSI37		7	1		3,97E+08	4,06E+07		7,93E+07	4,06E+07															
FU152		2	1		1,26E+07	4,23E+05		6,40E+06	4,23E+05															
F 18	194	288	272	6,38E+12	4,71E+12	3,79E+12	1,05E+11	8,00E+10	6,37E+10	473,1	158,7	137,1	9,9	2,8	3,4	2,5	0,6	0,5						
FE 55	1			3,70E+09			3,70E+09			0,0	0,0		0,0	0,0		0,0	0,0		0,0	0,0				
GA 67	36	24	18	7,27E+09	2,70E+11	2,69E+11	5,35E+08	2,65E+11	2,65E+11	3,2	8,5	3,0	0,2	4,8	0,2	0,1	0,4	0,2						
GD153	1			7,40E+07			7,40E+07			0,0	0,0		0,0	0,0		0,0	0,0		0,0	0,0				
GE 68	4	3		2,20E+08	5,08E+08		5,50E+07			0,8	1,7		0,2	1,0		0,2	0,6							
HG203		1		2,10E+03						0,0	0,0		0,0	0,0		0,0	0,0		0,0	0,0				
I 123	147	144	82	2,77E+12	1,34E+11	1,10E+11	6,64E+11	1,04E+10	1,70E+10	13,4	15,5	9,8	0,2	0,3	0,3	0,1	0,1	0,1						
I 124		6		6,76E+06				4,54E+06		0,0	0,0		0,0	0,0		0,0	0,0		0,0	0,0				
I 125	654	641	366	4,18E+09	2,36E+09	3,82E+08	8,88E+08	1,71E+09	1,34E+07	0,0	0,0		0,0	0,0		0,0	0,0		0,0	0,0				
I 126	1			1,00E+06			1,00E+06			0,0	0,0		0,0	0,0		0,0	0,0		0,0	0,0				
I 131	61	64	47	1,20E+11	1,20E+11	1,20E+11	7,28E+09	1,09E+10	7,28E+09	33,5	43,9	30,8	1,0	4,0	1,0	0,6	0,7	0,7						
IN111	31	20	14	3,78E+09	3,48E+09	1,85E+09	2,44E+08	5,71E+08	2,62E+08	6,3	5,6	2,6	0,3	1,5	0,2	0,2	0,3	0,2						
IR192	111	41	18	8,77E+13	3,94E+13	1,01E+13	2,77E+12	2,21E+12	1,88E+12	46,3	8,7	5,0	1,0	0,5	0,5	0,4	0,2	0,3						
KR 81		1		4,20E+09			4,20E+09			0,1	0,1					0,1	0,1							
KR 85	2	3		1,30E+10	7,94E+10		6,51E+09	3,76E+10		0,6	1,1		0,3	0,5		0,3	0,3							
MISC			2		7,22E+04			4,11E+04					0,9											
MO 99	493	475	423	9,42E+13	9,39E+13	8,27E+13	2,65E+11	2,65E+11	2,65E+11	1673,8	1603,9	1551,0	4,8	4,8	4,8	3,4	3,4	3,7						
NI 63	2	1	2	7,40E+08	5,55E+08	6,31E+08	3,70E+08	5,55E+08	5,55E+08	0,0	0,0	0,9	0,0	0,0	0,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
P 32	39	49	83	4,82E+08	5,27E+08	1,35E+09	6,05E+07	2,78E+07	9,30E+07	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
P 33	2	2	1	3,34E+06	3,34E+06	1,66E+06	1,67E+06	1,67E+06	1,66E+06	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
PMI47	2			2,87E+10			2,50E+10			0,0	0,0		0,0	0,0		0,0	0,0							
RA226		1			4,72E+07			4,72E+07																
SE 75			1			1,78E+12		1,78E+12					0,5											
SN113		1			2,80E+03			2,80E+03																
SR 85		1			3,80E+03			3,80E+03																
SR 90	2	2		3,70E+09	1,68E+10		1,85E+09	1,49E+10		0,4	0,4		0,2	0,3		0,2	0,2							
T(H3)			4			2,45E+08		2,45E+08					0,9											

