



Presidenza del Consiglio dei Ministri

DIPARTIMENTO DELLA PROTEZIONE CIVILE

Allegato 1 – Approfondimento sugli scenari previsti

a) Impianti nucleari transfrontalieri

La normativa italiana prevede che venga predisposto un piano nazionale di emergenza per gestire gli incidenti che accadono ad impianti nucleari posti al di fuori dell'Italia, tali da causare una fuoriuscita di materiale radioattivo che può raggiungere il territorio nazionale.

Nel Piano nazionale adottato con Decreto del Presidente del Consiglio dei ministri del 14 marzo 2022 sono previsti 3 diversi scenari che si basano sulla distanza degli impianti dal confine nazionale.

Gli scenari sono i seguenti:

Scenario 1: Incidente in un impianto nucleare entro i 200 chilometri dal confine

In caso di incidente grave in una centrale entro i 200 km si prevedono misure protettive dirette come riparo al chiuso e iodoprofilassi nelle province limitrofe all'evento, e misure indirette come la restrizione sulla distribuzione e consumo di alimenti e la protezione del patrimonio agricolo e zootecnico su vaste aree del territorio nazionale.

Scenario 2: Incidente in un impianto nucleare situato oltre i 200 chilometri dal confine

In caso di incidente grave in una centrale distante oltre 200 km dai nostri confini NON sono previste misure protettive dirette come riparo al chiuso e iodoprofilassi, ma solo misure indirette quali restrizioni sulla distribuzione e consumo di alimenti e misure di protezione del patrimonio agricolo e zootecnico.

Scenario 3: Incidente in un impianto nucleare extraeuropeo

In questo caso, come accaduto per Fukushima, non sono previste misure dirette o indirette data la grande distanza del territorio italiano dal luogo dell'incidente, ma solo misure per: l'assistenza dei connazionali che si trovano nel territorio interessato dall'evento, per l'importazione di derrate alimentari e di altri prodotti contaminati e per il controllo della contaminazione personale per coloro che rientrano dalle aree a rischio.

Le Prefetture adottano le iniziative di informazione preventiva per la popolazione a livello locale, con il concorso di regioni e comuni. Nell'informazione deve essere specificato l'impatto degli incidenti sul territorio di competenza.



Presidenza del Consiglio dei Ministri

DIPARTIMENTO DELLA PROTEZIONE CIVILE

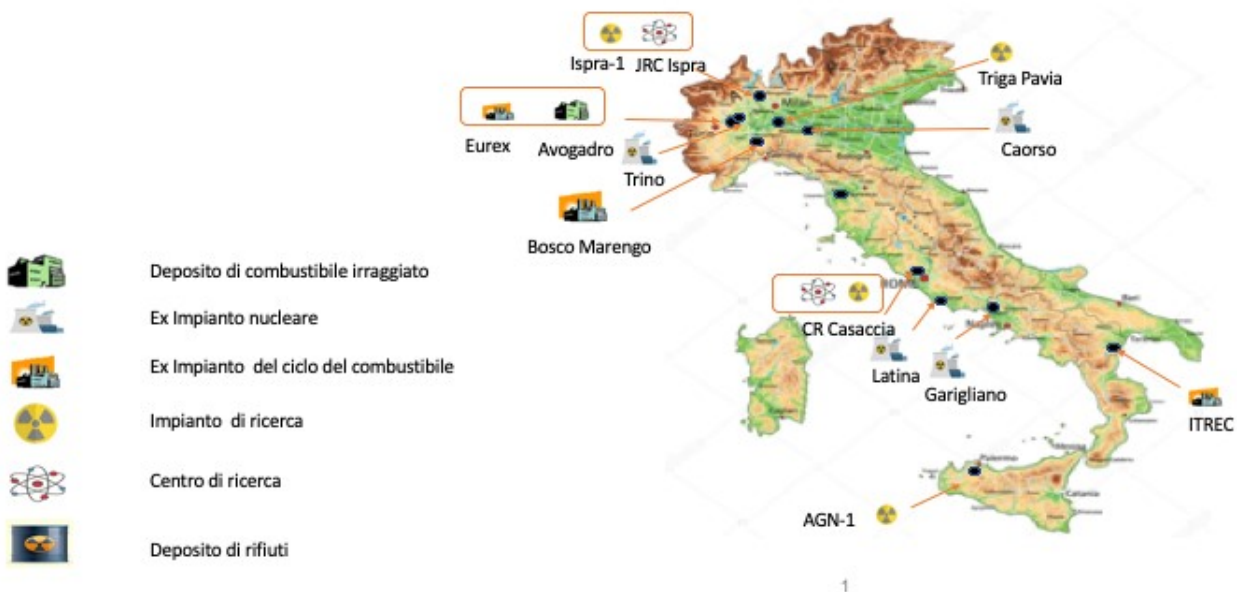


Figura 1. Impianti nucleari e centri di ricerca presenti sul territorio nazionale.

