

Premessa

L'elaborazione di un Piano Nazionale per le emergenze nucleari iniziò, da parte del Dipartimento della Protezione Civile, subito dopo l'incidente di Chernobyl (aprile-maggio 1986).

In una prima stesura, risalente al 1987, il Piano nazionale, utilizzando i risultati degli studi di sicurezza e delle analisi di incidente sviluppati a livello internazionale, prese in considerazione eventi incidentali severi relativi a reattori nucleari ad acqua leggera di potenza di circa 1000 MWe ubicati sul territorio nazionale.

Successivamente, in seguito alla moratoria nucleare decisa dal Governo italiano dopo il referendum del 1987, si rese necessaria una revisione del Piano che tenesse conto della situazione venutasi a creare.

Il Piano Nazionale redatto nel luglio del 1996 prendeva pertanto in considerazione:

- a) eventi incidentali con caratteristiche tali da interessare, in linea di massima, solo aree ridotte del territorio nazionale (incidente ad una centrale italiana in disattivazione o ad un impianto nucleare di ricerca, incidente a natanti a propulsione nucleare, incidente durante il trasporto di materiale radioattivo);*
- b) eventi incidentali origine di dispersione di materiale radioattivo su vaste aree del territorio italiano (incidenti in impianti ubicati oltre frontiera, caduta di satelliti con sistemi nucleari a bordo).*

Venivano di conseguenza definite una pianificazione di primo livello, per fronteggiare gli eventi incidentali di tipo a) con gestione lasciata all'organismo di protezione civile locale, ed una pianificazione di tipo b), con rilevanza tale da costituire il Piano Nazionale.

La presente revisione del Piano Nazionale scaturisce da un complesso di fattori, alcuni prettamente tecnici, altri operativi:

- *riesaminare gli scenari incidentali presi a riferimento per la pianificazione degli interventi in caso di incidenti a centrali oltre frontiera, facendo riferimento a situazioni più degradate di quelle assunte in precedenza, al fine di individuare le aree maggiormente a rischio in caso di rilasci transfrontalieri;*
- *aggiornare i livelli dosimetrici di intervento in seguito all'emanazione del Decreto Legislativo 241/00, dove nell'Allegato XII vengono stabiliti gli intervalli di dose per l'introduzione delle misure protettive;*
- *tener conto della normativa emanata dopo il 1996 riguardante in particolare il ruolo delle Regioni ed enti locali nella pianificazione di emergenza e le recenti disposizioni in materia di protezione civile;*
- *aggiornare il quadro relativo alle strutture tecniche centrali e tenere conto della realizzazione delle reti di allarme e della riorganizzazione delle reti di sorveglianza della radioattività ambientale.*

E' doveroso evidenziare che la legge 23 luglio 2009 n. 99 all'articolo 29 ha istituito l'Agenzia per la Sicurezza Nucleare con "funzioni e compiti di autorità nazionale per la regolamentazione tecnica, il controllo e l'autorizzazione ai fini della sicurezza delle attività concernenti gli impieghi pacifici dell'energia nucleare, la gestione e la sistemazione dei rifiuti radioattivi e dei materiali nucleari provenienti sia da impianti di produzione di elettricità sia da attività mediche ed industriali, la protezione dalle radiazioni ...". Sempre per effetto dell'articolo 29 della legge citata, fino alla pubblicazione del Regolamento organizzatorio le funzioni trasferite all'Agenzia per la Sicurezza Nucleare continueranno ad essere esercitate dal Dipartimento nucleare, rischio tecnologico e industriale di ISPRA (Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale).



Ad avvenuta pubblicazione del Regolamento organizzatorio di cui sopra, il presente Piano dovrà essere aggiornato tenendo conto del subentro nelle funzioni della predetta Agenzia.

La stesura iniziale della presente versione del Piano Nazionale è dovuta ad un apposito gruppo di lavoro istituito dal Dipartimento della Protezione Civile, comprendente funzionari del Dipartimento stesso nonché funzionari dell'Istituto Superiore di Sanità e dell'Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale.

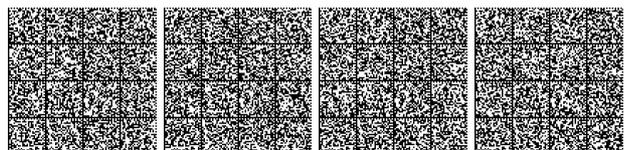


INDICE

- 1 INTRODUZIONE**
 - 1.1 OBIETTIVI GENERALI DEL PIANO NAZIONALE**
 - 1.2 PRESUPPOSTI LEGISLATIVI**

- 2 SCENARIO DI RIFERIMENTO E SORGENTI DI RISCHIO**
 - 2.1 PREMESSA**
 - 2.2 PRESUPPOSTI TECNICI E SCENARI DI RIFERIMENTO**
 - 2.2.1 Stima delle conseguenze radiologiche**

- 3 LINEAMENTI DELLA PIANIFICAZIONE E STRATEGIA OPERATIVA**
 - 3.1 PREMESSA**
 - 3.2 FUNZIONALITÀ DEL SISTEMA DI ALLERTAMENTO E SCAMBIO DELLE INFORMAZIONI NAZIONALI E INTERNAZIONALI**
 - 3.2.1 Sistema di notifica internazionale IAEA**
 - 3.2.2 Sistema di notifica in ambito comunitario ECURIE**
 - 3.2.3 Accordi bilaterali**
 - 3.2.4 Reti di allarme per emergenze nucleari**
 - 3.2.4.1 Reti ISPRA (REMRAD, GAMMA)*
 - 3.2.4.2 Rete del Dipartimento dei Vigili del Fuoco, del Soccorso Pubblico e della Difesa Civile*
 - 3.3 COORDINAMENTO OPERATIVO**
 - 3.3.1 Dipartimento della Protezione Civile – Struttura di coordinamento centrale**
 - 3.3.1.1 SISTEMA*
 - 3.3.1.2 CENTRO FUNZIONALE CENTRALE (CFC)*
 - 3.3.2 Comitato Operativo della Protezione Civile**
 - 3.3.2.1 Composizione del Comitato Operativo*
 - 3.3.3 Struttura tecnica centrale**
 - 3.3.3.1 Centro Elaborazione e Valutazione Dati (CEVaD)*
 - 3.3.3.2 Commissione Nazionale per la Previsione e la Prevenzione dei Grandi Rischi (CGR)*
 - 3.3.4 Coordinamento operativo a livello regionale e provinciale**
 - 3.3.4.1 Regioni*
 - 3.3.4.2 Prefetture – Uffici Territoriali del Governo*
 - 3.4 MONITORAGGIO DELL'AMBIENTE E DEGLI ALIMENTI**

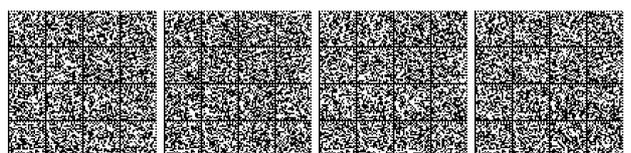


- 3.4.1 Sorveglianza della radioattività ambientale – Centro Emergenze Nucleari di ISPRA**
 - 3.4.1.1 Reti di sorveglianza della radioattività ambientale*
 - 3.4.1.2 Centro Emergenze Nucleari di ISPRA*
- 3.5 MISURE DI TUTELA DELLA SALUTE PUBBLICA**
 - 3.5.1 Interventi da attuare nelle prime ore successive al verificarsi dell'evento**
 - 3.5.1.1 Indicazione di riparo al chiuso*
 - 3.5.1.2 Interventi di iodoprofilassi*
 - 3.5.2 Interventi da attuare in una seconda fase successiva all'evento**
 - 3.5.2.1 Controllo della filiera e restrizioni alla commercializzazione di prodotti agroalimentari*
 - 3.5.2.2 Gestione dei materiali contaminati*
- 3.6 INFORMAZIONE ALLA POPOLAZIONE**
 - 3.6.1 Responsabilità**
 - 3.6.2 Contenuti e strumenti dell'informazione**
- 4 MODELLO DI INTERVENTO**
 - 4.1 IL SISTEMA DI COORDINAMENTO**
 - 4.2 ATTIVAZIONE DEL PIANO NAZIONALE**
 - 4.2.1 Evento di riferimento**
 - 4.2.2 Comunicazione dell'evento**
 - 4.2.3 Fasi operative**
 - 4.3 PROCEDURE OPERATIVE**
 - 4.3.1 Valutazione dell'evento**
 - 4.3.2 Fase di preallarme**
 - 4.3.3 Fase di allarme**



INDICE DELLE TABELLE

Tabella 1	Valori massimi della dose efficace da inalazione (mSv) di ¹³¹ I sul territorio nazionale, nelle 48 ore successive all'evento, risultanti dall'applicazione del termine di sorgente involuppo alle centrali di Krško e St. Alban.....
Tabella 2	Distribuzione territoriale delle dosi efficaci (mSv) da ¹³¹ I per il gruppo di popolazione dei bambini.....
Tabella 3	Valori massimi della dose equivalente alla tiroide (mSv) da ¹³¹ I sul territorio nazionale, nelle 48 h successive all'evento, risultante dall'applicazione del termine di sorgente involuppo alle centrali di Krško e St. Alban.....
Tabella 4	Distribuzione territoriale della dose equivalente alla tiroide (mSv) da ¹³¹ I per il gruppo di popolazione dei bambini.....
Tabella 5	Punti di contatto italiani per le Convenzioni IAEA.....
Tabella 6	Funzioni di supporto in fase di allarme.....
Tabella 7	Scenari di riferimento e corrispondenti fasi operative.....
Tabella 8	Valutazione e verifica dell'evento propedeutica alla definizione della fase operativa.....
Tabella 9	Fase di PREALLARME – Attività del Dipartimento della Protezione Civile (DPC).....
Tabella 10	Fase di PREALLARME – Attività di ISPRA.....
Tabella 11	Fase di PREALLARME – Attività del Dipartimento dei Vigili del Fuoco, del Soccorso Pubblico e della Difesa Civile.....
Tabella 12	Fase di PREALLARME – Attività delle Regioni.....
Tabella 13	Fase di PREALLARME – Attività delle Prefetture – Uffici Territoriali del Governo.....
Tabella 14	Fase di ALLARME – Attività del DPC.....
Tabella 15	Fase di ALLARME – Attività di ISPRA.....
Tabella 16	Fase di ALLARME – Attività del Dipartimento dei Vigili del Fuoco, del Soccorso Pubblico e della Difesa Civile.....
Tabella 17	Fase di ALLARME – Attività delle Regioni.....
Tabella 18	Fase di ALLARME – Attività delle Prefetture - Uffici Territoriali del Governo.....
Tabella 19	Riepilogo delle principali attivazioni distinte per fase operativa.....



INDICE DEGLI ALLEGATI

- **GLOSSARIO**
- **ACRONIMI**
- **ALLEGATO 1: Presupposti tecnici di ISPRA**
- **ALLEGATO 2: Basi tecniche dei Presupposti tecnici di ISPRA**
- **ALLEGATO 3: Livelli dosimetrici di intervento**
- **ALLEGATO 4: Indicazioni operative per la Iodoprofilassi**
- **ALLEGATO 5: Uso di mezzi aerei per la determinazione della contaminazione radioattiva e la ricerca di sorgenti disperse**
- **ALLEGATO 6: Scala INES**
- **ALLEGATO 7: Eventi incidentali significativi per la pianificazione di emergenza**
- **ALLEGATO 8: Capacità operative della rete nazionale di sorveglianza della radioattività ambientale**
- **ALLEGATO 9: Gruppo di lavoro per la revisione del Piano Nazionale delle misure protettive contro le emergenze radiologiche**



1 INTRODUZIONE

1.1 OBIETTIVI GENERALI DEL PIANO NAZIONALE

Il Piano Nazionale delle misure protettive contro le emergenze radiologiche (di seguito “il Piano”) individua e disciplina le misure necessarie per fronteggiare le conseguenze degli incidenti che avvengano in impianti nucleari di potenza ubicati al di fuori del territorio nazionale, tali da richiedere azioni di intervento coordinate a livello nazionale e che non rientrino tra i presupposti per l’attivazione delle misure di difesa civile di competenza del Ministero dell’Interno.

A tale scopo il Piano definisce le procedure operative per la gestione del flusso delle informazioni tra i diversi soggetti coinvolti, l’attivazione e il coordinamento delle principali componenti del Servizio nazionale della protezione civile, e descrive il modello organizzativo per la gestione dell’emergenza con l’indicazione degli interventi prioritari da disporre a livello nazionale ai fini della massima riduzione degli effetti indotti sulla popolazione italiana e sull’ambiente dall’emergenza radiologica.

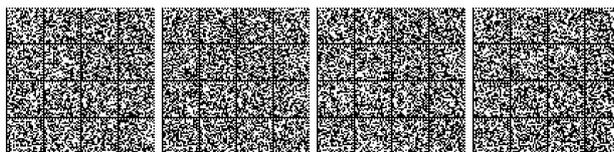
1.2 PRESUPPOSTI LEGISLATIVI

Il Piano è redatto in ottemperanza a quanto disposto:

- dall’art. 121, comma 1, del decreto legislativo 17 marzo 1995, n. 230, e successive modifiche e integrazioni, il quale stabilisce che *“La Presidenza del Consiglio dei Ministri - Dipartimento per il coordinamento della Protezione Civile, d’intesa con il Ministero dell’Interno, avvalendosi degli organi di protezione civile secondo le disposizioni della legge 24 febbraio 1992, n. 225, e di ISPRA (Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale, ex ANPA), predispone un piano nazionale delle misure protettive contro le emergenze radiologiche su tutto il territorio”*;
- dall’art. 107, comma 2 del decreto legislativo 31 marzo 1998, n. 112 il quale stabilisce che tra le funzioni mantenute allo Stato in materia di protezione civile vi è *“la predisposizione, d’intesa con le regioni e gli enti locali interessati, dei piani di emergenza in caso di eventi calamitosi di cui all’art. 2, comma 1, lettera c) della legge 24 febbraio 1992, n. 225, e la loro attuazione”*;
- dall’art. 5, commi 2,3,4 del decreto-legge 7 settembre 2001, n. 343, coordinato con la legge di conversione 9 novembre 2001, n. 401 e s.m.i. il quale stabilisce che *“Il Presidente del Consiglio dei Ministri predispone gli indirizzi operativi dei programmi di previsione e prevenzione dei rischi, nonché i programmi nazionali di soccorso e i piani per l’attuazione delle conseguenze misure di emergenza, di intesa con le regioni e gli enti locali. ... Per lo svolgimento delle attività previste dal presente articolo, il Presidente del Consiglio dei Ministri si avvale del Dipartimento della Protezione Civile...”*.

L’art. 121 comma 3 del D. Lgs. 230/95 stabilisce inoltre che i presupposti tecnici di riferimento sia per gli scenari di evento incidentale transfrontaliero, sia per quelli non preventivamente correlabili con alcuna area specifica del territorio nazionale, siano proposti da ISPRA, sentita la Commissione Tecnica per la sicurezza nucleare e la protezione sanitaria, di cui all’art. 9 dello stesso decreto.

Per quanto concerne i valori dosimetrici di riferimento per la pianificazione degli interventi in condizioni di emergenza, il Piano fa riferimento all’allegato XII del Decreto Legislativo 230/95 e s.m.i.

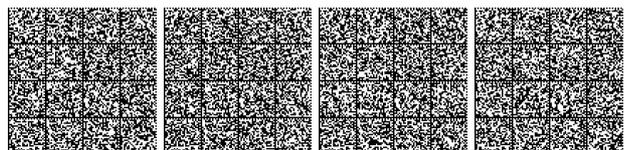


Inoltre, il Piano è redatto considerando quanto disposto nella seguente normativa nazionale:

- Legge 24 febbraio 1992, n. 225 e s.m.i. “Istituzione del Servizio Nazionale di Protezione Civile”;
- Decreto Legislativo 30 luglio 1999, n. 300, che nel comma 1 dell’articolo 14 attribuisce “*al Ministero dell’Interno le funzioni e i compiti spettanti alla Stato in materia di ... difesa civile*”;
- Legge Costituzionale 18 ottobre 2001 n. 3 “Modifiche al titolo V della parte seconda della Costituzione”;
- Articolo 6 del D.L. 6 maggio 2002, n. 83, convertito con modificazioni dalla Legge 2 luglio 2002 n. 133;
- Legge 27 dicembre 2002, n. 286 “Conversione in legge, con modificazioni, del decreto-legge 4 novembre 2002, n. 245, recante interventi urgenti a favore delle popolazioni colpite dalle calamità naturali nelle regioni Molise e Sicilia, nonché ulteriori disposizioni in materia di protezione civile”;
- Direttiva del Presidente del Consiglio dei ministri 27 febbraio 2004 “Indirizzi operativi per la gestione organizzativa e funzionale del sistema di allertamento nazionale e regionale per il rischio idrogeologico e idraulico ai fini di protezione civile”;
- Decreto Legislativo 8 marzo 2006, n. 139, che al comma 5 dell’articolo 24 prevede che il Corpo Nazionale dei Vigili del Fuoco “*nell’ambito delle proprie competenze istituzionali, in materia di difesa civile: a) fronteggia, anche in relazione alla situazione internazionale, mediante presidi sul territorio, i rischi non convenzionali derivanti da eventuali atti criminosi compiuti in danno di persone o beni, con l’uso di armi nucleari, batteriologiche, chimiche o radiologiche; b) concorre alla preparazione di unità antincendi per le Forze armate; c) concorre alla predisposizione di piani nazionali e territoriali di difesa civile; ...*”;
- Direttiva del Presidente del Consiglio dei Ministri del 3 dicembre 2008, concernente “Indirizzi operativi per la gestione delle emergenze”;
- Decreto del Presidente del Consiglio dei ministri del 3 dicembre 2008 “Organizzazione e funzionamento di SISTEMA presso la Sala Situazioni Italia del Dipartimento della protezione civile”;

nonché nelle Convenzioni Internazionali, nei Regolamenti e nelle Direttive Comunitarie seguenti:

- Decisione del Consiglio del 14 dicembre 1987 concernente le modalità comunitarie di uno scambio rapido d’informazioni in caso di emergenza radioattiva (87/600/EURATOM);
- Direttiva del Consiglio (89/618/EURATOM) del 27 novembre 1989 concernente l’informazione della popolazione sui provvedimenti di protezione sanitaria applicabili e sul comportamento da adottare in caso di emergenza radioattiva, attuata con decreto legislativo del 17 marzo 1995 n. 230;
- Convenzione sulla tempestiva notifica di incidente nucleare, adottata dalla IAEA (International Atomic Energy Agency) il 26 settembre 1986 e ratificata il 31 ottobre 1989;
- Convenzione sull’assistenza in caso di incidente nucleare o di situazione di emergenza radiologica, adottata dalla IAEA il 26 settembre 1986 e ratificata il 9 aprile 1990.