**II Trasporto di materiali radioattivi nelle province triennio 2005-2007**

	Num. colli			Attività totale [Bq]			Attività max [Bq]			Indice di trasporto Totale			Indice di trasporto Massimo			Indice di trasporto Medio		
	2005	2006	2007	2005	2006	2007	2005	2006	2007	2005	2006	2007	2005	2006	2007	2005	2006	2007
TL201	3	1		8,57E+08	5,00E+05		4,28E+08	5,00E+05		0,0	0,0		0,0	0,0		0,0	0,0	
UDEPL		2			3,84E+09			3,38E+09										
Y 88		1			5,90E+03			5,90E+03										
Y 90	1			1,33E+10			1,33E+10			0,0			0,0			0,0		

**Il Trasporto di materiali radioattivi nelle province triennio 2005-2007**

**Note per la lettura delle tabelle**

1. Le elaborazioni sono state effettuate sulla base dei trasporti eseguiti da vettori autorizzati che nelle loro dichiarazioni hanno indicato la provincia come origine e/o destinazione della tratta stradale effettuata. In tal senso non comprendono quei trasporti che possono aver interessato la provincia come attraversamento del relativo territorio.
2. I dati relativi ai trasporti di sorgenti impiegate nel settore della gammagrafia industriale (controlli non distruttivi) sono riferiti di norma a sorgenti distinte, ma rappresentano il numero complessivo di trasporti che hanno interessato una o più sorgenti. In particolare il trasporto di <sup>192</sup>Ir è funzionale al suo impiego in cantiere per i controlli non distruttivi e pertanto il numero di colli e gli altri dati tengono conto del trasporto della stessa sorgente dal deposito al cantiere e viceversa. La tabella 2 e la figura 2 mostrano le province nelle quali nel triennio 2005-2007 erano operativi vettori stradali la cui attività principale era incentrata nel settore dei controlli non distruttivi.
3. L'indice di trasporto medio è calcolato solo per quei colli che presentano un valore > 0.

**Tabella 2 - Vettori stradali autorizzati che operano nel settore dei controlli non distruttivi.**

PROVINCIA	N° Vettori		
ANCONA	1	PALERMO	1
ASCOLI PICENO	2	PIACENZA	4
AQUILA	1	PADOVA	1
BARI	1	PISA	1
BERGAMO	4	PARMA	1
BRESCIA	1	RAVENNA	4
BOLZANO	1	REGGIO EMILIA	1
CAGLIARI	1	ROMA	2
CASERTA	1	SPEZIA	1
CHIETI	2	SIRACUSA	3
CREMONA	2	SASSARI	1
FERRARA	1	SAVONA	1
FORLI'	1	TARANTO	2
GENOVA	9	TORINO	2
LIVORNO	1	TERNI	4
LATINA	1	TREVISO	3
MESSINA	1	UDINE	1
MILANO	9	VENEZIA	3
MANTOVA	2	VICENZA	1
NAPOLI	3	VIBO VALENTIA	2
		Totale	84

## ALLEGATO B

### MAPPATURA DEL TERRITORIO

RAGIONE SOCIALE	INDIRIZZO	CITTA'	SOSTANZA DETENUTA	QANTIT A'	ATTIVITA' CADAUNO	USO	
<b>AUTORIZZAZIONI RILASCIATE DALLA PREFETTURA PER ATTIVITA' INDUSTRIALI</b>							
1	OMNIAFILTRA CARTIERA DEL TORANO SPA	VIA MATTEOTTI, 1	ALIFE	STRONZIO 90	2	74 MBq	IMPIANTO GRAMMATURA
				KRIPTON 85	1	1,48 GBq	IMPIANTO GRAMMATURA
				STRONZIO 90	1	0,185 GBq	IMPIANTO GRAMMATURA
2	CARTIERA DEL LETE S.R.L.	S.S. 158	PRATELLA	STRONZIO 90	1	37 MBq	IMPIANTO GRAMMATURA
				KRIPTON 85	1	740MBq	IMPIANTO GRAMMATURA
3	ITI "GIORDANO"	VIA LAVIANO	CASERTA	NICHEL 63	1	0,555 GBq	GASCROMATO GRAF PER LABORATORIO
4	BST SPA	S.S. 87 KM. 20,700	S. MARCO EVANGELISTA	PROMETIO 147	3	25 GBq	MISURATORE DI SPESSORE
5	SORIM S.R.L.	VIA COLLECINI, 20	CASERTA				<b>AUTORIZZAZIONE PROVVISORIA PER RACCOLTA E TRASPORTO RIFIUTI RADIOATTIVI rilasciata dal ministero per le Attività Produttive</b>
6	NUROLL SPA	VIA CONTE	PIGNATARO MAGGIORE	KRIPTON 85	2	14,8 GBq	MISURATORE DI SPESSORE
				KRIPTON 85	1	14,06 GBq	MISURATORE DI SPESSORE
7	MANULI FILM SPA	LOC. QUINTOLA	SESSA AURUNCA FRAZ. PIEDIMONTE	KRIPTON 85	1	14,4 GBq	MISURATORE DI SPESSORE
				PROMETIO 147	1	25 GBq	MISURATORE DI SPESSORE
				PROMETIO 147	1	25 GBq	MISURATORE DI SPESSORE
				PROMETIO 147	1	25 GBq	MISURATORE DI SPESSORE