b) Ex centrali nucleari ed ex impianti del ciclo del combustibile

Per questi impianti è prevista la predisposizione di **Piani di emergenza esterna (PEE)** a cura del Prefetto della Provincia in cui si trovano.

Tutte le ex – centrali nucleari italiane e gli ex-impianti del ciclo del combustibile sono in smantellamento e hanno già allontanato il combustibile nucleare (ad eccezione dell'impianto ITREC della SO.G.I.N.), per cui gli incidenti più gravosi che vengono ipotizzati, sono:

- Incendio in un deposito di rifiuti radioattivi;
- Perdita di liquidi radioattivi da un serbatoio;
- Caduta di un contenitore di rifiuti radioattivi durante la movimentazione.

In quasi tutte le installazioni, gli incidenti di riferimento presi in esame hanno un impatto radiologico che **non richiede/giustifica l'adozione di misure protettive dirette (riparo al chiuso, evacuazione e allontanamento, iodoprofilassi) della salute della popolazione.**



Presidenza del Consiglio dei Ministri

DIPARTIMENTO DELLA PROTEZIONE CIVILE

Restano ancora necessarie, in alcuni casi, l'adozione di provvedimenti a protezione della salute di tipo indiretto (restrizioni al consumo e alla produzione di alimenti).

In tabella 1 e 2, rispettivamente per le ex- Centrali nucleari e per gli ex-impianti del ciclo del combustibile, vengono riassunte le misure protettive dirette ed indirette **previste dai PEE** in caso di incidenti, e il raggio entro cui viene condotto il monitoraggio radiologico.

Tabella 1: Provvedimenti previsti a seguito degli incidenti di riferimento postulati per le ex-centrali nucleari.

Centrale	Misure protettive dirette	Misure protettive indirette	Monitoraggio radiologico di emergenza
Centrale nucleare del Garigliano (CE)	Nessuna	Nessuna	1 km
Centrale nucleare di Latina (LT)	Nessuna	Nessuna	3 km
Centrale nucleare di Trino vercellese (VC)	Nessuna	Blocco alimenti fino a 2,5 km	5 km
Centrale nucleare di Caorso (PC)	Nessuna	Blocco alimenti fino a 3 km	3 km



Presidenza del Consiglio dei Ministri

DIPARTIMENTO DELLA PROTEZIONE CIVILE

Tabella 2: Provvedimenti previsti a seguito degli incidenti di riferimento postulati per gli ex-impianti del ciclo del combustibile

Impianto	Misure protettive dirette	Misure protettive indirette	Monitoraggio radiologico
EUREX (VC)	Riparo al chiuso fino a 2 km, blocco del traffico fino a 2 km*	Blocco dei vegetali a foglia fino a 6 km e del latte fino a 1 km	8 km
Area di disattivazione Bosco Marengo ex-impianto FN (AL)	Blocco circolazione stradale nella strada statale dei Giovi immediatamente adiacente alla recinzione dell'impianto.	Blocco alimenti fino a 1,5 km	2 km
Impianto ITREC c/o CR Trisaia (MT)	Nessuna	Blocco alimenti fino a 1 km	Alcuni km
Impianto Plutonio c/o CR Casaccia (RM)**	Nessuna	Nessuno	2 km

* Queste misure protettive si applicano in automatico allo scattare dell'incendio nel capannone (evento di riferimento)

** Il PEE è unico per il CR Casaccia e comprende 3 installazioni: oltre l'impianto Plutonio anche gli impianti di ricerca Triga e Tapiro.

c) Reattori nucleari di ricerca

Anche per questo tipo di impianti la normativa vigente prevede l'elaborazione di **Piani di emergenza esterna (PEE)** predisposti dal Prefetto della provincia in cui si gli impianti ricadono.