2 SCENARIO DI RIFERIMENTO E SORGENTI DI RISCHIO

2.1 PREMESSA

I presupposti tecnici alla base del presente Piano derivano da una rivalutazione dei presupposti definiti nel 1995 ed assunti a base del Piano emanato nel 1997, elaborati considerando eventi incidentali in impianti nucleari al di fuori dei confini nazionali, così come previsto dall'art. 121 del D. Lgs. n. 230 del 1995 e successive modifiche e integrazioni.

Il Piano emanato nel 1997 considerava scenari incidentali comportanti la fusione del nocciolo del reattore nucleare (denominati incidenti "severi"), ipotizzando comunque una capacità del sistema di contenimento di limitare il rilascio all'ambiente degli elementi radioattivi liberati a seguito dell'evento.

In data 24 febbraio 2004 il Dipartimento della Protezione Civile ha richiesto a ISPRA di estendere le capacità di copertura previste dal Piano nazionale, tenuto conto che la pianificazione di emergenza rappresenta l'ultimo dei livelli previsti nell'approccio della difesa in profondità, adottato nella filosofia di sicurezza delle installazioni nucleari quale protezione a fronte della componente residua del rischio.

I risultati di tale rivalutazione, effettuata da ISPRA, sentita la Commissione Tecnica per la Sicurezza Nucleare e la Protezione Sanitaria, ex art. 9 D. Lgs n. 230/95 e successive modifiche e integrazioni, sono riportati nei documenti "*Presupposti tecnici del Piano nazionale delle misure protettive contro le emergenze nucleari e radiologiche – Aggiornamento per gli eventi di origine transfrontaliera – rev. 1 novembre 2006*" (Allegato 1) e "*Basi tecniche per l'aggiornamento dei presupposti del Piano nazionale delle misure protettive contro le emergenze nucleari e radiologiche. Eventi di origine transfrontaliera – Rev. 1 novembre 2006*" (Allegato 2).

I presupposti tecnici del Piano sono stati valutati facendo riferimento a situazioni definite in modo tale da costituire un inviluppo rispetto a quelle utilizzate a riferimento per le pianificazioni di emergenza nei paesi che ospitano gli impianti prossimi al confine nazionale. In particolare, le situazioni considerate sono rappresentative di scenari di riferimento caratterizzati da un processo di danneggiamento del nocciolo del reattore e da una perdita della funzione di contenimento. Rispetto a scenari di tale natura è comunque considerato ragionevole ipotizzare un'efficacia parziale delle capacità di mitigazione esistenti sul sito.

Lo scenario incidentale preso a riferimento nel presente Piano non esaurisce la casistica di possibili eventi incidentali riguardanti l'utilizzo o il trasporto di materie radioattive o fissili nel territorio italiano. La normativa italiana definisce infatti differenti tipologie di eventi incidentali, specificando in ogni caso le responsabilità di pianificazione e intervento.

Preliminarmente va precisato che in generale ad ogni tipologia di rischio radiologico deve comunque corrispondere, prima della fase di pianificazione vera e propria, una fase di valutazione tecnico-scientifica dei possibili scenari di riferimento, delle loro conseguenze sull'ambiente e sulla salute della popolazione, dei mezzi necessari per il rilevamento e la misurazione della radioattività nonché degli ambiti territoriali coinvolti dall'incidente stesso.

Afferiscono a questo contesto logico le seguenti tipologie di pianificazione oggetto di specifica disciplina normativa e atte a mitigare le conseguenze di eventi incidentali che possano avvenire in :

- Centrali nucleari italiane in fase di disattivazione e centri di ricerca, stabilimenti nucleari o luoghi nei quali si impiegano o si detengono sostanze radioattive. Il Decreto Legislativo 17 marzo 1995, n. 230 e s.m.i. richiede uno specifico Rapporto Tecnico, a



cura dell'esercente, e uno specifico Piano di Emergenza, approvato dal Prefetto responsabile territorialmente; per le centrali in fase di disattivazione la procedura autorizzativa prevede una stima degli effetti sull'ambiente esterno e un programma di radioprotezione per l'eventualità di una emergenza;

- Aree portuali interessate dalla presenza di naviglio a propulsione nucleare. Il DPCM 10 febbraio 2006 "Linee guida per la pianificazione di emergenza nelle aree portuali interessate dalla presenza di naviglio a propulsione nucleare, in attuazione dell'articolo 124 del Decreto legislativo 17 marzo 1995, n. 230 e s.m.i." richiede un Rapporto Tecnico generale per tutte le aree portuali (a cura del Ministero della Difesa per la parte relativa al naviglio di tipo militare) e uno specifico Piano di Emergenza approvato dal Prefetto responsabile territorialmente d'intesa con la Regione;
- Trasporti di materie radioattive o fissili. Il DPCM 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." richiede un Rapporto Tecnico generale per ogni modalità di trasporto (a cura di ISPRA, Dipartimento nucleare, rischio industriale e tecnologico) e un Piano di Emergenza per ogni provincia italiana, approvato dal Prefetto responsabile territorialmente d'intesa con la Regione;
- Trasporto di combustibile nucleare irraggiato. Il già citato DPCM 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." richiede un Rapporto Tecnico per ogni singolo trasporto e un Piano di Emergenza, sempre per ogni singolo trasporto, approvato dal Prefetto responsabile territorialmente d'intesa con la Regione;
- Sorgenti orfane. Il Decreto Legislativo 6 febbraio 2007, n.52, richiede un Piano di Emergenza per ogni Provincia italiana, approvato dal Prefetto responsabile territorialmente.

Deve essere sottolineato che il quadro degli eventi, così come evidenziato in precedenza, ha caratteristiche tali da far assumere come consistente e credibile l'ipotesi di emergenze gestibili a livello locale e non nazionale. Qualora specifici Rapporti Tecnici evidenziassero invece scenari coinvolgenti frazioni estese del territorio nazionale, tali scenari dovrebbero essere inseriti nel Piano Nazionale, con rilevanza analoga a quanto fatto per il caso dell'incidente transfrontaliero. Potrebbero rientrare in questa categoria eventi incidentali derivanti da attività non conosciute a priori e eventi di caduta sul territorio italiano di satelliti a propulsione nucleare o comunque con sistemi nucleari a bordo.

Al di là delle specificità, si ritiene comunque che le procedure operative per la gestione del flusso delle informazioni tra i diversi soggetti coinvolti, l'attivazione e il coordinamento delle principali componenti del Servizio nazionale della Protezione Civile, così come definite nel presente Piano, siano il corretto riferimento anche per la gestione di questi eventi.

Una modifica sostanziale a questo assetto pianificatorio sarà data invece dalla entrata in esercizio di nuovi impianti nucleari di potenza nel territorio nazionale. Senza entrare nel merito della tempistica di tale evento, si renderà comunque indispensabile, contestualmente alla



costruzione di nuovi impianti nucleari e sulla base della conoscenza dei dettagli progettuali, procedere ad una revisione del documento di Presupposti Tecnici da parte di ISPRA per una nuova versione del Piano nazionale da parte del Dipartimento della Protezione Civile.

2.2 PRESUPPOSTI TECNICI E SCENARI DI RIFERIMENTO

I tipi di scenario identificabili, nel caso di centrali nucleari con reattori ad acqua leggera (fino a 1500 MWe) sono raggruppati nelle seguenti due classi:

Classe A Questa classe comprende gli incidenti di progetto (rottura della tubazione d'impianto di diametro maggiore, espulsione repentina di una barra di controllo, ecc.), incluse quelle sequenze valutate assumendo, oltre al malfunzionamento dei sistemi ausiliari, una degradazione nella efficacia dei sistemi di abbattimento dei prodotti di fissione (filtri, piscine d'acqua, ecc.) o una parziale fusione del nocciolo. Questa classe, con le suddette sequenze più degradate, è quindi rappresentativa della massima gravità cui possono arrivare gli incidenti base di progetto. I rilasci calcolati, viste le ipotesi prudenziali sopra descritte circa l'efficacia dei sistemi di abbattimento dei rilasci stessi, arrivano fino a circa $4,5 \cdot 10^{13}$ Bq, pari ad una frazione dell'inventario dei prodotti di fissione del nocciolo dell'ordine di 10^{-5} .

Classe B Questa classe comprende gli scenari incidentali particolarmente gravi, di probabilità molto bassa, nel corso dei quali, pur avendo luogo una serie di malfunzionamenti ai sistemi di salvaguardia e di danni al nocciolo, si può realisticamente ipotizzare che:

- nel caso di eventi che traggano origine all'interno dell'impianto, i sistemi di abbattimento e di contenimento, pur parzialmente degradati, possano continuare ad offrire una barriera atta a limitare il rilascio all'ambiente;
- nel caso di eventi di origine esterna, che possano avere come effetto primario la perdita del sistema di contenimento, le azioni di recupero e di mitigazione dei danni a carico del nocciolo del reattore, necessarie ove eventualmente quest'ultimo risenta del possibile evento iniziatore, possano dar luogo all'arresto del processo di fusione generalizzata o, qualora quelle azioni non avessero successo, sia comunque possibile dar luogo ad un parziale abbattimento dei particolari radioattivi. I rilasci calcolati in dette condizioni sono dell'ordine di un decimo dell'inventario complessivo dei prodotti di fissione, cioè circa 10^{19} Bq.

Ai fini dell'aggiornamento del Piano sono stati assunti a riferimento scenari della classe B, come sopra configurati.

La caratterizzazione in composizione e tempi di emissione della sorgente è stata ricavata dai risultati di studi effettuati prevalentemente negli Stati Uniti d'America, che hanno preso in esame diverse tipologie di impianti, di diverse generazioni. Da questi studi è scaturita la normativa, attualmente applicata in quel paese, riguardante il termine di sorgente da assumere a riferimento per la scelta dei siti e per la progettazione degli impianti. Detto termine di sorgente fa proprio riferimento a condizioni di incidente severo ed individua le frazioni di inventario di radioisotopi che dal reattore si possono rendere disponibili al contenimento nel corso di una sequenza involuppo. Vengono individuati diversi intervalli temporali che partono da mezz'ora dopo l'evento iniziatore e il rilascio dei radioisotopi dal nocciolo fuso verso il contenimento si conclude in circa 10 ore.



Ai fini della definizione dei presupposti tecnici si considera che il contenimento sia solo parzialmente degradato o che, in presenza di degradazioni severe del contenimento, possano aver luogo interventi intesi a refrigerare il nocciolo, ad allagare la cavità reattore o a spruzzare acqua nel contenitore. Si suppone cautelativamente che la durata del rilascio all'ambiente sia di due ore. In particolare vengono assunti a riferimento i parametri di rilascio specificati nel quadro sintetico di seguito riportato.

Caratterizzazione del rilascio conseguente alle ipotesi incidentali involuppo

Forma fisica: si distinguono diverse classi di radionuclidi, in funzione del relativo comportamento.

- Gas nobili
- Alogeni
- Metalli Alcalini
- Gruppo del Tellurio
- Bario e Stronzio
- Metalli Nobili
- Gruppo del Cerio
- Lantanoidi

Forma chimica: le forme chimiche considerate negli studi sono molto varie e ripercorrono gli scenari più probabili.

Entità del rilascio: il rilascio all'ambiente è rappresentato dalla frazione di inventario dei radionuclidi contenuti nel nocciolo allo spegnimento del reattore. Sulla base delle considerazioni sviluppate nel documento di basi tecniche (Allegato 2), associato al documento di Presupposti Tecnici (Allegato 1), sono stati assunti i seguenti valori:

Isotopi	Frazioni di rilascio
Gas nobili (^{133}Xe , ^{88}Kr)	1
Alogeni (^{131}I)	0,075
Metalli Alcalini (^{137}Cs , ^{134}Cs)	0,075
Gruppo del Tellurio (^{132}Te)	0,0305
Bario, Stronzio (^{89}Sr , ^{90}Sr , ^{140}Ba)	0,012
Metalli Nobili (^{103}Ru , ^{106}Ru)	0,0005
Gruppo del Cerio (^{144}Ce)	0,00055
Lantanoidi (^{140}La)	0,00052

Altezza del rilascio: rilascio al suolo

L'energia associata al rilascio: relativamente modesta e tale da non influenzare le concentrazioni al suolo dei vari radionuclidi rispetto alle ipotesi di rilascio a quota campagna.

Durata del rilascio: 2 h



2.2.1 Stima delle conseguenze radiologiche

Assumendo il termine di sorgente involuppo sopra definito, sono state effettuate alcune simulazioni sulla dispersione atmosferica, a lunga distanza, dei radionuclidi rilasciati, prendendo a riferimento due impianti particolarmente prossimi ai confini nazionali: Krško (Slovenia) e St. Alban (Francia).

La scelta di queste due centrali ai fini delle stime condotte deriva principalmente dalla loro vicinanza al territorio italiano rispetto ad altre installazioni e da considerazioni relative ad altri fattori rilevanti quali la configurazione orografica e la direzione dei venti dominanti; la scelta non implica alcuna valutazione di merito sul livello di sicurezza di tali centrali.

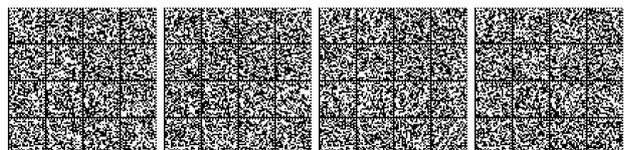
Per le simulazioni è stato utilizzato il codice Apollo del sistema ARIES (Accidental Release Impact Evaluation System), sistema di calcolo utilizzato per la valutazione della dispersione atmosferica a lunga distanza di inquinanti stabili o con decadimento rilasciati da sorgenti puntiformi (vedi sub paragrafo 3.4.1.1). Il sistema è operativo presso il Centro di Emergenza Nucleare (CEN) di ISPRA. ARIES è stato utilizzato ipotizzando condizioni meteorologiche particolarmente sfavorevoli, individuate sulla base di effettive situazioni atmosferiche verificatesi nell'arco di alcuni anni.

Dette simulazioni sono state effettuate ipotizzando in particolare il rilascio dei seguenti radioisotopi, individuati come più rilevanti ai fini della valutazione delle dosi sulla base degli inventari, pesati con i fattori di dose relativi al gruppo più esposto della popolazione:

^{88}Kr	($\approx 10^{18}$ Bq)
^{89}Sr	($\approx 10^{16}$ Bq)
^{90}Sr	($\approx 10^{15}$ Bq)
^{103}Ru	($\approx 10^{15}$ Bq)
^{106}Ru	($\approx 10^{14}$ Bq)
^{131}I	($\approx 10^{17}$ Bq)
^{132}Te	($\approx 10^{17}$ Bq)
^{133}Xe	($\approx 10^{18}$ Bq)
^{134}Cs	($\approx 10^{16}$ Bq)
^{137}Cs	($\approx 10^{16}$ Bq)
^{144}Ce	($\approx 10^{15}$ Bq)

I risultati ottenuti sono riportati in maggior dettaglio nelle Tabelle 1 – 4 che seguono. In particolare:

- i valori di dose sono riferiti all'esposizione da inalazione nelle 48 h successive all'evento, in quanto i calcoli effettuati hanno mostrato che il contributo alla dose di tale via di esposizione risulta preponderante; calcoli effettuati per tempi più lunghi (5 giorni, 7 giorni) non hanno mostrato incrementi significativi rispetto alle dosi da inalazione valutate per 48 h;
- i radionuclidi che contribuiscono maggiormente alla dose da inalazione sono lo ^{131}I e, per un fattore 10 più basso, il ^{132}Te , mentre i contributi degli altri radionuclidi risultano trascurabili;
- la deposizione al suolo, che assume valori fino a 10^6 Bq/m², è tale da non far prevedere, nelle prime 48 ore, contributi significativi alla dose dall'irraggiamento diretto dal suolo. Tale dose è destinata a crescere successivamente alle 48 h, ma non risulta essere tale da poter variare l'ordine di grandezza delle dosi efficaci; ciò pur assumendo che la deposizione rimanga invariata e che i tempi di esposizione siano dell'ordine del mese.



La deposizione al suolo è certamente degna di attenzione ai fini dei controlli radiometrici di medio - lungo termine da effettuarsi sulle matrici alimentari ed ambientali.

Tabella 1 Valori massimi della dose efficace da inalazione (mSv) di ^{131}I sul territorio nazionale, nelle 48 ore successive all'evento, risultanti dall'applicazione del termine di sorgente involuppo alle centrali di Krško e St. Alban

Gruppi di popolazione	Dose efficace (mSv)	
	Krško	St. Alban
Adulti	0,8 ¹	2,0 ²
Bambini	1,5 ¹	3,5 ²
Lattanti	1,0 ¹	2,5 ²

Tabella 2 Distribuzione territoriale delle dosi efficaci (mSv) da ^{131}I per il gruppo di popolazione dei bambini

Intervallo di dose (mSv)	Krško	St. Alban
1 < dose < Val. max	1-1,5 Aree limitate del Friuli Venezia Giulia	1-3,5 Piemonte, Valle d'Aosta, aree delle regioni Lombardia e Liguria
0,1 – 1,0	Regioni del Nord- Est ed Emilia Romagna	Gran parte del Nord Italia

Tabella 3 Valori massimi della dose equivalente alla tiroide (mSv) da ^{131}I sul territorio nazionale, nelle 48 h successive all'evento, risultante dall'applicazione del termine di sorgente involuppo alle centrali di Krško e St. Alban

Gruppi di popolazione	Dose equivalente alla tiroide (mSv)	
	Krško	St. Alban
Adulti	16	40
Bambini	27	70
Lattanti	20	50

¹ L'intervallo tra circa 0,5 mSv ed il valore massimo indicato impegna una estensione dell'ordine dei 20.000 Km²

² L'intervallo tra circa 0,5 mSv ed il valore massimo indicato impegna una estensione dell'ordine dei 40.000 Km²



Tabella 4 Distribuzione territoriale della dose equivalente alla tiroide (mSv) da ^{131}I per il gruppo di popolazione dei bambini

Intervallo di dose	Krško ³	St. Alban ⁴
10 < dose < Val. max	10-27 Aree delle regioni in prossimità del confine di Nord-Est	10-70 Piemonte, Valle d'Aosta, aree Liguria, Lombardia, Emilia Romagna

In sintesi, tenendo anche presenti i margini di variabilità che caratterizzano le stime delle conseguenze radiologiche a lunga distanza, per i due casi ipotizzati, applicando cioè il termine di sorgente inviluppo alle centrali di St. Alban e di Krško, si evidenziano i seguenti risultati:

- i valori massimi delle dosi risultano dello stesso ordine di grandezza. Nel caso di St. Alban sono interessate aree più ampie;
- su aree delle regioni del Nord e del Centro-Nord d'Italia più prossime all'impianto interessato dall'ipotetico evento incidentale, le dosi efficaci da inalazione risultano pari ad alcune unità di mSv e la dose equivalente alla tiroide risulta pari ad alcune decine di mSv;
- la deposizione al suolo di radionuclidi, che in alcuni casi raggiunge valori di 10^6 Bq/m², è tale da richiedere il controllo radiometrico delle matrici ambientali ed alimentari su estese superfici del territorio nazionale, finalizzato a fornire le necessarie basi tecniche per eventuali decisioni in merito all'adozione di misure restrittive sugli alimenti.