				PROMETIO 147	1	25 GBq	MISURATORE DI SPESSORE
8	MEGARAD SRL	V. PROVINCIALE MOSCUSO - LOC. CASTELLANO	MIGNANO MONTELUONGO	ACCELERATORE LINEARE DI ELETTRONI DA 2.5 MV - 200 KW	1		RETICOLAZIONI E PRODOTTI POLIOLEFINICI
9	LAMINAZIONE SOTTILE SPA	S.S. 87 KM. 21+200	S. MARCO EVANGELISTA	CURIUM 244 + ferro 55	1	500 MCI + 100 mci	MISURATORE DI SPESSORE
				americium 241	1		MISURATORE DI SPESSORE
10	TECNO CARTA SPA	STRADA PROVINCIALE PANTANI - ZONA INDUSTRIALE	PIETRAMELARA	PROMETIO 147	1	3,7 MBq	MISURATORE DI SPESSORE
11	II UNIVERSITA' AGLI STUDI DI NAPOLI	VIALE CARLO III	CASERTA	ACCELERATORE LINEARE DI ELETTRONI DA 3 MV	1		RICERCA SCIENTIFICA

**AUTORIZZAZIONI RILASCIATE DALL'ASL CASERTA PER ATTIVITA' SANITARIE**

1	CETAC	VIALE LINCOLN	CASERTA
2	PRESIDIO OSPEDALIERO		PIEDIMONTE MATESE
3	CASA DI CURA SAN MICHELE	VIA APPIA	MADDALONI
4	CENTRO MEDICO INTERDISCIPLINARE	VIA BOTTICELLI	CASERTA
5	LABORATORIO SAN CARLO DI C. GIORDANO	VIA DE DOMINICIS, 18	CASERTA
6	C.D.C.	VIA GIOTTO	CASERTA
7	CASA DI CURA PRAXIS		MADDALONI
8	GAMMA S.N.C.	VIA AVELLINO	CASERTA
9	LABORATORIO MINERVA	VIA APPIA COOP. ARNO	CASERTA
10	CASA DI CURA VILLA DEI PINI	VIA MATESE	PIEDIMONTE MATESE
11	AZIENDA OSPEDALIERA SAN SEBASTIANO	VIA TESCIONE	CASERTA

12	HERMES	VIA APPIA	CASAGIOVE
13	CENTRO RADIOLOGICO MORRONE	VIA COMUNALE PER TUORO	CASERTA
14	UMS LITHOMOBILE	VIA PETRARCA	CASERTA
15	N1	VIA MARCHESIELLO	CASERTA
16	CLINICA VILLA DEL SOLE	VIA APPIA	CASERTA
17	OVERLAB SRL	VIA ROMA	CASERTA
1	CENTRO SANNIO SRL	VIA AVERSA, 85	GRICIGNANO D'AVERSA
2	CENTRO MEDICINA NUCLEARE "BIODIAGNOSTI CA"	VIA AVERSA, 100	VILLA LITERNO
3	LABORATORIO DR. NOVIELLO ARTURO	VIA S. MARIA CAPUA VETERE	CAPUA