Gli eventi analizzati nei presupposti tecnici, nella maggior parte dei casi, riguardano sequenze incidentali che comportino la fuoriuscita di radioattività nell'ambiente.

In tabella 3 vengono riassunte, per gli impianti di ricerca, le misure protettive dirette ed indirette previste dai PEE e il raggio entro cui viene condotto il monitoraggio radiologico.



Presidenza del Consiglio dei Ministri

DIPARTIMENTO DELLA PROTEZIONE CIVILE

Tabella 3: Provvedimenti previsti a seguito degli incidenti di riferimento postulati per gli impianti di ricerca

Impianto	Misure protettive dirette	Misure protettive indirette	Monitoraggio radiologico
Impianto Triga del CR Casaccia *	Nessuna	Blocco del consumo degli alimenti prodotti localmente	2 km
Impianto Tapiro del CR Casaccia *	Nessuna	Blocco del consumo degli alimenti prodotti localmente	2 km
Impianto Triga/LENA dell'Università di Pavia	il riparo al chiuso e la iodoprofilassi fino a 200 m **	Blocco del consumo degli alimenti esposti fino a 700 m e del latte fino a 5 km.	Alcuni km
Reattore AGN 201 "Costanza" dell'Università di Palermo:	Evacuazione degli edifici universitari adiacenti ***	Nessuno	Alcuni km
Impianto Nucleare Essor del JRC Ispra ****	Nessuno	Blocco del consumo degli alimenti esposti fino a 2 km	3 km

* Il PEE è unico per il CR Casaccia e comprende 3 installazioni: l'impianto Plutonio e gli impianti Triga e Tapiro

** Questa misura protettiva è stata presa in considerazione sulla base della collocazione del reattore nella città universitaria e all'interno della città di Pavia

*** Questa misura protettiva è stata presa in considerazione sebbene le dosi dovute all'evento siano trascurabili

**** Il reattore è attualmente in smantellamento

d) Depositi di materie fissili speciali o combustibile nucleare

In questo caso, la normativa vigente prevede l'elaborazione di **Piani di emergenza esterni PEE** predisposti dal Prefetto della provincia in cui sono localizzato gli impianti.



Presidenza del Consiglio dei Ministri

DIPARTIMENTO DELLA PROTEZIONE CIVILE

Gli incidenti di riferimento riguardano:

- Incendio in un deposito di materie fissili speciali o di rifiuti contenenti materie fissili speciali;
- Caduta di un elemento di combustibile o di un contenitore di trasporto di combustibile nucleare;

In tabella 4 vengono riassunte le misure protettive dirette ed indirette previste dai Piani di emergenza e il raggio entro cui viene condotto il monitoraggio radiologico per i depositi di materie fissili speciali e di combustibili nucleari.

Tabella 4: Provvedimenti previsti a seguito degli incidenti di riferimento ipotizzati per i depositi di materie fissili speciali o combustibile nucleare

Impianto	Misure protettive dirette	Misure protettive indirette	Monitoraggio radiologico
Complesso Nucleico c/o CR Casaccia	Riparo al chiuso entro 700 m esteso all'intero centro abitato (loc. Osteria Nuova);	Blocco del consumo degli alimenti prodotti localmente fino a 4 km	Alcuni km
Deposito OPEC 1 c/o CR Casaccia	Nessuna	Nessuna	1 km
Deposito OPEC 2 c/o CR Casaccia	Nessuna	Blocco del consumo degli alimenti esposti prodotti localmente.	1 km
Deposito Avogadro	Nessuna	Nessuna	Alcuni km
Impianto Nucleare Essor del JRC Ispra****	Nessuno	Blocco del consumo degli alimenti esposti fino a 2 km	500 m*

* Si rimane all'interno del perimetro di impianto

e) Aree portuali ove è previsto l'attracco di navigli a propulsione nucleare

In alcuni porti italiani è previsto l'attracco di navigli a propulsione nucleare appartenenti a una Marina straniera. Le aree portuali interessate sono le seguenti:



Presidenza del Consiglio dei Ministri

DIPARTIMENTO DELLA PROTEZIONE CIVILE

- Augusta
- Brindisi
- Cagliari
- Castellammare di Stabia
- Gaeta
- La Spezia
- Livorno
- Napoli
- Taranto
- Trieste

La normativa vigente prevede che il prefetto della provincia in cui si trovi il porto predisponga ed attui il Piano di Emergenza esterna (PEE).