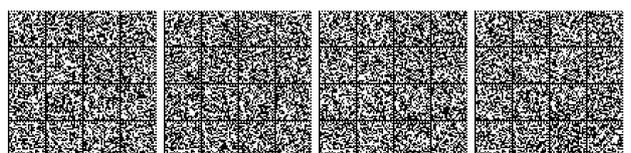
I risultati delle stime di dose effettuate fanno ritenere che l'eventuale adozione di misure protettive di riparo al chiuso e di somministrazione di iodio stabile permetterebbe di evitare alcune unità di dose efficace ed alcune decine di mSv di dose equivalente alla tiroide. Tali valori di dose evitabile si collocano nell'intorno dei valori inferiori dei livelli d'intervento, per i quali l'Allegato XII al D. Lgs. n. 230/1995 e s.m.i. indica di prendere in considerazione l'eventuale adozione delle succitate contromisure di riparo al chiuso e iodoprofilassi.

Per quanto riguarda in particolare la iodoprofilassi, l'Organizzazione Mondiale della Sanità (WHO) ha elaborato nel 1999 delle Linee Guida sia per tenere conto dell'eccesso di carcinoma alla tiroide osservati dopo l'incidente di Chernobyl rispetto a quelli attesi nella popolazione infantile, sia dei risultati dell'esperienza di iodoprofilassi in Polonia ($1,7 \cdot 10^7$ dosi distribuite, di cui $1,0 \cdot 10^7$ a bambini).

In tale documento WHO propone livelli di riferimento di dose per l'adozione della iodoprofilassi distinti per gruppi di popolazione, in quanto il rischio di induzione di carcinoma tiroideo da iodio radioattivo è dipendente dall'età al momento dell'esposizione. In particolare viene raccomandato il livello di riferimento di 10 mGy di dose evitabile alla tiroide per neonati, infanti, bambini, adolescenti fino a 18 anni, donne in gravidanza e allattamento (vedi Allegato 3 e Allegato 4).

³ L'intervallo tra circa 10 mSv ed il valore massimo indicato impegna una estensione dell'ordine dei 20.000 Km²

⁴ L'intervallo tra circa 10 mSv ed il valore massimo indicato impegna una estensione dell'ordine dei 40.000 Km²



3 LINEAMENTI DELLA PIANIFICAZIONE E STRATEGIA OPERATIVA

3.1 PREMESSA

Gli obiettivi che il sistema nazionale di protezione civile deve conseguire per fronteggiare una situazione di emergenza, nell'ambito della direzione unitaria dei servizi di soccorso e di assistenza alla popolazione, costituiscono i lineamenti della pianificazione.

Nei paragrafi successivi vengono sintetizzati gli obiettivi principali da conseguire per garantire un'efficace gestione dell'emergenza e, quindi, per la definizione del modello di intervento del piano di emergenza. Ciascun obiettivo viene illustrato mediante:

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

Obiettivi della presente pianificazione sono:

1. assicurare la funzionalità del sistema di allertamento e lo scambio delle informazioni in ambito nazionale e internazionale (paragrafo 3.2);
2. assicurare il coordinamento operativo per la gestione unitaria delle risorse e degli interventi (paragrafo 3.3);
3. assicurare il monitoraggio delle matrici ambientali e delle derrate alimentari nel corso dell'evento (paragrafo 3.4);
4. attuare le misure a tutela della salute pubblica (paragrafo 3.5);
5. assicurare l'informazione pubblica sull'evoluzione dell'evento e sui comportamenti da adottare (paragrafo 3.6).

3.2 FUNZIONALITÀ DEL SISTEMA DI ALLERTAMENTO E SCAMBIO DELLE INFORMAZIONI NAZIONALI E INTERNAZIONALI

	Descrizione
Obiettivo	Assicurare il corretto e tempestivo scambio delle informazioni fra i vari soggetti coinvolti nell'attuazione del piano per l'attivazione delle procedure pianificate
Soggetti coinvolti	Dipartimento della Protezione Civile, ISPRA, DVVFSPDC, Regioni, Organismi internazionali (IAEA, UE)
Strategia operativa	<ul style="list-style-type: none"> - Garantire la pronta ricezione e comunicazione della notizia dell'evento - Assicurare il tempestivo allertamento di componenti e strutture operative del SNPC - Mantenere un efficace sistema di scambio di informazioni con gli enti internazionali - Assicurare il continuo scambio delle informazioni fra le varie reti di rilevamento al fine del monitoraggio della radioattività presente sul territorio nazionale

Il sistema di allertamento individua le autorità competenti e i soggetti responsabili dell'allertamento nelle diverse fasi operative.



La gestione del sistema di allertamento nazionale è assicurata dal Dipartimento della Protezione Civile, da ISPRA e dal Dipartimento dei Vigili del Fuoco, del Soccorso Pubblico e della Difesa Civile (DVVFSPDC).

Le modalità di comunicazione dell'evento al Dipartimento della protezione civile e i flussi di comunicazione tra il DPC e la struttura tecnica centrale, le strutture operative nazionali e le Regioni, sono stati definiti nel presente Piano sulla base della normativa nazionale e comunitaria, nonché degli accordi internazionali sottoscritti dall'Italia in materia di rischio nucleare.

Il sistema di allertamento e il flusso informativo sono assicurati attraverso le seguenti modalità:

- sistema di notifica internazionale IAEA;
- sistema di notifica in ambito comunitario ECURIE;
- comunicazione ricevuta da altri paesi sulla base di accordi bilaterali tra enti omologhi;
- reti di allarme per emergenze nucleari (ISPRA, DVVFSPDC).

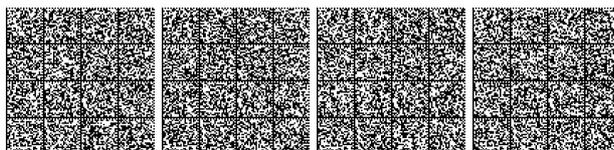
3.2.1 Sistema di notifica internazionale IAEA

L'Italia ha sottoscritto due convenzioni internazionali ("Convenzione sulla pronta notifica tempestiva di incidente nucleare" e "Convenzione sull'assistenza in caso di incidente nucleare e di emergenza radiologica") che regolano il comportamento da adottare dagli Stati membri nel caso di emergenze radiologiche che avvengano in patria od oltre frontiera (vedi Allegato 7).

In particolare, ogni Stato membro deve designare le Autorità competenti per gli incidenti interni ed esterni e un Punto di allarme per le comunicazioni urgenti. Per l'Italia, il Dipartimento della Protezione Civile e ISPRA rivestono i ruoli citati, come descritto nella Tabella 5.

Tabella 5 Punti di contatto italiani per le Convenzioni IAEA

ENTE	RUOLO	COMPITI
ISPRA	Punto di allarme (National Warning Point)	Ricezione a qualsiasi ora di messaggi di notifica o di allarme o richieste di informazioni e trasmissione alle Autorità Competenti
DPC	Autorità competente per eventi transfrontalieri (National Competent Authority – Abroad)	Verifica di ogni informazione rilevante disponibile durante emergenze radiologiche o incidenti nucleari avvenuti in un altro Stato Ricezione di richiesta di assistenza da parte IAEA
DPC e ISPRA	Autorità competenti per eventi interni (National Competent Authority – Domestic)	Emanazione di messaggi di notifica, di allarme e di successive informazioni riguardanti emergenze radiologiche o incidenti nucleari avvenuti in Italia Richiesta di assistenza da parte IAEA



3.2.2 Sistema di notifica in ambito comunitario ECURIE

L'Unione Europea (UE) ha sviluppato e adottato un sistema per il pronto allarme e lo scambio di informazioni in caso di emergenza nucleare e radiologica denominato ECURIE (European Community Urgent Radiological Information Exchange) e la cui base legale è la Decisione del Consiglio del 14 dicembre 1987 (87/600/EURATOM). La Decisione 87/600/EURATOM individua per ogni stato membro le figure di "Punto di contatto" e di "Autorità Competente". Per l'Italia l'Autorità Competente è il Dipartimento della Protezione Civile, mentre il Punto di Contatto è il Centro Emergenze Nucleari di ISPRA.

Attualmente ECURIE è un sistema di comunicazione a rete, dedicato allo scambio di informazioni e dati radiologici tra la UE e gli stati membri. Il sistema è supportato, per la gestione e la decodifica automatizzata dei messaggi e delle informazioni complesse, da uno specifico programma denominato CoDecS (Coding Decoding Software), realizzato dal Joint Research Centre (JRC) dell'Unione Europea. I Punti di Contatto sono dotati di una stazione ECURIE-CoDecS e per l'Italia è attualmente in funzione una stazione presso ISPRA, sottoposta a sorveglianza continua H24. In caso di emergenza nucleare che occorra in uno Stato membro, ogni Autorità Competente riceve attraverso il Punto di Contatto la notifica di allarme da parte della UE che ha ricevuto a sua volta l'allarme dalla nazione dove è avvenuto l'incidente.

3.2.3 Accordi bilaterali

Ai fini della notifica di un evento, oltre ai citati sistemi che discendono da strumenti di diritto comunitario o da Convenzioni internazionali, sono utili anche accordi bilaterali con enti omologhi dei paesi vicini, già in atto al momento dell'entrata in vigore del presente piano ovvero che diventino operativi nel periodo di vigenza dello stesso.

Con la Svizzera è in atto un accordo bilaterale in base al quale il Centro Nazionale d'Allarme (CENAL) elvetico invia eventuali comunicazioni alla sala operativa di ISPRA.

ISPRA intrattiene rapporti ufficiali e continui con gli enti omologhi dei paesi confinanti che svolgono le funzioni di organo di controllo nel campo della sicurezza nucleare (HSK per la Svizzera, ASN per la Francia e SNSA per la Slovenia) e che, come ISPRA, svolgono funzioni di supporto tecnico scientifico alle autorità nazionali di protezione civile nel campo della gestione delle emergenze nucleari e radiologiche. Tali rapporti sono finalizzati allo scambio rapido di informazioni nel caso di eventi incidentali che dovessero interessare installazioni nucleari.

3.2.4 Reti di allarme per emergenze nucleari

3.2.4.1 Reti ISPRA (REMRAD, GAMMA)

Ai fini di un monitoraggio continuo ed automatico della radioattività in aria sono state realizzate da ISPRA due reti (reti REMRAD e GAMMA). Entrambe queste strutture sono collegate in tempo reale ed in modo continuo ad un proprio Centro di Controllo, posto presso il Centro Emergenze Nucleari di ISPRA, in grado di analizzare i risultati delle misure e di segnalare eventuali condizioni anomale ad un servizio di reperibilità H24 per le emergenze radiologiche composto da una struttura di esperti reperibili entro un'ora.

La rete REMRAD è dotata di stazioni automatiche di pronto allarme, con la capacità di analizzare il particolato raccolto su filtro con misure istantanee di concentrazione naturale e artificiale (alfa e beta emettitori) e determinazione dei radionuclidi gamma-emettitori mediante tecniche di analisi spettrometrica. La rete è attualmente composta da 7 stazioni automatiche



poste in località di grande importanza meteorologica scelte in modo tale da coprire le più probabili vie di ingresso della radioattività provenienti dalle centrali nucleari europee. Le località sono: i teleposti A.M. di Bric della Croce (TO), Capo Caccia (SS), Monte Cimone (MO), Monte S. Angelo (FG) e Cozzo Spadaro (SR) e presso le sedi dell'Istituto Nazionale di oceanografia e di geofisica sperimentale di Sgonico (TS) e di ISPRA (RM).

La rete *GAMMA* consiste di 64 rivelatori di dose gamma in aria, posti in siti del Corpo Forestale dello Stato e delle Regioni a statuto speciale, presso strutture delle ARPA/APPa e dell'Arma dei Carabinieri, con compiti di seguire la diffusione della radioattività artificiale nella sua distribuzione in tutto il territorio italiano e permettere di valutare in tempo reale la copertura geografica delle aree coinvolte. La soluzione tecnica prescelta consente un intervallo di misura tale da permettere l'osservazione e la misura di deboli variazioni radiometriche del fondo naturale, non necessariamente legate a scenari incidentali. L'inserimento di un sensore di pioggia permette una analisi preliminare e di discriminazione dei segnali, con effetti di grande utilità nella separazione dei segnali di eventi anomali da puri aumenti di fondo dovuti alle condizioni meteorologiche.

Anche a livello regionale, nell'ambito delle attività delle reti di sorveglianza della radioattività ambientale (vedi paragrafo 3.4.1), sono state realizzate o sono in fase di progettazione alcune reti di monitoraggio con caratteristiche operative di continuità e di pronta risposta tali da consentire un loro concorso al sistema nazionale di allarme per emergenze nucleari, ovviamente nella misura in cui sia reso operativo in modo continuo il loro inserimento nelle procedure di allarme previste dal Centro Emergenze Nucleari di ISPRA.

3.2.4.2 Rete del Dipartimento dei Vigili del Fuoco, del Soccorso Pubblico e della Difesa Civile

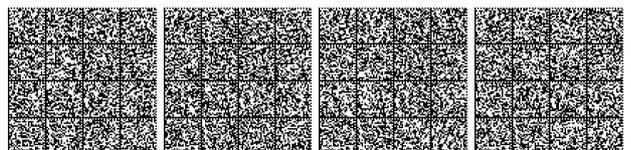
La rete nazionale di rilevamento della ricaduta radioattiva del Ministero dell'Interno – Corpo Nazionale Vigili del Fuoco nasce negli anni '60 per scopi di difesa civile in correlazione con eventuali esplosioni nucleari di tipo bellico.

La rete nazionale di rilevamento della ricaduta radioattiva ha il compito di rilevare e segnalare situazioni di pericolo radiologico, di acquisire le informazioni necessarie per l'elaborazione delle "curve di isodose" d'interesse civile e militare e di fornire agli altri Enti interessati un autonomo contributo per le esigenze sanitarie e ambientali.

Il sistema, oltre a soddisfare le esigenze connesse con i compiti d'istituto del Corpo nazionale dei vigili del fuoco, concorre autonomamente al controllo ambientale come previsto dal D.lgs. 17 marzo 1995, n. 230.

La rete di allarme e rilevamento della ricaduta radioattiva è prevalentemente costituita dai seguenti sottosistemi:

- n. 1237 stazioni di misura del rateo di dose gamma in aria;
- n. 16 centri di controllo regionali, di raccolta ed elaborazione dei dati ;
- n. 2 centri di controllo nazionali per la supervisione.



3.3 COORDINAMENTO OPERATIVO

Il coordinamento operativo assicura la direzione unitaria degli interventi e la condivisione di informazioni e risorse finalizzate alla gestione dell'emergenza.

	Descrizione
Obiettivo	Assicurare la direzione unitaria dei soccorsi al fine di consentire l'immediata attivazione delle misure previste
Soggetti coinvolti	Dipartimento della Protezione Civile, Comitato Operativo della Protezione Civile, Regioni, Enti Locali.
Strategia operativa	<ul style="list-style-type: none"> - assicurare il raccordo operativo fra enti statali, regioni ed enti locali - immediata attivazione delle strutture tecnico operative - coordinamento delle attività tecnico scientifiche con quelle operative per l'immediata attivazione delle misure protettive

Nella risposta agli eventi di natura radiologica, tali da comportare un'emergenza di carattere nazionale, il **coordinamento operativo** è assunto dal Dipartimento della Protezione Civile presso il quale si riunisce il **Comitato Operativo**⁵ della Protezione Civile, per garantire la direzione unitaria degli interventi. Il Dipartimento si avvale della **Commissione Nazionale Grandi Rischi** e del **CEVaD** (Centro Elaborazione e Valutazione Dati - istituito presso l'ISPRA) quali organi tecnico-consultivi.

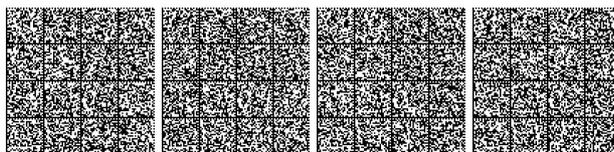
3.3.1 Dipartimento della Protezione Civile – Struttura di coordinamento centrale

Per garantire il coordinamento unitario degli interventi, il Dipartimento della Protezione Civile nelle emergenze radiologiche si struttura, sulla base delle proprie procedure interne, secondo diversi possibili *stati di configurazione*, definiti sulla base della tipologia e delle caratteristiche dell'evento, nonché del relativo impatto - potenziale o effettivo - sulla popolazione, sul territorio e sull'ambiente. La determinazione dello stato di configurazione viene effettuata sulla base delle informazioni raccolte dalla Sala Situazione Italia sull'evento previsto o in atto e dello scenario di riferimento.