## **ALLEGATO C**

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

GUIDA RAPIDA DI RIFERIMENTO PER SPEDIZIONI DI MATERIE RADIOATTIVE: PROGRAMMA DI EMERGENZA NEL TRASPORTO		
<p><b>ETICHETTE</b></p>	<p><b>Etichetta I Bianca</b> Superficie: <math>\leq 0,005</math> mSv/h *T.I. = 0</p> <p><b>Etichetta II Gialla</b> Superficie: <math>&gt; 0,005</math> mSv/h ma <math>\leq 0,5</math> mSv/h *T.I. <math>&gt; 0</math> ma <math>\leq 1</math></p> <p><b>Etichetta III Gialla</b> Superficie: <math>&gt; 0,5</math> mSv/h *T.I. <math>&gt; 1</math></p>	<p><b>Etichetta Fissile</b> Per colli con materie fissili Riporta l'indice di Sicurezza per la Criticità CSI per la limitazione della quantità di materia fissile nella spedizione</p> <p><b>SEGNALAZIONE</b> Posizionata sulle due pareti laterali per i veicoli ferroviari Posizionata sulle due pareti laterali e sul retro per i veicoli stradali</p>
<p><b>DEFINIZIONI E INFORMAZIONI</b></p>	<p><b>Bequera</b> (Bq): Misura della quantità di radioattività <b>Indice di Sicurezza per la Criticità (CSI)</b>: Un numero assegnato per controllare il numero di colli di materie fissili per una spedizione basata sui problemi di criticità <b>Collo esente</b>: Resiste alle condizioni di routine corrispondenti al trasporto senza incidenti e senza rilascio del contenuto <b>Materie fissili</b>: 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 porteranno l'indicazione "Fissile Esente" <b>Stevet</b> (Sv)/h: Rateo di dose. Usato per esprimere la quantità di energia dissipata nei tessuti per un periodo di tempo. Spesso indicato con i suoi multipli mSv/h (10<sup>-3</sup> Sv/h) o <math>\mu</math>Sv/h (10<sup>-6</sup> Sv/h) <b>Forma Speciale</b>: Materiale radioattivo provato in condizioni di incidente, forma non disperdibile <b>Colli di Tipo A</b>: Progettati per resistere alle condizioni normali di trasporto (piccoli incidenti e brusca movimentazione) senza rilascio dei contenuti <b>Colli di Tipo B</b>: Progettati per resistere ad incidenti severi (caduta, incendio, immersione in acqua) con minimo o nessun rilascio dei contenuti <b>Colli di Tipo C</b>: Progettati per resistere ad incidenti estremamente severi (caduta, incendio, immersione in acqua) con minimo o nessun rilascio dei contenuti</p>	<p><b>SICUREZZA PUBBLICA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>CHIAMARE</b> 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</li> <li>• 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.</li> <li>• 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.</li> <li>• Isolare immediatamente l'area di versamento di liquidi o di rilascio</li> <li>• Rimanere sopravvanto</li> <li>• Tenere lontano il personale non autorizzato</li> <li>• Trattenere o isolare le persone lese 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</li> </ul>
<p><b>MASSIMO LIVELLO DI RADIAZIONE/CONTAMINAZIONE</b></p> <p>COLLO ESENTE (es. quantità limitate e colli vuoti) SUPERFICIE DEL COLLO : 0,005 mSv/h</p> <p>CARICO VARIO (diverso dai colli esenti) SUPERFICIE DEL COLLO : 2 mSv/h 1 METRO (T.I.) : 10</p> <p>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</p> <p>CONTAMINAZIONE SULLA SUPERFICIE DEL COLLO 4 Bq/cm<sup>2</sup> per emettitori beta e gamma ed emettitori alfa a bassa tossicità 0,4 Bq/cm<sup>2</sup> per tutti gli altri emettitori alfa</p>	<p><b>INFORMAZIONI SUL DOCUMENTO DI TRASPORTO/MARCATURA DEL COLLO (se applicabili e ad eccezione dei colli esenti)</b></p> <p>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 T<sub>Bq</sub>, M<sub>Bq</sub>, 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. GB2570/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)</p>	<p><b>MISURE DI PROTEZIONE PERSONALE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ridurre il tempo nell'area delle radiazioni</li> <li>• Aumentare la distanza dal materiale radioattivo</li> <li>• Usare una schermatura se necessario e se disponibile</li> </ul>