Lo scenario di riferimento, lo stesso per tutte le aree portuali, prevede un incidente di fusione del nocciolo ma con il mantenimento della funzione del contenimento, sebbene in presenza di una capacità di filtraggio degradata. Questo tipo di evento ha comunque conseguenze di tipo locale.

Le pianificazioni prevedono:

- la costituzione di distanze di sicurezza per l'attracco;
- una capacità operativa di rimozione e allontanamento dell'unità navale incidentata almeno entro un'ora dall'inizio del rilascio fino ad una distanza di sicurezza;
- monitoraggio radiologico di pronto allarme;
- in caso di condizioni meteorologiche particolarmente sfavorevoli potrebbe essere necessario l'allontanamento temporaneo di limitati gruppi della popolazione;
- misure a protezione del patrimonio zootecnico, e di restrizione sulla produzione, commercializzazione e consumo di alimenti;
- il monitoraggio radiologico su matrici ambientali e alimentari ad ampio raggio (50-80 km) e per tempi prolungati.



Presidenza del Consiglio dei Ministri

DIPARTIMENTO DELLA PROTEZIONE CIVILE

f) Trasporto di materie radioattive

La normativa prevede che i prefetti pianifichino ed attuano piani di emergenza per incidenti che potrebbero verificarsi in caso di trasporto di materie radioattive. Tutte le prefetture sono chiamate a preparare i piani di emergenza, anche sulla base dei trasporti che vengono effettuati con più frequenza nella propria provincia.

Le pianificazioni prendono a riferimento due scenari incidentali definiti sulla base delle quantità trasportate e tre tipologie di incidenti: “Lieve”, “Grave” e “Molto Grave”¹.

In tabella 5 vengono riassunte le conseguenze radiologiche degli incidenti considerati per il trasporto di materie radioattive e i raggi delle aree del monitoraggio radiologico previsto.

Tabella 5: Provvedimenti previsti a seguito degli incidenti di riferimento postulati per il trasporto di materie radioattive

Scenario	Tipo di incidente	Misure protettive dirette	Misure protettive indirette	Monitoraggio radiologico
Scenario 1*	Molto grave	Zona di esclusione*** raggio di 100 m	di di Previste sulla base dei riscontri radiometrici	6 km
	Grave	Zona di esclusione*** raggio di 50 m	di di Previste sulla base dei riscontri radiometrici	3 km
	Lieve	Zona di esclusione*** raggio di 30 m	di di Nessuna	Solo nella zona di esclusione
Scenario 2**	Molto grave	Zona di esclusione*** raggio di 300 m	di di Previste sulla base dei riscontri radiometrici	20 km
	Grave	Zona di esclusione*** raggio di 100 m	di di Previste sulla base dei riscontri radiometrici	6 km
	Lieve	Zona di esclusione*** raggio di 500 m	di di Nessuna	Solo nella zona di esclusione

¹ Per incidente molto grave si intende un impatto violento con successivo sviluppo di incendio



Presidenza del Consiglio dei Ministri

DIPARTIMENTO DELLA PROTEZIONE CIVILE

* Trasporto non soggetto a comunicazione preventiva o materie fissili al di sotto dei valori di attività di riferimento

** Trasporto soggetto a comunicazione preventiva o materie fissili al di sopra dei valori di attività di riferimento

*** La zona di esclusione è una zona in cui possono essere presenti i soli soccorritori. La popolazione deve rimanere riparata al chiuso, se non è possibile il riparo al chiuso le persone presenti vengono allontanate.

g) Trasporto di combustibile irraggiato

In caso di necessità di trasportare combustibile irraggiato il piano di emergenza viene realizzato *ad hoc* per lo specifico trasporto da effettuarsi dal prefetto della provincia da cui parte il trasporto e viene adottato, con opportune modifiche, da tutte le prefetture interessate dal passaggio del carico.

h) Altri piani locali

Sono previsti piani di emergenza, predisposti dalle Prefetture, per:

- le installazioni presso cui sono condotte attività con l'impiego di sorgenti di radiazioni (usi industriali, medici e di ricerca). Solitamente le conseguenze degli incidenti postulati per queste installazioni sono limitate all'interno dell'impianto o nelle immediate vicinanze.
- la messa in sicurezza in caso di rinvenimento di sorgenti orfane. In questo caso il piano prevede una zona di esclusione attorno alla sorgente e le operazioni di messa in sicurezza della sorgente stessa.