3.3.1.1 SISTEMA

Presso il DPC è attivo il centro di coordinamento nazionale denominato SISTEMA⁶ che garantisce la raccolta, la verifica e la diffusione delle informazioni di protezione civile con l'obiettivo di allertare immediatamente, e quindi attivare tempestivamente, le diverse componenti e strutture preposte alla gestione dell'emergenza. SISTEMA opera 24 ore su 24, tutti i giorni dell'anno, con la presenza di personale del DPC e delle strutture operative del servizio nazionale di protezione civile.

^{5,6} D.P.C.M. del 3 dicembre 2008 "Organizzazione e funzionamento di SISTEMA presso la Sala Situazioni Italia del Dipartimento della protezione civile"



La configurazione del Dipartimento può prevedere l'attivazione presso la Sala Situazione Italia delle postazioni che ospitano le Funzioni di supporto. Le funzioni di supporto rappresentano specifici settori di intervento nell'ambito della gestione dell'emergenza. In fase di preallarme le funzioni sono assicurate dagli Uffici del DPC, con il concorso di ISPRA (su valutazione del Dipartimento) alla funzione tecnica di valutazione e pianificazione.

In fase di allarme è prevista l'attivazione, presso la Sala Situazione Italia, delle funzioni di supporto, con il concorso degli Uffici DPC e di altri Enti pubblici e privati, come sintetizzato nella tabella 6. Tale composizione può essere ulteriormente integrata con altre Funzioni in base ad eventuali esigenze legate alla gestione dell'emergenza.

3.3.1.2 CENTRO FUNZIONALE CENTRALE (CFC)

Il Centro Funzionale Centrale è la struttura tecnica del Dipartimento della Protezione Civile che opera nell'ambito del Sistema Nazionale dei Centri Funzionali, ai sensi della Direttiva del Presidente del Consiglio dei Ministri del 27 febbraio 2004.

Il Sistema Nazionale dei Centri Funzionali, promosso dal Dipartimento della Protezione Civile, dalle Regioni e dalle Province Autonome di Trento e Bolzano, costituisce una rete di centri operativi per il "Sistema di allertamento" nazionale distribuito ai fini di protezione civile che, attraverso attività di previsione, monitoraggio e sorveglianza in tempo reale degli eventi e dei conseguenti effetti relativi sul territorio, sia di supporto alle decisioni delle autorità preposte all'allertamento delle diverse componenti del Servizio Nazionale di Protezione Civile e alle diverse fasi di gestione dell'emergenza.

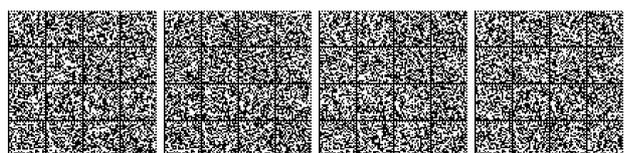


Tabella 6 Funzioni di supporto in fase di allarme

Funzione	Enti
Funzione tecnica di valutazione e pianificazione	DPC – Centro Funzionale Centrale (CFC); ISPRA; DVVFPDC
Volontariato	DPC; Organizzazioni nazionali di volontariato
Sanità	DPC; Ministero della Salute; Istituto Superiore di Sanità
Mezzi e materiali	DPC
Coordinamento internazionale attività	DPC; Ministero degli Affari Esteri
Stampa e informazione	DPC
Strutture aeree	DPC
Viabilità	DPC; Enti gestori rete autostradale, stradale e ferroviaria
Telecomunicazioni	DPC
Strutture Operative	Coordinamento: DPC
	Soccorso tecnico: Corpo Forestale dello Stato - DVVFPDC - Capitanerie di Porto
	Sicurezza Pubblica: Guardia di Finanza – Polizia di Stato – Carabinieri
	Difesa Nazionale: C.O.I.

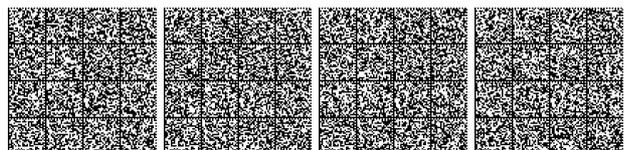
Il Dipartimento della Protezione Civile supporta tutte le attività del Comitato Operativo qualora, su decisione del Capo del Dipartimento, questo sia stato convocato.

3.3.2 Comitato Operativo della Protezione Civile

Presso il Dipartimento della Protezione Civile si riunisce il Comitato Operativo della protezione civile, che assicura la direzione unitaria ed il coordinamento delle attività di emergenza secondo quanto previsto dalla L. 401/2001. Il Comitato Operativo, presieduto dal Capo del Dipartimento, è composto dai soggetti indicati nel DPCM 21-11-2006 (G.U. n. 21 del 26 gennaio 2007), allargato a comprendere (L. 225/92 art. 10, L. 401/01 art. 5 c. 3 ter) tutti gli Enti elencati:

3.3.2.1 Composizione del Comitato Operativo

- Dipartimento della Protezione Civile
- Dipartimento dei Vigili del Fuoco, del Soccorso Pubblico e della Difesa Civile del Ministero dell'Interno



- Forze Armate
- Polizia di Stato
- Carabinieri
- Corpo della Guardia di Finanza
- Polizia Penitenziaria
- Corpo Forestale dello Stato
- Croce Rossa Italiana
- Strutture del Servizio Sanitario Nazionale
- Organizzazioni Nazionali di Volontariato
- Corpo Nazionale del Soccorso Alpino e Speleologico
- Istituto Superiore per la protezione e la ricerca ambientale (ISPRA)
- Istituto Nazionale di Geofisica e di Vulcanologia
- Consiglio Nazionale Ricerche (CNR)
- ENEA
- Conferenza unificata Stato – regioni – città ed autonomie locali

Il Comitato Operativo può essere convocato anche nella sua forma allargata comprendente (L. 225/92 art. 10, L.401/01 art. 5 comma3 ter) tutti gli Enti e le Amministrazioni pubbliche e private che concorrono alla gestione dell'emergenza. Inoltre, alle riunioni del Comitato Operativo possono essere invitate le Autorità regionali e locali di protezione civile interessate a specifiche emergenze nonché i rappresentanti di altri enti e amministrazioni.

Il Comitato Operativo, sulla base dell'evoluzione dello scenario, definisce le strategie di intervento e garantisce l'impiego coordinato delle risorse nazionali.

3.3.3 Struttura tecnica centrale

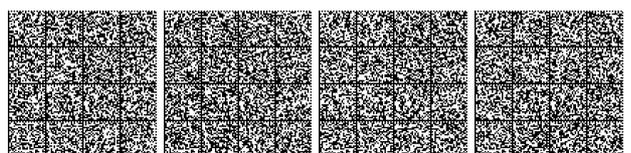
La struttura tecnica centrale assicura il monitoraggio dell'evento in corso e il flusso di informazioni tecniche a supporto delle decisioni che devono essere assunte dal Comitato Operativo della Protezione Civile.

3.3.3.1 Centro Elaborazione e Valutazione Dati (CEVaD)

Il Decreto Legislativo 17 marzo 1995 n. 230, al fine di assicurare un comune riferimento tecnico nella gestione delle emergenze radiologiche, ha istituito presso ISPRA, il Centro di Elaborazione e Valutazione Dati (CEVaD), una struttura tecnica che opera a supporto del Dipartimento della Protezione Civile, anche ai fini del funzionamento del Comitato Operativo della Protezione Civile.

Il CEVaD ha i seguenti compiti:

- valutare la situazione incidentale in atto e la sua possibile evoluzione;
- valutare l'andamento nel tempo e nello spazio dei livelli di radioattività nell'ambiente;



- stimare il presumibile impatto dell'evento incidentale sulla popolazione e sull'ambiente.

Il Centro fornisce inoltre, alle autorità preposte alla diffusione dell'informazione alla popolazione, gli elementi radiometrici che caratterizzano la situazione in atto.

Il Centro viene attivato da ISPRA su richiesta del Dipartimento della Protezione Civile per ogni situazione che comporti l'attivazione del Piano. Il suo intervento può inoltre essere richiesto dal prefetto nelle situazioni che comportino l'attuazione dei piani locali di emergenza esterna.

Il CEVaD ha sede presso ISPRA ed è costituito da esperti designati rispettivamente da:

- ISPRA, con funzioni di coordinamento;
- Dipartimento dei Vigili del Fuoco, del Soccorso Pubblico e della Difesa Civile;
- Istituto Superiore per la Prevenzione e la Sicurezza del Lavoro (ISPESL);
- Istituto Superiore di Sanità (ISS);
- Servizio Meteorologico dell'Aeronautica Militare;
- Conferenza dei Presidenti delle Regioni e delle Province Autonome.

Possono essere chiamati a partecipare alle attività del CEVaD sia esperti di radioprotezione designati dalle Regioni eventualmente interessate sia esperti designati di altri Enti o Istituti le cui competenze siano ritenute utili per lo specifico problema in esame.

Tutti i centri e le reti di rilevamento devono inviare al CEVaD i risultati delle misure radiometriche effettuate nel corso dell'emergenza. Inoltre, sulla base della situazione venutasi a creare in seguito all'evento incidentale, possono essere indicate dal Centro particolari modalità operative delle reti e mezzi mobili di rilevamento disponibili sul territorio nazionale. Al riguardo, il CEVaD ha elaborato i requisiti operativi necessari per lo svolgimento delle attività di monitoraggio, fornendo le linee guida per l'esecuzione delle attività di caratterizzazione radiologica dell'ambiente, affinché costituiscano un riferimento tecnico per ciascun Laboratorio per individuare quelle che sono le proprie modalità operative ottimali.

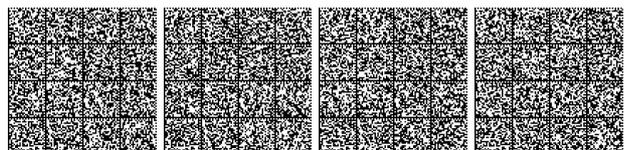
Le indicazioni formulate dal Centro sono rese prescrittive da parte del Dipartimento della Protezione Civile nei confronti delle reti di sorveglianza regionali e delle reti di sorveglianza nazionale di cui all'art.104 del D. Lgs. 230/95.

3.3.3.2 Commissione Nazionale per la Previsione e la Prevenzione dei Grandi Rischi (CGR)

La Commissione Nazionale per la Previsione e Prevenzione dei Grandi Rischi (CGR) si riunisce presso il Dipartimento della Protezione Civile e svolge attività consultiva, tecnico-scientifica e propositiva in materia di previsione e prevenzione delle varie situazioni di rischio.

La composizione e le modalità di funzionamento della CGR sono indicate dal decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri del 3 aprile 2006.

In caso di emergenza nucleare il Capo Dipartimento della protezione civile può chiedere al Presidente della Commissione Grandi Rischi di convocare la stessa con la massima urgenza, integrandone eventualmente la composizione con esperti esterni ritenuti necessari, al fine di consentire al Comitato operativo di avvalersi delle ulteriori competenze tecnico-scientifiche nel processo di formazione delle decisioni operative di protezione civile.



3.3.4 Coordinamento operativo a livello regionale e provinciale

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

3.3.4.1 Regioni

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

In particolare:

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

3.3.4.2 Prefetture – Uffici Territoriali del Governo

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

Per la realizzazione degli obiettivi del Piano nell'ambito territoriale di competenza, il Prefetto partecipa all'attività del CCS, presiedendolo in qualità di rappresentante dello Stato sul territorio, qualora non diversamente indicato nel modello regionale così come disposto al capitolo 2 degli indirizzi operativi di cui alla Direttiva del Presidente del Consiglio dei Ministri del 3 dicembre 2008, concernente gli "Indirizzi operativi per la gestione delle emergenze".

Il CCS si avvale di una sala operativa provinciale, organizzata per funzioni di supporto.

Le Prefetture – Uffici Territoriali del Governo, in ragione delle competenze del Ministero dell'Interno in materia di difesa civile e sicurezza pubblica, predispongono i piani operativi provinciali delle misure protettive contro le emergenze radiologiche, assicurandone, secondo gli indirizzi del Ministero dell'interno - Dipartimento dei Vigili del Fuoco, del Soccorso Pubblico e della Difesa Civile – Direzione Centrale per la Difesa Civile e per le politiche di protezione civile, la coerenza con i piani provinciali di difesa civile.



3.4 MONITORAGGIO DELL'AMBIENTE E DEGLI ALIMENTI

	Descrizione
Obiettivo	Assicurare il monitoraggio della radioattività delle matrici ambientali e della filiera agro-alimentare e assicurare la validazione e la trasmissione dei dati relativi alle strutture decisionali
Soggetti coinvolti	ISPRA, Laboratori regionali (ARPA), DVVFPDC
Strategia operativa	<ul style="list-style-type: none"> - piano di campionamento sistematico delle matrici ambientali e degli alimenti per la misura dei livelli di radioattività - prelievo e misura della radioattività su campioni di matrici ambientali (suolo, acqua, aria) e su campioni di derrate alimentari e di prodotti destinati all'alimentazione animale - trasmissione tempestiva dei dati al CEVaD

3.4.1 Sorveglianza della radioattività ambientale – Centro Emergenze Nucleari di ISPRA

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

Tali principi sono stati recepiti nella legislazione italiana con il D. Lgs. n. 230 del 17 marzo 1995 e successive modifiche e integrazioni; in quest'ultimo, negli articoli 54 e 104, sono individuate le reti di monitoraggio quale strumento principale per la sorveglianza ed il controllo della radioattività ambientale.

3.4.1.1 Reti di sorveglianza della radioattività ambientale

Il sistema delle reti di monitoraggio radiologico ambientale costituisce quindi lo strumento fondamentale posto in atto per fornire una risposta alle esigenze richiamate nei suddetti dispositivi normativi, nazionali e comunitari. In sintesi il complesso dei controlli è organizzato in reti articolate su livelli diversi: reti nazionali, regionali e locali (nell'intorno delle installazioni). Le prime due sono orientate verso la valutazione dell'esposizione della popolazione in generale, mentre le reti locali mirano al controllo dello specifico sito industriale.

In particolare sono attualmente operative le seguenti reti di monitoraggio:

1. *Rete nazionale di Sorveglianza della Radioattività ambientale – RESORAD*: La rete è costituita dai laboratori delle Agenzie per la protezione dell'ambiente delle regioni e delle province autonome (ARPA) e di enti ed istituti che storicamente producono dati utili al monitoraggio. Sono analizzate tutte le principali matrici di interesse ambientale e alimentare (vedi Allegato 8). Ad ISPRA sono affidate le funzioni di coordinamento tecnico sulla base delle direttive in materia, emanate dal Ministero della Salute e dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, nonché le attività di diffusione dei dati nei riguardi sia della popolazione sia della Unione Europea. Nel corso di un'emergenza, questa rete è altresì chiamata a fornire i dati radiometrici territoriali al Centro di Elaborazione Valutazione Dati (CEVaD);



2. *Reti regionali*: Tutte le regioni e le province autonome sono chiamate a gestire autonomamente proprie reti di monitoraggio. La maggior parte dei dati prodotti da queste reti confluisce nella rete RESORAD; possono, tuttavia, essere eseguite anche tipologie diverse di controlli sul territorio. Ad esempio le analisi di approfondimento nell'intorno dei siti nucleari, il controllo sui prodotti di importazione, le verifiche sugli impianti di fusione di rottami metallici;
3. *Reti di sorveglianza delle installazioni nucleari*: Le reti di sorveglianza locale sono lo strumento con il quale gli operatori (esercenti) eseguono il controllo della radioattività ambientale nell'intorno degli impianti nucleari. Sono progettate in funzione della tipologia dell'impianto e dei possibili scenari di incidente. In conformità con quanto stabilito dalla normativa, i dati e le analisi prodotte dagli operatori sono inviati a ISPRA a sua volta responsabile delle attività di vigilanza sugli impianti stessi.

3.4.1.2 Centro Emergenze Nucleari di ISPRA

In ottemperanza alle disposizioni di cui all'art. 123 del D. Lgs. 230/1995, tutte le reti di rilevamento, ivi comprese quelle regionali, devono far confluire presso il CEVaD, i dati delle misure radiometriche effettuate nel corso di un'emergenza per le relative valutazioni e determinazioni. A tal fine, il Centro Emergenze Nucleari di ISPRA opera quale "focal-point" nazionale per la raccolta, l'archiviazione e la gestione dei dati radiometrici prodotti dalle reti nonché quale punto di contatto con gli analoghi sistemi europei attivi durante una emergenza nucleare o radiologica.

La capacità operativa del CEN comprende le principali funzioni che devono essere garantite per una efficace risposta alle emergenze nucleari e radiologiche. Al riguardo il CEN è chiamato a svolgere nell'ambito delle emergenze nucleari e radiologiche le seguenti funzioni:

- pronta notifica e scambio rapido delle informazioni relative all'evoluzione incidentale sia in ambito nazionale che nei riguardi delle Organizzazioni internazionali (Sistema della IAEA, vedi paragrafo 3.2.1, e sistema ECURIE della UE, vedi paragrafo 3.2.2);
- analisi dell'evoluzione incidentale per gli aspetti di sicurezza nucleare;
- previsione dell'evoluzione sul territorio della contaminazione radioattiva rilasciata in atmosfera, per differenti scale geografiche (locale, nazionale e continentale mediante il sistema ARIES (vedi successivamente));
- gestione delle reti automatiche di allarme che realizzano il monitoraggio radiologico in tempo reale su scala nazionale (reti GAMMA e REMRAD, vedi paragrafo 3.2.4.1);
- raccolta e gestione dei dati radiometrici prodotti nel corso di un'emergenza, da tutte le strutture che a livello regionale e nazionale concorrono alla caratterizzazione delle aree interessate dalla ricaduta radioattiva (vedi paragrafo 3.4.1);
- partecipazione ai sistemi internazionali predisposti dalla Commissione Europea finalizzati sia alla valutazione comparativa delle analisi previsionali della dispersione atmosferica eseguite dai diversi sistemi nazionali (piattaforma ENSEMBLE), sia allo scambio, in tempo reale, dei dati radiometrici prodotti su scala continentale (piattaforma EURDEP).

Presso il CEN è operativo il sistema ARIES, sistema numerico per la valutazione della dispersione atmosferica di inquinanti stabili o con decadimento rilasciati da sorgenti puntiformi. ARIES è stato progettato e realizzato per la simulazione in tempo reale delle conseguenze ambientali (concentrazione in aria e deposizione al suolo dei vari inquinanti) di un incidente, ma può essere utilizzato senza difficoltà anche per le valutazioni da emissioni di routine.