<p><b>N° ONU</b> <b>SPEDIZIONE DI COLLI ESENTI</b></p>	<p><b>N° ONU</b> <b>SPEDIZIONE DI MATERIALE LSA e SCO</b></p>	<p><b>N° ONU</b> <b>SPEDIZIONE DI MATERIALE FISSILE</b></p>
<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><b>IMBALLAGGIO:</b> Imballaggio esente; i contenuti possono essere completamente rilasciati in condizioni di incidente</p> <p><b>INFORMAZIONI RADIOLOGICHE</b></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><b>COMUNICAZIONE</b></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>2912 Materiale radioattivo di debole attività specifica (LSA-I), non fissile o fissile esente</p> <p>3321 Materiale radioattivo di debole attività specifica (LSA-I), 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><b>IMBALLAGGIO:</b> 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><b>INFORMAZIONI RADIOLOGICHE</b></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><b>COMUNICAZIONE</b></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>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><b>IMBALLAGGIO:</b> 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><b>INFORMAZIONI RADIOLOGICHE</b></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><b>COMUNICAZIONE</b></p> <p>Documenti di trasporto: marcatura (nome proprio della spedizione, N° ONU, "Tipo A", "Tipo B", "Tipo C" e simbolo del trifoglio</p>

<b>N° ONU</b> <b>SPEDIZIONE DI COLLI TIPO A</b> (non fissile)	<b>N° ONU</b> <b>SPEDIZIONE DI COLLI TIPO B</b> (non fissile)	<b>N° ONU</b> <b>SPEDIZIONE DI ESAFLUORURO DI URANIO (UF6)</b>
<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><b>IMBALLAGGIO:</b> 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><b>INFORMAZIONI RADIOLOGICHE</b></p> <p>Attività: Moderata - Alta (GBq – decine di 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>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><b>COMUNICAZIONE</b></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>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><b>IMBALLAGGIO:</b> 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><b>INFORMAZIONI RADIOLOGICHE</b></p> <p>Attività: Moderata - Alta (GBq – migliaia di TBq)</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 un completo rilascio dei contenuti anche in caso di severe condizioni di incidente.</p> <p><b>COMUNICAZIONE</b></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>2978    Materiale radioattivo, esafluoruro di uranio, non fissile o fissile esente</p> <p>2977    Materiale radioattivo, esafluoruro di uranio, fissile</p> <p><b>IMBALLAGGIO:</b> 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 Fluidrico 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 sovrimeccanismo con protezione termica; spedizioni fissili sono effettuate con sovrimeccanismi dotati di protezione termica che sono progettati per resistere a severe condizioni incidentali, incluso la caduta, incendio e l'immersione in acqua.</p> <p><b>INFORMAZIONI RADIOLOGICHE</b></p> <p>Attività: Bassa - Moderata (MBq – TBq)</p> <p>Rateo di dose: Moderato (0,005 mSv/h – 0,5 mSv/h) sulla superficie del collo non danneggiato</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><b>COMUNICAZIONE</b></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>

## ALLEGATO D

### **Definizioni tratte dal REGOLAMENTO A.D.R. recepito con D.lgvo del 27 Gennaio 2010, n. 35, (A.D.R. 2009)**

#### *Classe 7 — Materiali radioattivi*

##### Definizione della classe 7

Per materiale radioattivo, s'intende qualsiasi materiale contenente radionuclidi nel quale l'attività specifica e l'attività totale della spedizione superano i valori specificati nelle apposite tabelle ADR (da 2.2.7.7.2.1 a 2.2.7.7.2.6.)

Sono esclusi dalla classe 7 del Regolamento ADR i seguenti materiali radioattivi:

- a) I materiali radioattivi che fanno parte integrante dei mezzi di trasporto;
- b) I materiali radioattivi movimentati all'interno di uno stabilimento nel quale siano operanti altri appropriati regolamenti di sicurezza e dove la movimentazione non coinvolge strade o ferrovie pubbliche;
- c) I materiali radioattivi impiantati o incorporati in una persona o animale vivo a scopo diagnostico o terapeutico;
- d) I materiali radioattivi contenuti in generi di consumo che hanno ricevuto un'approvazione dalle autorità competenti, a seguito della loro vendita al consumatore finale;
- e) Le materie naturali e minerali contenenti radionuclidi presenti in natura per i quali non è prevista una lavorazione per l'uso di questi radionuclidi a condizione che l'attività specifica del materiale non sia superiore a 10 volte i valori specificati nelle citate tabelle ADR (2.2.7.7.2).

