

9.9 Rischio radiologico e nucleare



Il **Rischio Radiologico** è il rischio corrispondente all'esposizione indebita o accidentale alla radioattività artificiale. Ove l'esposizione coinvolga materie fissili, in particolare *uranio* e *plutonio*, si parla anche di **Rischio Nucleare**.

La radiazione è solitamente classificata in base agli effetti che produce nell'interagire con la materia: si parla quindi di *radiazione ionizzante* oppure di *radiazione non ionizzante*. Quest'ultima comprende fenomeni quali la luce ultravioletta, il calore radiante e le microonde.

La **radiazione ionizzante** comprende invece:

- i fenomeni di radioattività naturale non connessi alle attività umane, come i raggi cosmici e la radiazione proveniente dalle materie radioattive contenute nel terreno;
- i fenomeni di radioattività artificiale causati dall'attività umana, come le sorgenti di raggi X per usi medici, e di radionuclidi.

Il **Rischio Nucleare**, ed il **Rischio Radiologico** hanno trovato una loro formale definizione all'interno del nuovo strumento normativo "*Codice della Protezione Civile*" (D.lgs. n. 01/2018) che ha sostituito il previgente ordinamento (legge 225/1992) dove all'Art. 16 (*Tipologia dei rischi di protezione civile*) definisce -per la prima volta- "*normativamente*" i rischi di protezione civile ed, in particolare, al comma 2 prevede anche come "*l'azione del Servizio nazionale è suscettibile di esplicarsi, altresì, per le seguenti tipologie di rischi: chimico, nucleare, radiologico, tecnologico, industriale, da trasporti, ambientale, igienico-sanitario e da rientro incontrollato di oggetti e detriti spaziali*".



9.9.1 Principali sorgenti di rischio radiologico e nucleare in Italia ed i rischi connessi

Le possibili sorgenti di rischio radiologico e nucleare in Italia sono connesse agli utilizzi delle materie radioattive artificiali. Gli usi più significati della radioattività nel nostro Paese, sono principalmente legati a:

- applicazioni mediche per terapia (sorgenti radioattive di grande intensità e di lunga vita media);
- applicazioni mediche per diagnostica (sorgenti radioattive di bassa intensità e di vita media breve);
- applicazioni industriali (sorgenti radioattive di media intensità e lunga vita media);
- ricerche scientifiche (impianti nucleari di potenza zero, acceleratori di particelle, sorgenti di taratura);
- trasporto sul territorio italiano di materie radioattive per le applicazioni elencate;
- sosta in alcuni porti predeterminati e appositamente attrezzati di naviglio militare a propulsione nucleare;
- produzione di energia elettrica (ferma, al momento, per la moratoria decisa da Governo e Parlamento);
- rifiuti radioattivi derivanti dalle applicazioni precedenti.

L'attività di prevenzione riveste un ruolo di primo piano per eliminare o ridurre i possibili danni legati al rischio radiologico/nucleare.

Importante strumento adottato a livello nazionale è il **Piano delle misure protettive contro le emergenze radiologiche** del 1° marzo 2010 (che ha revisionato il precedente del 1996), che individua le misure per fronteggiare le conseguenze di incidenti in impianti nucleari al di fuori del territorio nazionale per cui è richiesto un coordinamento delle risorse a livello nazionale. Il Piano è stato redatto dal Dipartimento della Protezione Civile in collaborazione con ISPRA – Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale.

Il monitoraggio della radioattività a livello nazionale e regionale, indispensabile anche per garantire un'informazione preventiva e in emergenza alla popolazione, viene realizzato attraverso un sistema di reti di monitoraggio.

In Italia la normativa in materia di radiazioni ionizzanti deriva sostanzialmente dal recepimento delle Direttive comunitarie di settore. Il testo base è rappresentato dal Decreto Legislativo n. 230 del 17 marzo 1995. In particolare, il capo X del provvedimento



è dedicato alla pianificazione di emergenza e all'informazione alla popolazione. Vengono introdotti, in conformità alla generale normativa sulla pianificazione di emergenza, sia il Piano Nazionale delle emergenze radiologiche sia i Piani di emergenza relativi a scenari di natura locale o provinciale.



9.9.2 Piano nazionale delle misure protettive contro le emergenze radiologiche

Il *Piano nazionale delle misure protettive contro le emergenze radiologiche* individua e disciplina le misure necessarie per fronteggiare gli incidenti che avvengono in impianti nucleari al di fuori del territorio nazionale, tali da richiedere azioni di intervento coordinate a livello nazionale. Il Piano definisce le procedure operative per la gestione del flusso di informazioni tra i diversi soggetti coinvolti, l'attivazione e il coordinamento delle componenti del Servizio Nazionale e il modello organizzativo per la gestione dell'emergenza.

Lo scenario di riferimento del Piano non esaurisce la casistica dei possibili incidenti legati all'utilizzo o al trasporto di materie radioattive o fissili nel territorio italiano. A ogni tipologia di rischio radiologico deve comunque corrispondere, prima della fase di pianificazione, una valutazione tecnico-scientifica degli scenari di riferimento, delle conseguenze sull'ambiente e sulla salute, dei mezzi necessari per il rilevamento della radioattività e del territorio colpito dall'incidente.