I modelli di simulazione del sistema permettono di simulare la dispersione atmosferica su scala locale (pochi km di distanza dall'emissione) fino a scala continentale (migliaia di km) e con intervalli temporali che vanno da pochi minuti a diversi giorni di emissione continua.

Il sistema è collegato al sistema informatico del Servizio Meteorologico dell'Aeronautica Militare per la ricezione in continuo dei dati meteorologici forniti dalle stazioni di misura europee nonché per la ricezione dei campi previsionali resi disponibili dagli organismi responsabili.

Tale sistema assolve a due distinte funzioni:

- previsioni delle condizioni meteorologiche più tipiche, come nuvolosità in quota e a livello del suolo, precipitazioni, direzione e velocità del vento in quota e a livello del suolo;
- calcolo in tempo reale della diffusione di una nube radioattiva e della sua ricaduta (umida e secca) sul territorio, partendo da qualunque località europea e su distanze che possono variare da pochi chilometri a dimensioni europee.

ARIES è in grado anche di valutare la dose alla popolazione risultante dai contributi dell'irraggiamento (immersione nella nube e irraggiamento dal suolo) e dell'inalazione nelle prime fasi delle emergenze nucleari.

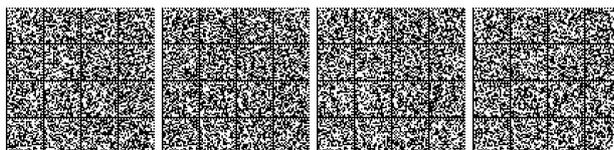
Il Centro Emergenze Nucleari di ISPRA dispone di un servizio di reperibilità H24 che ne consente la pronta attivazione; il servizio è formato da gruppi di esperti nel campo della sicurezza nucleare, della radioprotezione, dei trasporti di materie radioattive, delle pratiche con sorgenti radioattive e nel campo delle misure radiometriche.

Il Centro ha la responsabilità della pronta attivazione del CEVaD (su richiesta del Dipartimento della Protezione Civile ovvero del Prefetto), nonché l'attivazione (anche parziale) della rete nazionale di sorveglianza della radioattività ambientale, RESORAD.

Il Centro, inoltre, è collegato con la Sala Previsioni del Centro Nazionale di Meteorologia e Climatologia dell'Aeronautica Militare (CNMCA) ed è in grado di richiedere e ricevere tempestivamente, in caso di attivazione, le prime indicazioni in merito ai fenomeni di dispersione atmosferica nell'area di interesse dell'eventuale rilascio radioattivo.

3.5 MISURE DI TUTELA DELLA SALUTE PUBBLICA

	Descrizione
Obiettivo	Assicurare la riduzione dell'esposizione della popolazione a radiazioni ionizzanti
Soggetti coinvolti	Dipartimento della Protezione Civile, Ministero della Salute, Regioni, Servizio Sanitario Nazionale, UTG
Strategia operativa	<ul style="list-style-type: none"> - assicurare l'applicazione della misura di riparo al chiuso, quando opportuna - assicurare la somministrazione di iodio stabile alle categorie di popolazione per la quale è indicata, quando opportuna - stabilire e applicare misure di restrizione alla produzione, alla commercializzazione e al consumo di derrate alimentari contaminate - assicurare la raccolta, lo stoccaggio e lo smaltimento di materiale contaminato



In seguito ad un incidente severo ad una centrale nucleare si può presentare la necessità, sulla base di valutazioni dosimetriche, di intervenire ai fini della riduzione dell'esposizione a radiazioni ionizzanti. Tale esposizione può avvenire in modo diretto (irraggiamento diretto) in seguito a fall-out radioattivo o indiretto, tramite inalazione o ingestione di alimenti e bevande contaminati. I livelli dosimetrici di intervento sono indicati nell'Allegato 3.

Le misure di tutela della salute pubblica che possono essere assunte nell'ambito della presente pianificazione, allo scopo di ridurre l'esposizione a contaminanti radioattivi e, pertanto, gli effetti stocastici che da essa possono derivare, sono:

1. interventi da attuare nelle prime ore successive al verificarsi dell'evento:
 - indicazione di riparo al chiuso;
 - interventi di iodoprofilassi (vedi anche Allegato 4);
2. interventi da attuare in una seconda fase successiva all'evento:
 - controllo della filiera e restrizioni alla commercializzazione di prodotti agroalimentari;
 - gestione dei materiali contaminati.

3.5.1 Interventi da attuare nelle prime ore successive al verificarsi dell'evento

3.5.1.1 Indicazione di riparo al chiuso

La misura "riparo al chiuso" consiste nell'indicazione alla popolazione di restare in casa, con porte e finestre chiuse, i sistemi di ventilazione spenti, per brevi periodo di tempo (di norma poche ore; il limite massimo può ragionevolmente essere posto a due giorni).

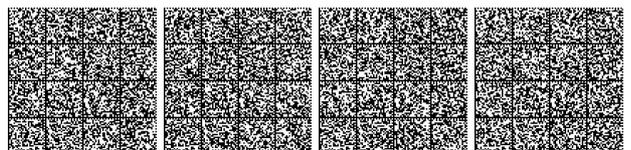
L'obiettivo dell'indicazione di riparo al chiuso è di evitare l'inalazione e l'irraggiamento esterno derivanti primariamente dal passaggio della nube radioattiva e da materiale radioattivo depositato al suolo.

Al verificarsi dell'evento incidentale, sulla base delle previsioni di diffusione della nube radioattiva sul territorio nazionale elaborate da ISPRA (o, se già operativo, delle valutazioni del CEVaD), oppure in base ai dati delle reti di monitoraggio, il Dipartimento della Protezione Civile (o, se già convocato, il Comitato Operativo) può decidere di invitare la popolazione residente nell'area interessata a restare in luoghi chiusi. L'indicazione viene veicolata attraverso una comunicazione diretta alla popolazione stessa tramite la Sala Situazione Italia, oppure tramite le Prefetture competenti per territorio.

3.5.1.2 Interventi di iodoprofilassi

Al verificarsi dell'evento incidentale, sulla base delle previsioni di diffusione della nube radioattiva sul territorio nazionale elaborate da ISPRA (o, se già operativo, delle valutazioni del CEVaD), oppure in base ai dati delle reti di monitoraggio, il Dipartimento della Protezione Civile (o, se già convocato, il Comitato Operativo) può decidere, d'intesa con il Ministero della Salute, l'attivazione delle procedure per la distribuzione di iodio stabile nelle aree interessate. Il Dipartimento della Protezione Civile e il Ministero della Salute concordano le procedure per l'attivazione rapida degli interventi di iodoprofilassi (vedere Allegato 4).

La distribuzione di ioduro di potassio a scopo di profilassi viene assicurata dal Servizio Sanitario Regionale, secondo una pianificazione concordata tra la Regione interessata, il Dipartimento della Protezione Civile e il Ministero della Salute.



3.5.2 Interventi da attuare in una seconda fase successiva all'evento

3.5.2.1 Controllo della filiera e restrizioni alla commercializzazione di prodotti agroalimentari

Successivamente alla prima fase seguente l'evento, sulla base dei rilievi radiometrici sugli alimenti, può essere necessaria l'adozione di alcune misure finalizzate ad evitare l'assunzione di acqua e alimenti contaminati da parte della popolazione e degli animali destinati alla produzione di alimenti quali ad esempio:

- 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;
- il congelamento del latte e di organi contaminati;
- restrizioni alla produzione, commercializzazione e consumo di alimenti di origine animale e/o vegetale.

L'Azienda USL competente per territorio concorre alle attività di monitoraggio degli alimenti, concordando con l'ARPA competente i piani di campionamento.

Il Comitato Operativo, sulla base delle indicazioni del CEVaD, definisce, d'intesa con la Regione interessata, le misure da adottare, che saranno inserite in un'Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri.

3.5.2.2 Gestione dei materiali contaminati

Il Comitato Operativo, sulla base delle indicazioni del CEVaD, stabilisce le modalità di raccolta, stoccaggio e gestione del materiale contaminato, inclusi gli alimenti di origine animale e/o vegetale.

3.6 INFORMAZIONE ALLA POPOLAZIONE

	Descrizione
Obiettivo	Assicurare alla popolazione una completa informazione sul tipo di evento e sull'evoluzione dell'evento, sulle misure intraprese e su eventuali comportamenti da adottare per ridurre l'esposizione a radiazioni ionizzanti
Soggetti coinvolti	DPC, Regioni, UTG, Sindaci
Strategia operativa	<ul style="list-style-type: none"> - elaborare piani di informazione - coordinare e condividere la diffusione di informazioni in corso di evento

3.6.1 Responsabilità

La popolazione che rischia di essere interessata dall'emergenza radiologica viene informata e regolarmente aggiornata sulle misure di protezione sanitaria ad essa applicabili nei vari casi di emergenza prevedibili, nonché sul comportamento da adottare in caso di emergenza radiologica (informazione preventiva).



La popolazione effettivamente interessata dall'emergenza radiologica deve essere immediatamente informata sui fatti relativi all'emergenza, sul comportamento da adottare e sui provvedimenti di protezione sanitaria ad essa applicabili nella fattispecie.

La Sezione II del Capo X del D. Lgs. 230/95 e s.m.i. disciplina le procedure di informazione della popolazione sulle misure di protezione sanitaria e sul comportamento da adottare per i casi di emergenza radiologica previsti dal presente piano.

I Prefetti e la Presidenza del Consiglio dei Ministri - Dipartimento della Protezione Civile - predispongono, nell'ambito dei piani di intervento di rispettiva competenza, i piani di informazione alla popolazione, sulla base degli schemi predisposti dalla Commissione permanente di cui all'articolo 133 del citato Decreto.

Le Regioni, in base ai propri modelli organizzativi, concorrono alla pianificazione dell'informazione pubblica e ne assicurano la diffusione tempestiva e capillare alla popolazione da parte dei Sindaci.

3.6.2 Contenuti e strumenti dell'informazione

Al momento della redazione del presente Piano, la Commissione permanente sopra citata non ha ancora definito gli schemi per l'informazione in emergenza.

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

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

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

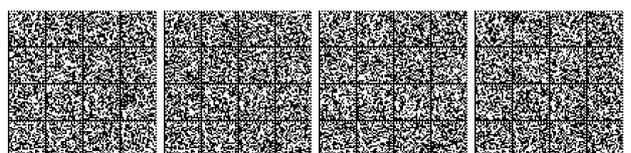
Per quanto riguarda l'organizzazione della diffusione dell'informazione, l'obiettivo prioritario è quello di informare tempestivamente la popolazione che rischia di essere coinvolta o è interessata da un evento radiologico o nucleare, già a partire dalla fase di preallarme, in modo tale da evitare o contenere al massimo fenomeni di inquietudine e reazioni imprevedibili.

Al fine di evitare la diffusione di notizie non sicure e non suffragate da dati certi, deve essere designato un responsabile unico nazionale per la diffusione dell'informazione, con funzione di coordinamento.

Per le finalità del presente Piano e in particolare in caso di evento che preveda l'attivazione dell'intero Servizio nazionale della protezione civile, l'organismo responsabile dell'informazione è il Dipartimento della Protezione Civile.

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 quanto riguarda il contenuto dell'informazione, è necessario adeguarne il livello alla situazione emergenziale e al livello di attivazione del sistema 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. Per una rapida comunicazione della gravità di un evento incidentale ad una centrale nucleare, la



IAEA ha elaborato la INES (International Nuclear Event Scale, vedi allegato 6), una scala numerica con valori da 1 a 7 legati in modo crescente alla gravità dell'evento ed ai suoi effetti.

In particolare, in caso di preallarme, alla popolazione devono essere 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.

In caso di allarme, la popolazione deve ricevere 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 devono essere 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).

Inoltre informazioni specifiche sono rivolte a particolari gruppi di popolazione, in relazione alla loro attività, funzione ed eventuale responsabilità nei riguardi della collettività nonché al ruolo che effettivamente debbono assumere nella situazione di emergenza in atto.



4 MODELLO DI INTERVENTO

Il modello di intervento assegna responsabilità e compiti nei vari livelli di coordinamento per la gestione dell'emergenza. Esso disciplina quindi (in termini di attivazioni e responsabilità) il complesso delle azioni volte a:

- valutare e comunicare tempestivamente la notizia di un incidente connesso al rilascio di sostanze radioattive ai soggetti coinvolti nel Piano;
- istituire un efficace sistema di coordinamento;
- attivare le componenti e strutture operative del sistema nazionale di protezione civile;
- attuare le misure protettive previste.

La risposta del sistema nazionale di protezione civile ad un'emergenza di natura radiologica, è attivata in due distinte fasi operative, denominate "fase di preallarme" e "fase di allarme", a cui corrispondono attivazioni da parte delle diverse componenti e strutture operative coinvolte nell'esecuzione delle azioni previste nel piano. La fase di allarme non è necessariamente preceduta dalla fase di preallarme. Propedeutica alla definizione della fase operativa è una fase di valutazione dell'evento in corso per definirne intensità ed evoluzione in relazione al possibile interessamento del territorio nazionale.

4.1 IL SISTEMA DI COORDINAMENTO

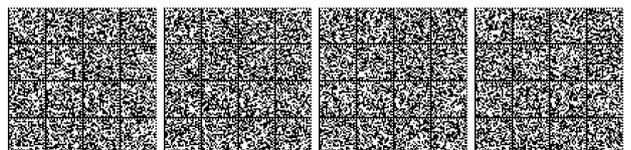
Il sistema di coordinamento è finalizzato a garantire, attraverso l'individuazione univoca delle responsabilità, dei flussi di comunicazione e delle attivazioni, la direzione unitaria degli interventi posti in essere per fronteggiare un'emergenza.

Nella risposta agli eventi di natura radiologica tali da comportare un'emergenza di carattere nazionale il coordinamento operativo è assunto dal Dipartimento della Protezione Civile che si avvale, per garantire la direzione unitaria degli interventi, del Comitato Operativo della Protezione Civile, della Commissione Nazionale Grandi Rischi e del CEVaD, quali massimi organi consultivi.

Le Regioni interessate dall'evoluzione dell'evento attuano le proprie procedure, ai fini della realizzazione delle misure protettive previste, in stretto raccordo con il DPC. Nello specifico le Regioni coinvolte si organizzano secondo i propri modelli al fine di integrare il presente piano e in stretto raccordo con il livello centrale per assicurare:

- la realizzazione del piano per la iodoprofilassi, anche sulla base dei criteri e delle indicazioni dell'Allegato 4;
- la realizzazione del piano per l'informazione al pubblico;
- l'attivazione dei laboratori e delle reti regionali di misura al fine di garantire il necessario monitoraggio dell'evento in atto;
- l'attuazione delle altre misure di tutela sanitaria (es.: riparo al chiuso, restrizioni al consumo di alimenti).

E' essenziale che le Regioni e le altre strutture coinvolte nell'attuazione dei piani discendenti di livello regionale siano tempestivamente informate sull'evento e sulle valutazioni relative allo scenario (territorio interessato, stima dell'esposizione e tempo di arrivo della nube) al fine di attivare tempestivamente le proprie risorse e di valutare, se del caso, un eventuale concorso di risorse da parte dello Stato.



Nei paragrafi che seguono sono descritte le attività relative all'attivazione del Piano con la definizione degli eventi di riferimento, la comunicazione dell'evento, le fasi operative e le procedure operative individuate per ogni fase che descrivono, in linea generale, le responsabilità dei vari soggetti che concorrono nell'attuazione del Piano.

4.2 ATTIVAZIONE DEL PIANO NAZIONALE

4.2.1 Evento di riferimento

L'evento di natura radiologica preso a riferimento per l'attivazione del Piano è quello relativo ad un incidente in una centrale di potenza all'interno dei 200 km dal confine nazionale.

4.2.2 Comunicazione dell'evento

Un evento incidentale tale da comportare l'attivazione del Piano nazionale, può essere comunicato al DPC mediante più canali d'informazione. Le comunicazioni possono provenire sia dall'ambito nazionale che internazionale e precisamente:

- da parte della IAEA, in base alla Convenzione di Vienna firmata dall'Italia nell'ottobre 1986 sulla Pronta Notifica;
- da un paese estero, a seguito di accordi vigenti su base UE o su base bilaterale;
- da ISPRA che riceve la notifica dall'estero, essendo "Punto di contatto" per l'Italia:
 - tramite il sistema di pronta notifica IAEA;
 - tramite il sistema di pronta notifica UE ECURIE;
 - tramite comunicazione da un paese estero, sulla base di accordi bilaterali tra enti omologhi;
- da ISPRA a seguito di segnalazione di aumento della radioattività dalla rete automatica di allarme REMRAD;
- dal Dipartimento dei Vigili del Fuoco, del Soccorso Pubblico e della Difesa Civile a seguito di misure di aumento di radioattività da parte della rete radiometrica;
- da parte del Ministero degli Affari Esteri nel caso in cui abbia avuto notizia di un evento nucleare non altrimenti denunciato.

A seguito della comunicazione dell'evento il DPC, secondo quanto stabilito dalle proprie procedure interne, effettua una prima verifica della notizia in collaborazione con ISPRA e determina conseguentemente la fase operativa del Piano da attivare o il rientro in una condizione ordinaria.

4.2.3 Fasi operative

Come riportato in precedenza la risposta operativa di carattere nazionale ad un'emergenza connessa ad eventi di natura radiologica, è suddivisa in due distinte fasi operative la cui attivazione è conseguente alle valutazioni di natura tecnica relative all'evento in atto.



Tabella 7 Scenari di riferimento e corrispondenti fasi operative

SCENARIO	FASE OPERATIVA
Incidente in una centrale nucleare all'interno dei 200 km dal confine nazionale	FASE DI PREALLARME
Evoluzione dello scenario precedente con interessamento del territorio nazionale ed eventuale attivazione delle misure protettive previste nel Piano Nazionale	FASE DI ALLARME

Le fasi operative previste nel Piano sono attivate dal DPC in base alle valutazioni tecniche effettuate congiuntamente con ISPRA (e in base alle valutazioni tecniche del CEVaD, quando operativo) successive al ricevimento dell'informazione di un evento connesso al rilascio di sostanze radioattive.