#### Definizioni

##### *A1 e A2*

- Per *A1*, s'intende il valore dell'attività di materiali radioattivi sotto forma speciale che è elencato nella Tabella 2.2.7.7.2.1 o derivato come in 2.2.7.7.2 ed è usato per determinare i limiti d'attività ai fini delle disposizioni di questa direttiva.
- Per *A2*, s'intende il valore dell'attività di materiali radioattivi, diverso dai materiali radioattivi sotto forma speciale, che è elencato nella Tabella 2.2.7.7.2.1 o derivato come in 2.2.7.7.2 ed è usato per determinare i limiti d'attività ai fini delle disposizioni di questa direttiva.

## Collo

- Per *collo*, nel caso di materiali radioattivi, s'intende l'imballaggio, con i suoi contenuti radioattivi, così come presentato per il trasporto.
- I tipi di colli compresi in questa direttiva, che sono soggetti ai limiti d'attività e alle restrizioni per i materiali indicate al punto 2.2.7.7 del Regolamento ADR e soddisfano i corrispondenti requisiti, sono:
  - a) Colli esenti;
  - b) Colli industriali di Tipo 1 (Tipo IP-1);
  - c) Colli industriali di Tipo 2 (Tipo IP-2);
  - d) Colli industriali di Tipo 3 (Tipo IP-3);
  - e) Colli di Tipo A;
  - f) Colli di Tipo B(U);
  - g) Colli di Tipo B(M);
  - h) Colli di Tipo C
- Le suindicate tipologie di colli sono determinate in funzione della loro capacità di sopportare, oltre che le condizioni regolari o normali di trasporto, anche eventuali condizioni anomali o incidentali.

## Contaminazione

- Per *contaminazione*, s'intende la presenza su di una superficie di materiali radioattivi in quantità superiore a 0,4 Bq/cm<sup>2</sup> per emettitori beta e gamma e per emettitori alfa a bassa tossicità, o 0,04 Bq/cm<sup>2</sup> per tutti gli altri emettitori alfa.
- Per *contaminazione trasferibile*, s'intende la contaminazione che può essere rimossa dalla superficie durante le condizioni regolari di trasporto.
- Per *contaminazione fissa*, s'intende la contaminazione che non sia contaminazione trasferibile.
- Per *contenuto radioattivo*, s'intende il materiale radioattivo come pure ogni solido, liquido o gas contaminato od attivato che si trovi all'interno dell'imballaggio.
- Per *emettitori alfa a bassa tossicità*: s'intende l'uranio naturale; l'uranio impoverito; il torio naturale; l'uranio-235 o l'uranio-238; il torio-232; il torio-228 e il torio-230 quando contenuti in minerali o concentrati fisici e chimici; o emettitori alfa con un periodo di dimezzamento inferiore a 10 giorni.
- Per *livello di radiazione* si intende la corrispondente intensità di dose equivalente espressa in millisievert per ora.
- Per *materiale fissile* s'intende l'uranio-233, l'uranio-235, il plutonio-239 o il plutonio-241, o una qualsiasi combinazione di questi radionuclidi.  
Non sono compresi in questa definizione:
  - a) l'uranio naturale o l'uranio impoverito non irraggiato;
  - b) l'uranio naturale o l'uranio impoverito che è stato irraggiato solo in reattori termici.

- Per *materiale radioattivo a bassa dispersione* s'intendono sia i materiali radioattivi solidi, sia i materiali radioattivi solidi in capsule sigillate, che presentano una limitata dispersività e non sono in forma di polvere

#### Indice di Sicurezza e di trasporto

- Per *indice di sicurezza per la criticità (CSI)* attribuito ad un collo, sovrimballaggio, o contenitore merci contenente materiale fissile si intende un numero utilizzato per avere un controllo sull'accumulazione di colli, sovrimballaggi o contenitori merci contenenti materiale fissile.
- Per *indice di trasporto (IT)* si intende un numero attribuito al collo, al sovrimballaggio o al contenitore merci, o ai materiali LSA-I o SCO-I non imballati, allo scopo di controllare l'esposizione alle radiazioni.