La fase di PREALLARME viene quindi dichiarata dal Dipartimento della Protezione Civile in seguito alla verifica, da parte del Dipartimento stesso in collaborazione con ISPRA, della notizia dell'evento.

In fase di preallarme prosegue l'attività di valutazione dell'evento funzionale alla previsione della sua possibile evoluzione sul territorio nazionale e all'allertamento delle strutture operative e degli enti/amministrazioni coinvolti nell'attivazione del piano.

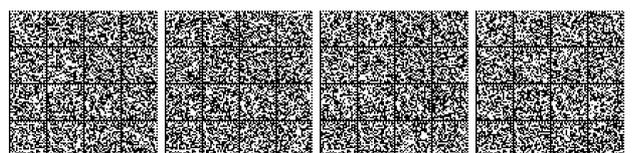
Questa fase operativa coinvolge le strutture del Dipartimento della Protezione Civile, attivate secondo proprie procedure, ISPRA, nonché le strutture e le componenti del Servizio Nazionale di protezione civile immediatamente informate dal Dipartimento dell'evento in corso affinché possano attivarsi secondo le proprie procedure. Le attività realizzate in questa fase sono quindi finalizzate a:

- acquisizione di ulteriori informazioni e aggiornamenti sull'evento in corso, ai fini della valutazione sull'opportunità di entrare in fase di "allarme";
- allerta delle strutture operative del sistema nazionale di protezione civile delle sale operative regionali e delle reti radiometriche nazionali e locali;
- attivazione del CEVaD;
- informazione al pubblico attraverso gli organi di stampa.

Il mantenimento o il passaggio alla successiva fase è determinato dalle valutazioni tecniche formulate dal DPC e da ISPRA (e, se già operativo, dal CEVaD) e comunicate alle Regioni interessate, agli organi dello stato e alle strutture operative coinvolte.

La seconda fase (ALLARME) riguarda l'attivazione delle misure di protezione previste dal Piano.

La fase di allarme è dichiarata dal Dipartimento della Protezione Civile, successivamente alla fase di preallarme, oppure immediatamente dopo l'acquisizione della notizia di evento, qualora si ravvisino le condizioni per cui il rilascio di materiale radioattivo possa avere conseguenze immediate tali da comportare l'eventuale attivazione delle misure protettive previste.



Le attività sviluppate in questa fase sono finalizzate ai seguenti obiettivi:

- monitoraggio dell'evento e valutazioni radioprotezionistiche;
- attivazione delle strutture operative del servizio nazionale di protezione civile, delle sale operative regionali, attivazione delle reti radiometriche nazionali e regionali;
- definizione e attuazione delle misure urgenti di salvaguardia della popolazione previste dal presente Piano (riparo al chiuso, iodoprofilassi);
- informazione al pubblico.

Riassumendo:

Nella fase iniziale della gestione dell'emergenza la tempestiva e puntuale attuazione delle azioni seguenti consente di allertare per tempo e predisporre tutte le attivazioni necessarie alla realizzazione delle misure protettive:

1. ricezione da parte del DPC della notizia dell'evento
2. valutazione tecnica dell'evento in termini di possibile coinvolgimento del territorio nazionale
3. determinazione della fase operativa (PREALLARME – ALLARME)
4. allertamento/attivazione Regioni e strutture operative coinvolte nella realizzazione di misure sanitarie e di informazione

4.3 PROCEDURE OPERATIVE

Sono di seguito prima trattate e poi riportate in dettaglio le principali procedure operative volte a disciplinare le attività relative all'esecuzione del Piano.

Resta ferma l'autonomia delle Regioni nel programmare le proprie attività in base al proprio modello organizzativo.

4.3.1 Valutazione dell'evento

Il DPC, alla ricezione della notizia dell'evento, in collaborazione con ISPRA, formula le prime opportune valutazioni di natura tecnica finalizzate a verificare la consistenza o meno dell'evento comunicato, al fine di valutare il possibile interessamento del territorio italiano, sulla base dei dati in possesso e/o, se possibile, dei risultati di modelli previsionali (anche in via qualitativa).

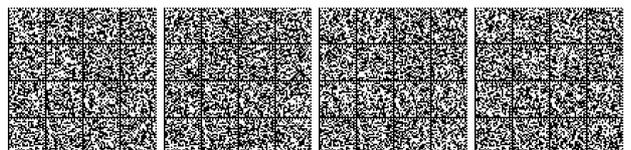


Tabella 8 Valutazione e verifica dell'evento propedeutica alla definizione della fase operativa

Obiettivo	Ente	Azione
Determinazione della Fase operativa	DPC	Attiva le proprie strutture per configurarsi secondo quanto stabilito dalle procedure interne a seguito della notizia dell'evento
		Valuta in collaborazione con ISPRA la natura e la gravità dell'evento in corso in base alle informazioni ricevute ai fini della determinazione della corrispondente fase operativa
		Valuta se convocare presso la sede del Dipartimento un rappresentante di ISPRA per le opportune valutazioni di carattere tecnico
		Determina o meno il passaggio alla fase di PREALLARME in base alle risultanze della valutazione tecnica effettuata in collaborazione con ISPRA dandone notizia alle strutture operative informate dell'evento.
	ISPRA	Valuta la gravità dell'evento in corso al fine di fornire indicazioni al Dipartimento della Protezione Civile sulla fase operativa da adottare per seguire l'evento
		Invia se richiesto al DPC un funzionario esperto di rischio nucleare al fine di supportare il Dipartimento nell'attività di monitoraggio e valutazione

4.3.2 Fase di preallarme

Una volta terminate le verifiche sulla notizia dell'evento, il DPC dichiara la fase operativa di preallarme, così come definita in tabella 7. Il DPC dirama a tutte le componenti e strutture operative l'evento e la fase operativa (vedi Figura 1).

Le strutture pubbliche principalmente coinvolte, a vario titolo, in questa fase sono le seguenti:

- Dipartimento della Protezione Civile (tabella 9);
- ISPRA (tabella 10);
- Ministero dell'interno, Dipartimento dei vigili del fuoco, del soccorso pubblico e della difesa civile (tabella 11);
- Regioni interessate (tabella 12);
- Prefetture - Uffici Territoriali di Governo interessate (tabella 13).

Le strutture elencate garantiscono l'espletamento delle attività contenute nelle rispettive tabelle.



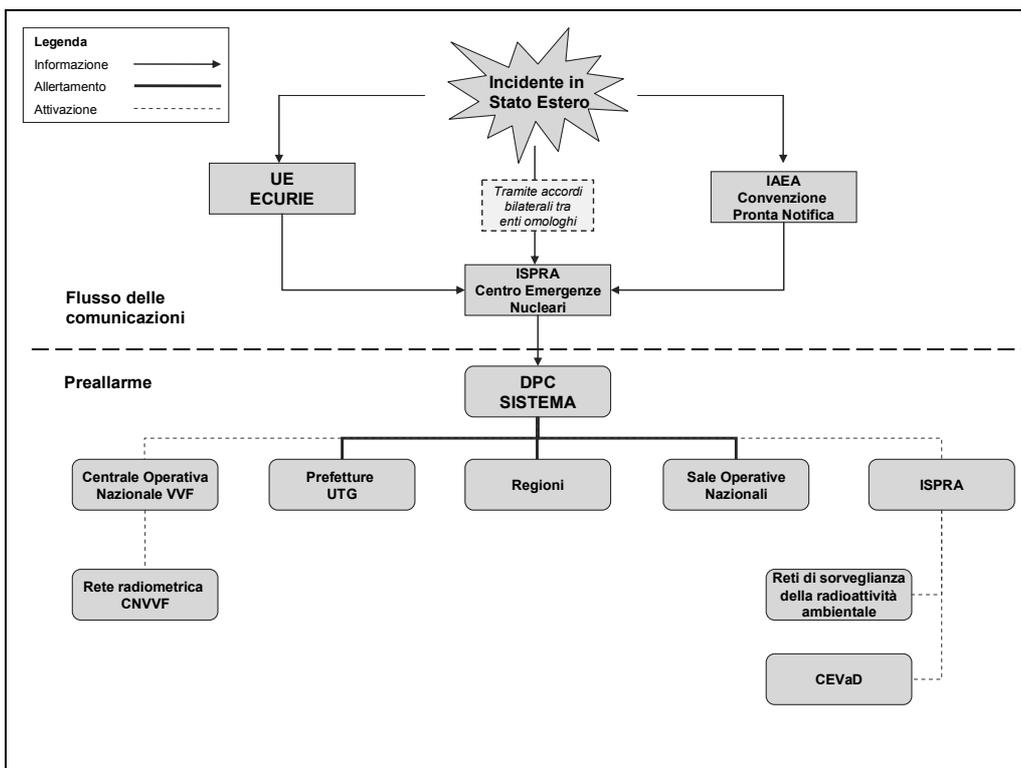


Figura 1 – Flusso delle comunicazioni, allertamenti e attivazioni in fase di preallarme

La fase di Preallarme può essere attivata anche a scopo precauzionale per seguire e definire meglio l’evento in corso.

Il passaggio alla fase di allarme, il mantenimento della fase di preallarme o la comunicazione di fine emergenza sono dichiarati dal DPC sulla scorta delle valutazioni effettuate dal Comitato Operativo e dalle strutture tecniche centrali.



Tabella 9 Fase di PREALLARME – Attività del Dipartimento della Protezione Civile (DPC)

Obiettivo	Azione
Funzionalità del sistema di allertamento e scambio delle informazioni nazionali e internazionali	Comunica l'evento e la fase di preallarme, tramite la Sala Situazione Italia, alle sale operative nazionali delle strutture operative del servizio nazionale di protezione civile (DVVFSPDC, PS, CP, GdF, CC, COI, CFS, Ministero della Salute, Unità di Crisi MAE) e alle sale operative regionali di protezione civile. (Su valutazione vengono informate le prefetture delle Regioni confinanti con il Paese interessato dall'evento, secondo procedure da concordare con il Ministero dell'Interno)
	Mantiene i collegamenti con il MIC (Monitoring and Information Center) di Bruxelles per l'eventuale richiesta di supporto dagli Stati Membri
	Mantiene i contatti con le strutture e le componenti del sistema di protezione civile
Coordinamento operativo	Attiva le proprie strutture per configurarsi secondo quanto stabilito dalle procedure interne e in conformità a quanto stabilito dal Piano Nazionale
	Richiede la convocazione del CEVaD
Informazione alla popolazione	Emette comunicati stampa o le altre modalità ritenute idonee per garantire l'opportuna informazione alla popolazione
	Verifica, tramite le Regioni, l'attuazione delle iniziative di informazione alla popolazione a livello locale
Tutela della salute pubblica	Allerta le Regioni per l'eventuale attivazione del Servizio Sanitario Regionale ai fini della iodoprofilassi



Tabella 10 Fase di PREALLARME – Attività di ISPRA

Obiettivo	Azione
Funzionalità del sistema di allertamento e scambio delle informazioni nazionali e internazionali	Assicura il monitoraggio e la valutazione dell'evento in contatto con il CFC
	Mantiene i contatti con UE e IAEA al fine di acquisire informazioni su: <ul style="list-style-type: none"> ▪ incidente ▪ quadro radiometrico internazionale ▪ eventuali misure di tutela della popolazione in altri stati
Coordinamento operativo	Invia un proprio rappresentante presso la funzione tecnica di valutazione e pianificazione attivata presso il DPC
	Convoca il CEVaD su richiesta del DPC
Monitoraggio dell'ambiente e degli alimenti	Allerta e valuta l'opportunità di attivare le reti di sorveglianza della radioattività ambientale
	Riceve i dati delle reti nazionali di rilevazione automatica (vedi sub-paragrafo 3.2.3) e li trasferisce al CEVaD se convocato

Tabella 11 Fase di PREALLARME – Attività del Dipartimento dei Vigili del Fuoco, del Soccorso Pubblico e della Difesa Civile

Obiettivo	Azione
Funzionalità del sistema di allertamento e scambio delle informazioni nazionali e internazionali	Riceve la comunicazione dell'evento da SISTEMA
	Allerta le proprie strutture territoriali
	Comunica al DPC-CFC, a ISPRA e al CEVaD (se attivato) livelli di radioattività ambientale anomali riscontrati dalla rete di monitoraggio
Monitoraggio dell'ambiente e degli alimenti	Condivide i dati della propria rete di rilevazione con il CEN di ISPRA

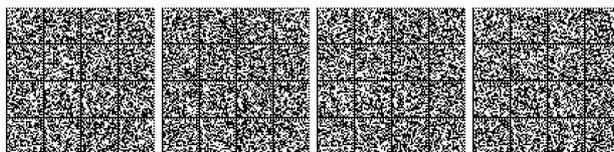


Tabella 12 Fase di PREALLARME – Attività delle Regioni

Obiettivo	Azione
Funzionalità del sistema di allertamento e scambio delle informazioni nazionali e internazionali	Ricevono la comunicazione dell'evento da SISTEMA
	Allertano le Province e i Comuni secondo le proprie procedure interne
Monitoraggio dell'ambiente e degli alimenti	Allertano e valutano l'opportunità di attivare le reti regionali
Tutela della salute pubblica	Predispongono le strutture del servizio sanitario regionale ai fini dell'eventuale iodoprofilassi
Informazione alla popolazione	Attuano le iniziative di informazione alla popolazione a livello locale in linea con quanto indicato a livello nazionale

Tabella 13 Fase di PREALLARME – Attività delle Prefetture – Uffici Territoriali del Governo

Obiettivo	Azione
Funzionalità del sistema di allertamento e scambio delle informazioni nazionali e internazionali	Ricevono la comunicazione dell'evento da SISTEMA
	Allertano le strutture dello Stato presenti sul territorio di propria competenza.

4.3.3 Fase di allarme

Il DPC, in seguito alla valutazione dell'evento effettuata con le strutture tecniche attivate (ISPRA, CEVaD), qualora ne ricorra la necessità, dichiara la fase di allarme, dandone immediata comunicazione a tutti i soggetti coinvolti nell'attuazione delle misure previste nel Piano (vedi Figura 2).



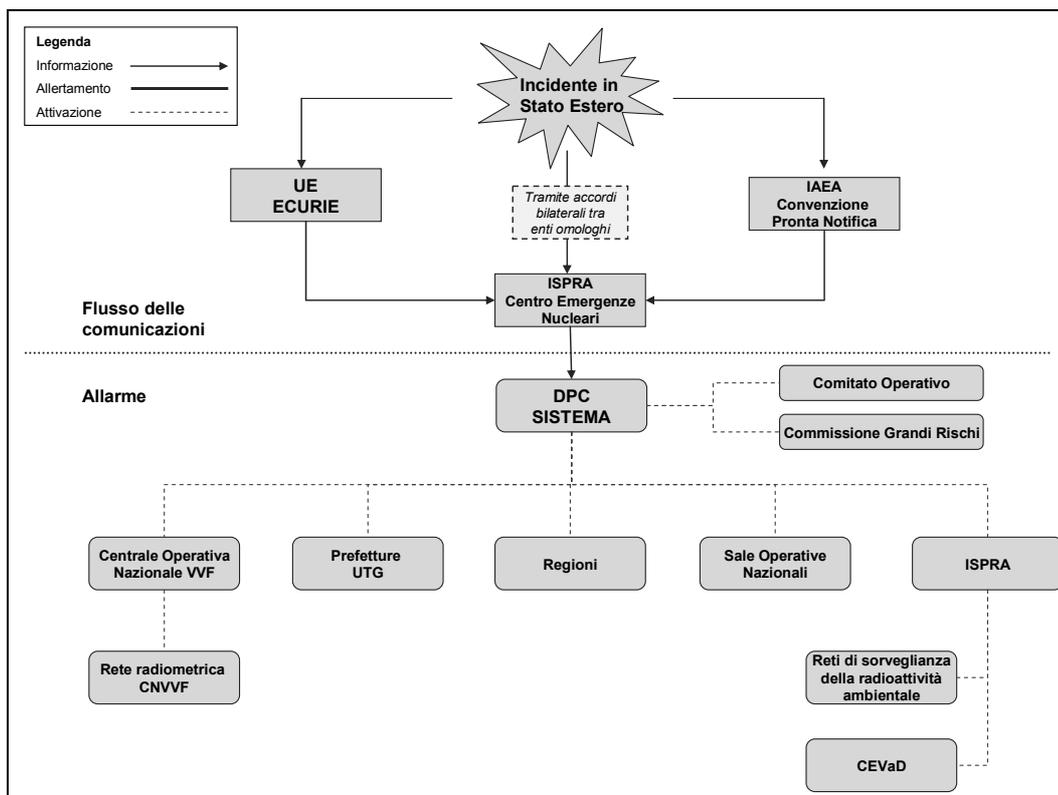


Figura 2 – Flusso delle comunicazioni, allertamenti e attivazioni in fase di allarme

Le strutture pubbliche principalmente coinvolte, a vario titolo, in questa fase sono le seguenti:

- Dipartimento della Protezione Civile (tabella 14);
- ISPRA (tabella 15);
- Ministero dell'interno, Dipartimento dei vigili del fuoco, del soccorso pubblico e della difesa civile (tabella 16);
- Regioni (tabella 17);
- Prefetture - Uffici Territoriali di Governo (tabella 18).

Le strutture elencate garantiscono l'espletamento delle attività contenute nelle rispettive tabelle.

Nel momento della determinazione dell'attivazione della fase di allarme, le strutture tecniche attivate (ISPRA, CEVaD) devono fornire al DPC, anche avvalendosi dei dati ottenuti dalle reti radiometriche regionali e dalle reti del Dipartimento dei Vigili del Fuoco, del Soccorso Pubblico e della Difesa Civile, una stima degli elementi di sotto riportati:

- i territori regionali che possono essere interessati dalla nube radioattiva;
- i livelli ipotizzati di contaminazione di aria, suolo e acqua;



- la stima del tempo necessario affinché la nube radioattiva raggiunga il territorio italiano;
- conseguenze sanitarie ipotizzabili.

Lo scenario risultante è trasmesso alle Regioni per concordare con esse l'attuazione di misure protettive quali:

- salvaguardia della popolazione (riparo al chiuso, restrizioni al consumo di alimenti);
- distribuzione di iodio stabile (iodoprofilassi);
- misure relative alla commercializzazione e al consumo di prodotti agroalimentari;
- informazione e comunicazione al pubblico;
- interventi sul bestiame.

Il rientro alla fase di preallarme o la comunicazione di fine emergenza sono dichiarati dal DPC sulla scorta delle valutazioni effettuate dal Comitato Operativo e dalle strutture tecniche centrali.

Tabella 14 Fase di ALLARME – Attività del DPC

Obiettivo	Azione
Funzionalità del sistema di allertamento e scambio delle informazioni nazionali e internazionali	Comunica l'evento e la fase di allarme secondo le modalità descritte nella fase di preallarme, se non già attuate
	Mantiene i collegamenti con il MIC di Bruxelles per l'eventuale richiesta di supporto dagli Stati Membri
	Mantiene i contatti con le strutture e le componenti del sistema di protezione civile
Coordinamento operativo	Attiva le proprie strutture per configurarsi secondo quanto stabilito dalle procedure interne in configurazione Unità di Crisi e in conformità a quanto stabilito dal Piano Nazionale
	Convoca il Comitato Operativo della Protezione Civile
	Convoca la Commissione Grandi Rischi
Tutela della salute pubblica	Attiva, se del caso, d'intesa con il Ministero della Salute, le Regioni ai fini degli interventi di iodoprofilassi
Informazione al pubblico	Emette comunicati stampa o le altre modalità ritenute idonee per garantire l'opportuna informazione alla popolazione
	Verifica, tramite le Regioni, l'attuazione delle iniziative di informazione alla popolazione a livello locale



Tabella 15 Fase di ALLARME – Attività di ISPRA

Obiettivo	Azione
Funzionalità del sistema di allertamento e scambio delle informazioni nazionali e internazionali	Mantiene tramite il centro emergenze un costante contatto con il DPC per fornire ulteriori informazioni relativamente all'evento
Coordinamento operativo	Assicura la presenza di un proprio rappresentante nella Sala Situazione Italia all'interno della Funzione Tecnica di valutazione e pianificazione
	Trasferisce il quadro radiometrico nazionale e i risultati delle analisi previsionali al CEVaD per le proprie valutazioni
Monitoraggio dell'ambiente e degli alimenti	Attiva le reti di sorveglianza della radioattività ambientale (nazionali, regionali e locali)
	Trasferisce alle reti di sorveglianza della radioattività ambientale le indicazioni operative e metodologiche elaborate dal CEVaD
	Riceve e gestisce i risultati delle reti di sorveglianza della radioattività ambientale
	Effettua le analisi previsionali
	Mantiene costantemente informato il DPC sull'evoluzione dell'evento

Tabella 16 Fase di ALLARME – Attività del Dipartimento dei Vigili del Fuoco, del Soccorso Pubblico e della Difesa Civile

Obiettivo	Azione
Funzionalità del sistema di allertamento e scambio delle informazioni nazionali e internazionali	Riceve la comunicazione dell'evento da SISTEMA
	Attiva le proprie sale operative provinciali
	Comunica al DPC-CFC, a ISPRA e al CEVaD i livelli di radioattività ambientale anomali misurati dalla rete di monitoraggio
Coordinamento operativo	Mantiene contatti regolari con la Sala Situazione Italia del DPC e con i propri comandi regionali
Monitoraggio dell'ambiente e degli alimenti	Raccoglie i dati dalla propria rete di rilevazione e li condivide con il CEN di ISPRA

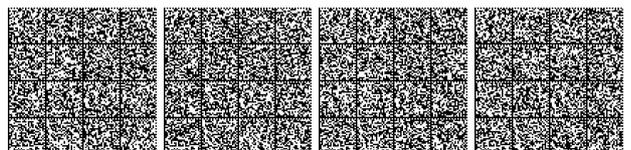


Tabella 17 Fase di ALLARME – Attività delle Regioni

Obiettivo	Azione
Funzionalità del sistema di allertamento e scambio delle informazioni nazionali e internazionali	Ricevono la comunicazione dell'evento da SISTEMA
Coordinamento operativo	Attivano, in base a proprie procedure, la struttura regionale di protezione civile e assicurano l'attivazione a livello provinciale di un Centro Coordinamento Soccorsi
	Attivano le Province e i Comuni secondo le proprie procedure interne
Monitoraggio dell'ambiente e degli alimenti	Attivano le reti regionali
	Raccolgono i dati dalla propria rete di rilevazione e li condividono con il CEN di ISPRA
Tutela della salute pubblica	Attivano le strutture del servizio sanitario regionale per gli eventuali interventi di iodoprofilassi e le attività di controllo sulle derrate alimentari
Informazione al pubblico	D'intesa con il DPC, attivano in base alla propria pianificazione l'informazione al pubblico

Tabella 18 Fase di ALLARME – Attività delle Prefetture - Uffici Territoriali del Governo

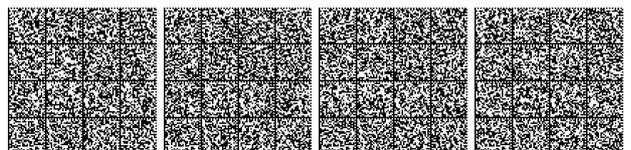
Obiettivo	Azione
Funzionalità del sistema di allertamento e scambio delle informazioni nazionali e internazionali	Ricevono informazione dell'evento da SISTEMA
Coordinamento operativo	Assicurano le attività di coordinamento, presiedendo il CCS, ove non diversamente previsto dal modello regionale ⁷
	Assicurano il concorso delle risorse dello Stato sul territorio di competenza per la gestione dell'emergenza e per l'attuazione delle misure protettive previste

⁷ (cfr. capitolo 2 degli indirizzi operativi di cui alla Direttiva del Presidente del Consiglio dei Ministri del 3 dicembre 2008, concernente "Indirizzi operativi per la gestione delle emergenze")

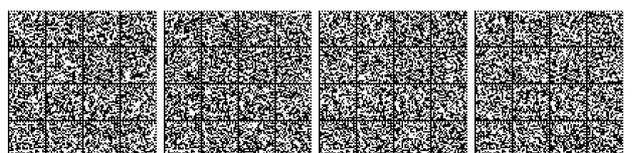


Tabella 19 Riepilogo delle principali attivazioni distinte per fase operativa

SCENARIO	FASE OPERATIVA	SOGGETTI COINVOLTI	ATTIVITÀ
Incidente in una centrale di potenza all'interno dei 200 km dal confine nazionale	PREALLARME	DPC	Comunicazione dell'evento e della fase alle strutture operative e alle componenti del Sistema di PC
			Convocazione CEVaD
		Informazione al pubblico	
		DPC, ISPRA, CEVaD	Definizione dello scenario in base alle informazioni disponibili
Evoluzione dello scenario precedente con interessamento del territorio nazionale con attivazione delle misure protettive previste nel Piano Nazionale	ALLARME	DPC	Comunicazione dell'evento e della fase alle strutture operative e alle componenti del Sistema di PC
			Convocazione Comitato Operativo
			Convocazione CGR
			Attivazione delle componenti e strutture operative del Sistema di PC
		Informazione al pubblico	
		DPC, ISPRA, CEVaD	Definizione dello scenario in base alle informazioni disponibili
COMITATO OPERATIVO REGIONI PREFETTURE-UTG STRUTTURE OPERATIVE	Attuazione delle misure protettive previste		



GLOSSARIO



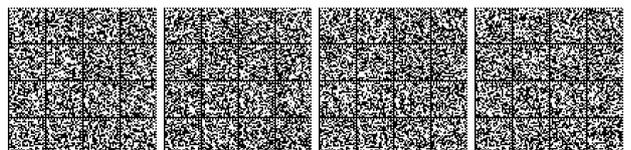


Premessa

Lo scopo del glossario è chiarire alcuni dei termini più pertinenti alla radioprotezione e alla sicurezza nucleare presenti nel testo. Non ha quindi alcuna pretesa di completezza e di approfondimento. Per una informazione completa deve essere fatto riferimento ai numerosi Glossari o Dizionari tecnico-scientifici disponibili in letteratura.

In particolare può essere consultato il documento “*IAEA Safety Glossary*”, disponibile in linea nel sito della IAEA all’indirizzo http://www-pub.iaea.org/MTCD/publications/PDF/Pub1290_web.pdf. Per termini relativi alla sicurezza nucleare può essere consultato il documento “*Glossary of nuclear Terms*”, a cura di Winfried Koelzer, edito dal Forschungszentrum Karlsruhe – Technik und Umwelt all’indirizzo http://www.euronuclear.org/info/encyclopedia/pdf/Nuclear_Glossary,2008-08.pdf. Infine, per termini relativi alla radioprotezione può essere utilizzato il Rapporto Tecnico ENEA RT/2005/5/UDA “*Glossario di radioprotezione – Radioprotezione della popolazione e dell’ambiente*”.

Atomo	Costituente fondamentale della materia, composto da un nucleo e da elettroni orbitali.
Attività	Numero di trasformazioni nucleari spontanee di un radionuclide nell’unità di tempo.
Barra di controllo	Barra composta da elementi assorbitori di neutroni. Ha la funzione di controllare la reazione a catena, rallentando o interrompendo il processo di moltiplicazione neutronica.
Bequerel (Bq)	Unità di misura dell’attività; 1 Bq = 1 disintegrazione al secondo.
Centrale elettronucleare	Centrale per la produzione di energia elettrica che utilizza uno o più reattori nucleari a fissione.
Combustibile nucleare	Materiale fissile utilizzato per produrre energia in una centrale nucleare.
Combustibile nucleare irraggiato	Combustibile nucleare dopo l’utilizzo in una centrale nucleare.
Contaminazione radioattiva	Presenza di una sostanza radioattiva in un alimento, in un materiale, una superficie, un ambiente di vita o di lavoro o una persona.
Controllo radiometrico	Verifica sperimentale, mediante misure radiometriche, dei valori di contaminazione radioattiva di uno specifico ambiente.
Curva di isodose	Linea che unisce i punti con uguale valore di dose.
Decadimento radioattivo	Trasformazione spontanea di un nuclide instabile in un altro nuclide.
Difesa in profondità	Insieme gerarchico di livelli differenti di sistemi o procedure per prevenire operazioni o eventi anomali in un impianto nucleare (o in altre pratiche concernenti sorgenti radioattive) e per mantenere la funzionalità delle barriere fisiche poste tra le sorgenti di radioattività e i lavoratori, la popolazione e l’ambiente sia in condizioni normali sia in condizioni incidentali.
Dose	Grandezza radioprotezionistica per la misura degli effetti di una esposizione (<i>vedi</i>).
Dose assorbita	Energia assorbita per unità di massa di materiale irraggiato (si misura in Gy).



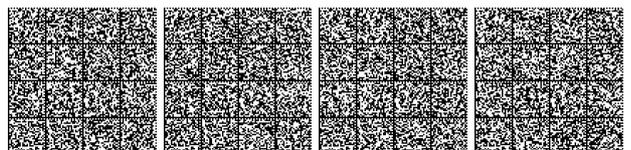
Dose efficace	Somma delle dosi equivalenti nei diversi organi e tessuti del corpo umano moltiplicate per gli appropriati fattori di peso del tessuto (w_T); si esprime in Sv.
Dose efficace impegnata	Somma delle dosi equivalenti impegnate nei diversi organi e tessuti risultanti dall'introduzione di uno o più radionuclidi, ciascuna moltiplicata per l'appropriato fattore di peso del tessuto (w_T); si esprime in Sv.
Dose equivalente	Prodotto della dose assorbita media in un tessuto o organo per il fattore di peso della radiazione; si esprime in Sv.
Dose equivalente impegnata	Dose equivalente ricevuta da un organo o da un tessuto, in un determinato periodo di tempo, in seguito all'introduzione di uno o più radionuclidi; si esprime in Sv.
Dose evitabile	Dose efficace o dose equivalente che viene evitata ad un individuo della popolazione in un determinato periodo di tempo per effetto dell'adozione di uno specifico intervento, relativamente alle vie di esposizione cui va applicato l'intervento stesso; la dose evitabile è valutata come la differenza tra il valore della dose prevista senza l'adozione dell'azione protettiva e il valore della dose prevista se l'intervento viene adottato.
Dose proiettata	Dose assorbita ricevuta da un individuo della popolazione in un intervallo di tempo dall'inizio dell'incidente, da tutte le vie di esposizione in assenza di azioni protettive.
Dose gamma	Dose efficace o dose equivalente ricevuta da un individuo a seguito di esposizione a nuclidi gamma-emettitori.
Emergenza	Situazione che richiede azioni urgenti per proteggere lavoratori, individui della popolazione ovvero l'intera popolazione o parte di essa.
Emettitori (alfa, beta, gamma)	vedi radioattività.
Esposizione	La più antica tra le grandezze dosimetriche, introdotta per descrivere la capacità della radiazione elettromagnetica di produrre ionizzazione in aria. Si esprime in $C\ kg^{-1}$. Se la sorgente radioattiva è esterna all'organismo irraggiato si parla di <i>esposizione esterna</i> mentre se la sorgente è all'interno dell'organismo si parla di <i>esposizione interna</i> .
Fall out	Materiale radioattivo diffuso in aria a seguito di esplosione nucleare o di incidente, che ricade sotto forma di particolato.
Fondo naturale di radiazione	Radiazioni ionizzanti provenienti da sorgenti naturali, terrestri o cosmiche, non accresciute in modo significativo dall'attività umana.
Gray (Gy)	Unità di misura della dose assorbita ($1\ Gy = 1\ J\ kg^{-1}$).
Gruppi di riferimento della popolazione (Gruppi critici)	Gruppi che comprendono persone la cui esposizione è ragionevolmente omogenea e rappresentativa di quella degli individui della popolazione maggiormente esposti, in relazione ad una determinata fonte di esposizione.
Impianti nucleari di potenza	Vedi Centrale elettronucleare.
Incidente severo	Situazione incidentale più grave o potenzialmente più grave dell'incidente base di progetto.
Incidente di progetto	Situazione incidentale per la quale la centrale nucleare è progettata a rispondere all'interno di specifici criteri.



Incidente nucleare	Evento non intenzionale riguardante impianti o altre attività con sostanze radioattive, causato da molteplici cause (come errori operativi, rotture di apparecchiature) le cui conseguenze (o potenziali conseguenze) non sono trascurabili dal punto di vista della sicurezza e della radioprotezione.
Iodoprofilassi	Somministrazione di composti di iodio stabile (tipicamente ioduro di potassio) per prevenire o ridurre l'assunzione di isotopi radioattivi dello Iodio nella tiroide, in caso di eventi accidentali coinvolgenti lo iodio radioattivo.
KERMA	Acronimo di <i>Kinetic Energy Released in Matter</i> (energia cinetica rilasciata nella materia) è definita come la somma delle energie cinetiche di tutte le particelle cariche generate in un campione da una radiazione ionizzante non carica (neutroni e fotoni) divisa per la massa del campione. L'unità di misura è il gray (Gy). Nel caso di radiazione X o gamma, il KERMA coincide quasi esattamente con la dose assorbita (differisce solo alle alte energie, per il contributo alla ionizzazione della radiazione di frenamento degli elettroni secondari).
Limite	Valore di una generica grandezza relativa a specifiche attività o usi di sostanze radioattive che non deve essere superato, pena determinate sanzioni legali o amministrative.
Limite di rilevabilità	Valore sperimentale di una grandezza rivelabile, al di sotto del quale la strumentazione utilizzata non è in grado di scendere.
Livello di azione	Valore di dose o di altra grandezza operativa misurabile (concentrazione, attività, ...) in corrispondenza del quale deve essere presa in considerazione l'adozione di una azione protettiva, sia nel corso di una emergenza sia in caso di esposizione cronica.
Livello di intervento di dose	Valore di dose in corrispondenza del quale deve essere presa in considerazione l'adozione di una azione protettiva, sia nel corso di una emergenza sia in caso di esposizione cronica.
Livello di riferimento	Livello di azione (vedi), livello di intervento (vedi) o ogni altro tipo di livello in corrispondenza del quale devono essere prese in considerazione specifiche attività.
Misura protettiva	Pratica amministrativa o azione presa a tutela della salute dei lavoratori, della popolazione e dell'ambiente, sia in condizioni di normale esercizio sia in condizioni di eventi accidentali o anomali.
Particolato	Sostanze allo stato solido o liquido emesse da sorgenti naturali o antropiche (come il caso di centrali elettronucleari) che, a causa delle loro piccole dimensioni, restano sospese in atmosfera per tempi più o meno lunghi.
Prodotti di fissione	Atomi risultanti dal processo di fissione di ^{235}U a seguito di assorbimento di un neutrone. I prodotti di fissione radioattivi (come ^{90}Sr , ^{131}I e ^{137}Cs) rappresentano il fattore di rischio più elevato della nube radioattiva durante un incidente o del combustibile irraggiato alla fine del ciclo nucleare.
Radioattività	Fenomeno fisico in base al quale gli atomi subiscono una spontanea e casuale disintegrazione, accompagnata dall'emissione di radiazione. La radiazione emessa può essere di vario tipo, ma normalmente è una radiazione <i>alfa</i> (nuclei di elio), <i>beta</i> (elettroni), <i>gamma</i> (fotoni o raggi X) e <i>neutroni</i> . La radioattività



	può essere di origine <i>naturale</i> (raggi cosmici o radioattività del suolo e delle rocce) o <i>artificiale</i> (indotta dalle attività umane, come i prodotti di fissione), può essere concentrata in <i>sorgenti</i> particolari oppure essere diffusa nell'ambiente (<i>radioattività ambientale</i>).
Radioattività ambientale	vedi radioattività.
Radioattività artificiale	vedi radioattività.
Radioattività naturale	vedi radioattività.
Radioisotopi	Elementi radioattivi di uguale numero atomico e differente peso atomico (p. es. ^{235}U isotopo radioattivo dell'Uranio naturale, entrambi con identico numero atomico 92 e differente peso atomico).
Radionuclidi	Atomi che subiscono il fenomeno della radioattività (vedi).
Reattore ad acqua leggera	Reattore nucleare a fissione che utilizza H_2O come elemento moderatore dei neutroni di fissione, schermo e refrigerante.
Reattore nucleare a fissione	Sistema complesso in grado di gestire e sfruttare una reazione a catena (fissione nucleare) in modo controllato, utilizzato come componente base nelle centrali nucleari (vedi).
Ricaduta radioattiva	vedi Fall out.
Scarico di impianti	Rilascio controllato e pianificato di materiale radioattivo (generalmente in forma liquida o gassosa) nell'ambiente.
Scenario	Insieme di condizioni operative e di eventi, postulati o assunti come riferimento per l'analisi e la valutazione delle conseguenze.
Scenario di riferimento	Scenario (vedi) preso come base per l'attività di pianificazione e di prevenzione.
Sievert (Sv)	Unità di misura della dose equivalente e della dose efficace; se il fattore di ponderazione della radiazione è uguale a uno (per fotoni e raggi gamma), $1 \text{ Sv} = 1 \text{ J kg}^{-1}$.
Sistema di contenimento	Metodi o strutture fisiche progettate per prevenire o controllare il rilascio e la dispersione di sostanze radioattive.
Sistema di refrigerazione	Sistema di asportazione del calore prodotto durante la fissione nucleare, tipicamente mediante un liquido refrigerante (H_2O o D_2O) negli attuali reattori nucleari a fissione (vedi).
Sistema di abbattimento	Sistema di filtri utilizzato per minimizzare l'emissione di vapore-gas dai camini di un impianto o sistema a piscina di liquido refrigerante per la diminuzione rapida della temperatura in caso di fuoriuscita di materiale radioattivo liquido o solido (prodotti di fissione) dal sistema di contenimento primario di un reattore a fissione.
Sorgente radioattiva	Qualunque sostanza possa causare esposizione, sia con emissione di radiazioni sia con rilascio di sostanze o materiali radioattivi, e possa essere considerata come una specifica entità per scopi di protezione e sicurezza.
Tempo di dimezzamento	Tempo che deve trascorrere affinché l'attività si riduca di un fattore 2.
Termine di sorgente	Quantità e composizione isotopica del materiale rilasciato da una qualunque struttura di gestione o utilizzo di sostanze radioattive.
Transitorio	Fase di variazione di uno o più parametri fondamentali per il controllo di un reattore nucleare a fissione.