#### Spedizione:

- Per *spedizione* si intende il movimento specifico di una consegna dall'origine alla destinazione.
- Per *torio non irraggiato* s'intende torio contenente non più di 10-7g di uranio-233 per grammo di torio-232.
- Per *uranio non irraggiato* s'intende uranio contenente non più di  $2 \times 10^3$  Bq di plutonio per grammo di uranio-235, non più di  $9 \times 10^6$ Bq di prodotti di fissione per grammo di uranio-235 e non più di  $5 \times 10^{-3}$ g di uranio-236 per grammo di uranio-235.
- Per *uranio naturale* s'intende l'uranio, separato chimicamente, contenente la composizione isotopica presente in natura (circa 99,28 % di uranio-238, e 0,72 % di uranio-235 in massa).
- Per *uranio impoverito* s'intende l'uranio contenente una percentuale in massa di uranio-235 inferiore a quella dell'uranio naturale.
- Per *uranio arricchito* s'intende uranio contenente una percentuale in massa di uranio-235 superiore a 0,72 %. In tutti i casi è presente una piccola percentuale in massa di uranio-234.
- Per *uso esclusivo* s'intende l'uso, da parte di un singolo mittente, di un mezzo di trasporto o di un grande contenitore merci, per il quale tutte le operazioni iniziali, intermedie e finali di carico e scarico sono eseguite in accordo con le indicazioni del mittente o del destinatario.

#### Materiali di debole attività specifica (LSA)

- Per *materiale di debole attività specifica (LSA)* s'intendono i materiali radioattivi che per loro natura hanno una limitata attività specifica, o i materiali radioattivi la cui attività specifica media stimata rientra nei limiti stabiliti. Il materiale esterno di schermaggio, che circonda il materiale LSA, non deve essere considerato nel calcolo dell'attività specifica media.

#### Materiali radioattivi sotto forma speciale

- Per *materiali radioattivi sotto forma speciale*, s'intendono:
  - a) un materiale radioattivo solido che non si disperde;

- b) una capsula sigillata contenente un materiale radioattivo e costruita in modo che non si possa aprire senza distruggerla.

Oggetti contaminati superficialmente ( SCO)

- Per *oggetto contaminato superficialmente (SCO)*, s'intende un oggetto solido che non è esso stesso radioattivo, ma sulle cui superfici è distribuito un materiale radioattivo.

Colli esenti:

Per i materiali radioattivi diversi dagli oggetti fabbricati in uranio naturale, uranio impoverito o in torio naturale, un collo esente non deve contenere attività superiori ai limiti di seguito indicati:

- a) quando i materiali radioattivi sono contenuti in un componente o costituiscono un componente di uno strumento o d'altro oggetto manufatto, come un orologio o un apparato elettronico, i limiti specificati nelle colonne 2 e 3 della Tabella 2.2.7.7.1.2.1 del Regolamento ADR, rispettivamente per ogni oggetto e ogni collo;
- b) quando i materiali radioattivi non sono così contenuti in un componente o non costituiscono un componente di uno strumento o d'altro oggetto manufatto, i limiti specificati nella colonna 4 della seguente Tabella:

Tabella "limiti attività per colli esenti" (Regolamento ADR)			
Stato fisico dei contenuti	Strumento o oggetto		Materiali
	Limiti per oggetto	Limiti per collo	
<b>Solidi:</b>			
forma speciale	$10^{-2}$ A1	A1	$10^{-3}$ A1
altre forme	$10^{-2}$ A2	A2	$10^{-3}$ A2
Liquidi	$10^{-3}$ A2	$10^{-1}$ A2	$10^{-4}$ A2
<b>Gas</b>			
trizio	$2 \times 10^{-2}$ A2	$2 \times 10^{-1}$ A2	$2 \times 10^{-1}$ A2
forma speciale	$10^{-3}$ A1	$10^{-2}$ A1	$10^{-3}$ A1
altre forme	$10^{-3}$ A2	$10^{-2}$ A2	$10^{-3}$ A2