ACRONIMI

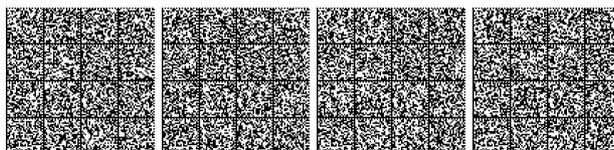




AISCAT	Associazione Italiana Società Concessionarie Autostrade e Trafori
ANAS	Azienda Nazionale Autonoma delle Strade
APAT	Agenzia per la Protezione dell'Ambiente e per i Servizi Tecnici (adesso ISPRA)
ARIES	Accidental Release Impact Evaluation System Sistema informatizzato per valutare l'impatto ambientale del rilascio di contaminanti in atmosfera in caso di incidente, sino alla stima delle dosi. Consente di simulare la dispersione atmosferica su scala locale, nazionale e continentale. Realizzato e gestita da ISPRA
ARPA	Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente
ASI	Agenzia Spaziale Italiana
ASL	Azienda Sanitaria Locale
CC	Carabinieri
CEVaD	Centro Elaborazione e Valutazione Dati Struttura di supporto agli organi decisionali del Dipartimento della Protezione Civile (come previsto dall'art. 123 del D.L.vo n.230/1995 e succ. mod.), di cui fanno parte esperti designati dell'APAT (che svolge funzioni di coordinamento), del Corpo Nazionale dei Vigili del Fuoco, del Servizio Meteorologico dell'Aeronautica Militare, dell'Istituto Superiore di Sanità, dell'ISPESL e delle Regioni
CFC	Centro Funzionale Centrale
CFR	Centro Funzionale Regionale
CFS	Corpo Forestale dello Stato
CGR	Commissione Grandi Rischi Organo consultivo tecnico-scientifico e propositivo del Dipartimento della Protezione Civile in materia di previsione e prevenzione delle varie ipotesi di rischio. La Commissione è presieduta dal Presidente del Consiglio dei Ministri ovvero dal Ministro dell'Interno da lui delegato ovvero, in mancanza, da un delegato del Presidente del Consiglio dei Ministri ed è composta dal capo del Dipartimento della protezione civile, con funzioni di vice presidente, che sostituisce il presidente in caso di assenza o impedimento, da un esperto in problemi di protezione civile, da un esperto per ciascuno dei settori di rischio di cui all'art. 3, da due esperti designati dall'Agenzia per la protezione dell'ambiente e per i servizi tecnici, da due esperti designati dalla Conferenza permanente per i rapporti tra lo Stato, le regioni e le province autonome di Trento e Bolzano e da un rappresentante del Comitato nazionale di volontariato di protezione civile
CNR	Consiglio Nazionale delle Ricerche
CoDecS	Coding Decoding Software Programma dedicato per la trasmissione dei dati e delle informazioni, all'interno del sistema di allarme europeo ECURIE (vedi)
COI	Centro Operativo di Vertice Interforze
CPVVF	Comando provinciale dei vigili del fuoco
CRR	Ex Centri Regionali di riferimento per la radioattività ambientale
DPC	Dipartimento della Protezione Civile
DVVVSPDC	Dipartimento dei vigili del fuoco, del soccorso pubblico e della difesa civile
ECURIE	European Community Urgent Radiological Information Exchange Rete europea per la pronta notifica di eventi nucleari o radiologici. Il sistema è stato creato dall'UE nel 1987, dopo la tragedia di Chernobyl, sulla base della Decisione del Consiglio UE 87//600//Euratom
EE.LL.	Enti Locali
ENAC	Ente Nazionale per l'Aviazione Civile
ENAV	Ente Nazionale per l'Assistenza al Volo
ENEA	Ente per le Nuove Tecnologie, l'Energia e l'Ambiente
ENEL	Ex Ente Nazionale per l'energia Elettrica Convertito in Società per Azioni nel 1992
ENI	Ex Ente Nazionale Idrocarburi Convertito in Società per Azioni nel 1992



EURATOM	Comunità europea dell'energia atomica (CEEA) Una delle prime istituzioni comunitarie (risale al 1957). Confluita successivamente nella Commissione e nell'Unione Europea.
EURDEP	European Union Radiological Data Exchange Platform Rete di sorveglianza europea per il monitoraggio automatico continuo della radioattività in aria. Nasce dall'esigenza di poter disporre a livello europeo di dati radiologici in formato comune in caso di eventi con ampia dispersione transfrontaliera di radioattività.
GAMMA	Rete di monitoraggio dell'intensità di dose gamma in aria, realizzata e gestita da ISPRA
GdF	Guardia di Finanza
GSE	Gestore Servizi Elettrici
IAEA	International Atomic Energy Agency Organizzazione intergovernativa autonoma dell'ONU. È stata fondata nel 1957 per promuovere applicazioni pacifiche dell'energia atomica. Ha sede a Vienna
INES	International Nuclear Event Scale La scala INES comprende 7 livelli di eventi radiologici (più un livello 0 al di sotto della scala) ed è divisa in due parti: gli incidenti (dal 7° al 4° livello) e i guasti (dal 3° al 1°). Fu introdotta dalla IAEA con lo scopo di classificare incidenti nucleari e rendere immediatamente percepibile al pubblico, in maniera corretta, la gravità di incidenti di tipo nucleare, senza fare riferimento a dati tecnici di più difficile comprensione
INGV	Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia
ISPESL	Istituto Superiore Prevenzione e Sicurezza sul Lavoro
ISPRA	Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale (ex APAT)
ISS	Istituto Superiore di Sanità
JRC	Joint Research Centre Centro Comune di Ricerca della Commissione Europea, composto da sette istituti con sedi in Belgio, Germania, Italia, Paesi Bassi e Spagna. Costituito sotto la responsabilità del Commissario per la Ricerca allo scopo di contribuire a creare una Europa più sicura, più pulita e più competitiva, il JRC è una fonte di supporto scientifico e tecnico indipendente a disposizione dei decisori politici, a servizio della Commissione e del Parlamento Europeo, del Consiglio e degli Stati Membri dell'UE. Attraverso le competenze di alto profilo dei suoi ricercatori, i sette istituti della DG JRC operano infatti a sostegno delle politiche comunitarie su tre assi strategici principali: cibo, prodotti chimici, salute; ambiente e sostenibilità; sicurezza nucleare, svolgendo studi e ricerche avanzate nonché analisi di previsione tecnico-economica al fine di aiutare il processo decisionale di sviluppo europeo
MAE	Ministero degli Affari Esteri
MIC	Monitoring and Information Centre Rete europea per la pronta notifica di eventi incidentali convenzionali
PMP	Presidi Multizonali di Prevenzione
PS	Polizia di Stato
REM RAD	Rete di monitoraggio automatico della radioattività ambientale (alfa e beta totale nel particolato atmosferico, intensità di dose gamma in aria, spettrometria gamma su filtro di raccolta del particolato). Realizzata e gestita da ISPRA
RFI	Rete Ferroviaria Italiana
SISTEMA	Centro di coordinamento nazionale che garantisce la raccolta, la verifica e la diffusione delle informazioni di protezione civile con l'obiettivo di allertare immediatamente, e quindi attivare tempestivamente, le diverse componenti e strutture preposte alla gestione dell'emergenza
SMAM	Servizio Meteorologico dell'Aeronautica Militare
SNPC	Sistema Nazionale di Protezione Civile
TERNA	Trasmissione Elettricità Rete Nazionale Società responsabile della trasmissione dell'energia elettrica sulla rete ad alta e ad altissima tensione sul territorio nazionale
UE	Unione Europea

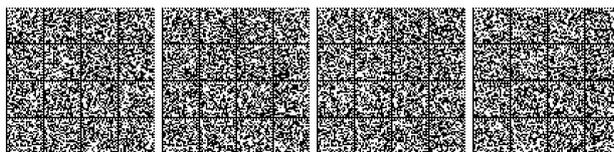


UNSCEAR	United Nations Scientific Committee on the Effects of the Atomic Radiation Istituzione delle Nazioni Unite fondata il 3 dicembre 1955 con la risoluzione 913(X) dell'Assemblea Generale delle Nazioni Unite. Il suo scopo è di determinare il livello e gli effetti dell'esposizione alle radiazioni ionizzanti e di fornire un rapporto all'assemblea generale dell'ONU. I dati e le pubblicazioni dell'UNSCEAR sono considerati sorgenti autorevoli di informazione da governi di tutto il mondo e organizzazioni internazionali, e sono usati come basi scientifiche per la valutazione del rischio dovuto alle radiazioni e per mettere in atto misure di protezione. I membri del comitato sono scienziati designati da 21 stati
UTG	Ufficio Territoriale di Governo





AISCAT	Associazione Italiana Società Concessionarie Autostrade e Trafori
ANAS	Azienda Nazionale Autonoma delle Strade
APAT	Agenzia per la Protezione dell'Ambiente e per i Servizi Tecnici (adesso ISPRA)
ARIES	Accidental Release Impact Evaluation System Sistema informatizzato per valutare l'impatto ambientale del rilascio di contaminanti in atmosfera in caso di incidente, sino alla stima delle dosi. Consente di simulare la dispersione atmosferica su scala locale, nazionale e continentale. Realizzato e gestita da ISPRA
ARPA	Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente
ASI	Agenzia Spaziale Italiana
ASL	Azienda Sanitaria Locale
CC	Carabinieri
CEVaD	Centro Elaborazione e Valutazione Dati Struttura di supporto agli organi decisionali del Dipartimento della Protezione Civile (come previsto dall'art. 123 del D.L.vo n.230/1995 e succ. mod.), di cui fanno parte esperti designati dell'APAT (che svolge funzioni di coordinamento), del Corpo Nazionale dei Vigili del Fuoco, del Servizio Meteorologico dell'Aeronautica Militare, dell'Istituto Superiore di Sanità, dell'ISPESL e delle Regioni
CFC	Centro Funzionale Centrale
CFR	Centro Funzionale Regionale
CFS	Corpo Forestale dello Stato
CGR	Commissione Grandi Rischi Organo consultivo tecnico-scientifico e propositivo del Dipartimento della Protezione Civile in materia di previsione e prevenzione delle varie ipotesi di rischio. La Commissione è presieduta dal Presidente del Consiglio dei Ministri ovvero dal Ministro dell'Interno da lui delegato ovvero, in mancanza, da un delegato del Presidente del Consiglio dei Ministri ed è composta dal capo del Dipartimento della protezione civile, con funzioni di vice presidente, che sostituisce il presidente in caso di assenza o impedimento, da un esperto in problemi di protezione civile, da un esperto per ciascuno dei settori di rischio di cui all'art. 3, da due esperti designati dall'Agenzia per la protezione dell'ambiente e per i servizi tecnici, da due esperti designati dalla Conferenza permanente per i rapporti tra lo Stato, le regioni e le province autonome di Trento e Bolzano e da un rappresentante del Comitato nazionale di volontariato di protezione civile
CNR	Consiglio Nazionale delle Ricerche
CoDecS	Coding Decoding Software Programma dedicato per la trasmissione dei dati e delle informazioni, all'interno del sistema di allarme europeo ECURIE (vedi)
COI	Centro Operativo di Vertice Interforze
CPVVF	Comando provinciale dei vigili del fuoco
CRR	Ex Centri Regionali di riferimento per la radioattività ambientale
DPC	Dipartimento della Protezione Civile
DVVFPDC	Dipartimento dei vigili del fuoco, del soccorso pubblico e della difesa civile
ECURIE	European Community Urgent Radiological Information Exchange Rete europea per la pronta notifica di eventi nucleari o radiologici. Il sistema è stato creato dall'Ue nel 1987, dopo la tragedia di Chernobyl, sulla base della Decisione del Consiglio UE 87//600//Euratom
EE.LL.	Enti Locali
ENAC	Ente Nazionale per l'Aviazione Civile
ENAV	Ente Nazionale per l'Assistenza al Volo
ENEA	Ente per le Nuove Tecnologie, l'Energia e l'Ambiente
ENEL	Ex Ente Nazionale per l'energia Elettrica Convertito in Società per Azioni nel 1992
ENI	Ex Ente Nazionale Idrocarburi Convertito in Società per Azioni nel 1992



EURATOM	Comunità europea dell'energia atomica (CEEA) Una delle prime istituzioni comunitarie (risale al 1957). Confluita successivamente nella Commissione e nell'Unione Europea.
EURDEP	European Union Radiological Data Exchange Platform Rete di sorveglianza europea per il monitoraggio automatico continuo della radioattività in aria. Nasce dall'esigenza di poter disporre a livello europeo di dati radiologici in formato comune in caso di eventi con ampia dispersione transfrontaliera di radioattività.
GAMMA	Rete di monitoraggio dell'intensità di dose gamma in aria, realizzata e gestita da ISPRA
GdF	Guardia di Finanza
GSE	Gestore Servizi Elettrici
IAEA	International Atomic Energy Agency Organizzazione intergovernativa autonoma dell'ONU. È stata fondata nel 1957 per promuovere applicazioni pacifiche dell'energia atomica. Ha sede a Vienna
INES	International Nuclear Event Scale La scala INES comprende 7 livelli di eventi radiologici (più un livello 0 al di sotto della scala) ed è divisa in due parti: gli incidenti (dal 7° al 4° livello) e i guasti (dal 3° al 1°). Fu introdotta dalla IAEA con lo scopo di classificare incidenti nucleari e rendere immediatamente percepibile al pubblico, in maniera corretta, la gravità di incidenti di tipo nucleare, senza fare riferimento a dati tecnici di più difficile comprensione
INGV	Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia
ISPESL	Istituto Superiore Prevenzione e Sicurezza sul Lavoro
ISPRA	Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale (ex APAT)
ISS	Istituto Superiore di Sanità
JRC	Joint Research Centre Centro Comune di Ricerca della Commissione Europea, composto da sette istituti con sedi in Belgio, Germania, Italia, Paesi Bassi e Spagna. Costituito sotto la responsabilità del Commissario per la Ricerca allo scopo di contribuire a creare una Europa più sicura, più pulita e più competitiva, il JRC è una fonte di supporto scientifico e tecnico indipendente a disposizione dei decisori politici, a servizio della Commissione e del Parlamento Europeo, del Consiglio e degli Stati Membri dell'UE. Attraverso le competenze di alto profilo dei suoi ricercatori, i sette istituti della DG JRC operano infatti a sostegno delle politiche comunitarie su tre assi strategici principali: cibo, prodotti chimici, salute; ambiente e sostenibilità; sicurezza nucleare, svolgendo studi e ricerche avanzate nonché analisi di previsione tecnico-economica al fine di aiutare il processo decisionale di sviluppo europeo
MAE	Ministero degli Affari Esteri
MIC	Monitoring and Information Centre Rete europea per la pronta notifica di eventi incidentali convenzionali
PMP	Presidi Multizonali di Prevenzione
PS	Polizia di Stato
REMRAD	Rete di monitoraggio automatico della radioattività ambientale (alfa e beta totale nel particolato atmosferico, intensità di dose gamma in aria, spettrometria gamma su filtro di raccolta del particolato). Realizzata e gestita da ISPRA
RFI	Rete Ferroviaria Italiana
SISTEMA	Centro di coordinamento nazionale che garantisce la raccolta, la verifica e la diffusione delle informazioni di protezione civile con l'obiettivo di allertare immediatamente, e quindi attivare tempestivamente, le diverse componenti e strutture preposte alla gestione dell'emergenza
SMAM	Servizio Meteorologico dell'Aeronautica Militare
SNPC	Sistema Nazionale di Protezione Civile
TERNA	Trasmissione Elettricità Rete Nazionale Società responsabile della trasmissione dell'energia elettrica sulla rete ad alta e ad altissima tensione sul territorio nazionale
UE	Unione Europea



UNSCEAR	United Nations Scientific Committee on the Effects of the Atomic Radiation Istituzione delle Nazioni Unite fondata il 3 dicembre 1955 con la risoluzione 913(X) dell'Assemblea Generale delle Nazioni Unite. Il suo scopo è di determinare il livello e gli effetti dell'esposizione alle radiazioni ionizzanti e di fornire un rapporto all'assemblea generale dell'ONU. I dati e le pubblicazioni dell'UNSCEAR sono considerati sorgenti autorevoli di informazione da governi di tutto il mondo e organizzazioni internazionali, e sono usati come basi scientifiche per la valutazione del rischio dovuto alle radiazioni e per mettere in atto misure di protezione. I membri del comitato sono scienziati designati da 21 stati
UTG	Ufficio Territoriale di Governo