Nel documento sono riportate le azioni che le autorità statali e locali devono intraprendere per limitare gli effetti della diffusione di una eventuale nube radioattiva, e le procedure per l'attivazione e il coordinamento delle principali componenti del Servizio Nazionale della Protezione Civile. Il Piano indica le modalità per lo scambio di informazioni tra le autorità, e la diffusione delle stesse alla popolazione che può essere coinvolta dall'incidente.

Ogni tipologia di evento incidentale deve essere analizzata e studiata in un apposito documento di *Presupposti Tecnici*, come base di riferimento per la pianificazione. Lo schema seguente fornisce una breve sintesi della struttura di responsabilità valida al momento in Italia, per quanto riguarda la pianificazione di emergenza in materia di radiazioni ionizzanti.



SCENARIO INCIDENTALE	LIVELLO	AUTORITÀ DI PIANIFICAZIONE	RESP. RAPPORTO TECNICO ¹²
Incidente grave in impianti nucleari oltre frontiera	NAZIONALE	Dipartimento della Protezione Civile	ISPRA
Incidente in impianti nucleari italiani in dismissione, centri di ricerca, luoghi di impiego o detenzione di sostanze radioattive	LOCALE	Prefetto	Esercente
Aree portuali con presenza di naviglio a propulsione nucleare	LOCALE	Prefetto	Ministero della Difesa
Trasporti di materie radioattive o fissili	LOCALE	Prefetto	ISPRA
Trasporto di combustibile nucleare irraggiato	LOCALE	Prefetto	Trasportatore

¹² Responsabile del documento di Presupposti Tecnici (Rapporto Tecnico).

9.9.3 Reti di monitoraggio

Oltre alle procedure codificate nel Piano, le autorità italiane hanno a disposizione una serie di strumenti per il monitoraggio tecnico-scientifico degli eventi calamitosi. L'Italia si è dotata, a partire dagli anni ottanta, di un sistema di reti di sorveglianza per il monitoraggio della



radioattività che comprende reti nazionali e regionali. Le reti nazionali (coordinate dall'ISPRA – Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale) sono la rete *Resorad* per il monitoraggio della radioattività ambientale e le reti di allarme, tra loro complementari, *Remrad* e *Gamma*.

A queste si affianca la rete del Corpo Nazionale dei Vigili del Fuoco che, nata durante il periodo della guerra fredda, è stata completamente rivista e ristrutturata negli anni '90, rendendola idonea ad un monitoraggio radiometrico di maggiore dettaglio e per finalità di difesa civile.

In caso di emergenza, vengono intensificate le misure radiometriche, eseguite periodicamente dai laboratori delle ARPA (Agenzie Regionali per la Protezione dell'Ambiente). I dati raccolti dalle reti di monitoraggio, insieme con le previsioni meteorologiche e altre informazioni fornite da specifiche banche dati, confluiscono nel sistema di calcolo *Aries*, messo a punto dall'ISPRA, che elabora previsioni e modelli di diffusione di una eventuale nube radioattiva su scala europea.



9.9.4 Il rischio per il territorio comunale

Il rischio radiologico/nucleare per il territorio comunale di Modugno è essenzialmente legato alla potenziale presenza sul proprio territorio di sorgenti radioattive legate ad usi ed applicazioni industriali, a diagnostica e terapia medica (attesa anche la presenza a confine con il territorio comunale di strutture ospedaliere di particolare importanza, laboratori di analisi che utilizzino reagenti per indagini radioimmunologiche), nonché principalmente al **trasporto di materie radioattive sulla viabilità che attraversa il territorio comunale** per le ragioni elencate, ed eventuali incidenti correlati alle suddette attività di trasporto con dispersione delle sorgenti radioattive nell'ambiente.

Con nota Prot. 47390 del 12/09/2017 il Comune di Modugno ha richiesto alla Prefettura ed ai Vigili del Fuoco competenti per territorio, di poter conoscere quali fossero le ditte/istituzioni ovvero le strutture e/o gli insediamenti industriali presenti sul territorio del Comune di Modugno, che detengano e/o utilizzino nel loro ciclo lavorativo e di produzione, sorgenti radiogene e/o sostanze radioattive fissili, con relativa tipologia e quantitativi, ai fini della definizione di tale specifico Scenario di Rischio (*Emergenza Radiologica*) sul territorio comunale, mirante ad inquadrare -ove esistente- e definire, il livello di rischio con le porzioni di territorio interessate dalla presenza di tali sorgenti (distribuzione territoriale, tipologia e quantitativi).

Con nota del 17/05/2019, il Comando Provinciale dei Vigili del Fuoco ha comunicato la presenza di due ditte presenti nel comune di Modugno che detengono e utilizzano nel loro ciclo lavorativo sorgenti radiogene e/o sostanze radioattive di cui al D.lgs. 230/95 e L. 1860/63 soggette a N.O. cat. B, art. 29.

L'elenco delle suddette ditte è presente nell'**Allegato R. Elenco delle ditte che detengono sorgenti radiogene.**

Con riferimento al modello di intervento in caso di evento, si dovrà fare riferimento a quanto previsto per i rischi da trasporto di sostanze radioattive di cui alla specifica pianificazione predisposta dalla Prefettura di Bari "*Piano di Emergenza Provinciale per il Trasporto di materie radioattive e fissili*" approvato dal Prefetto di Bari in data 02/04/2010.

Il Piano Provinciale di emergenza per il trasporto di materie radioattive e fissili è stato predisposto in attuazione dell'Art. 125 del D.lgs. 230/1995, ed in conformità con il DPCM 10 febbraio 2006 contenente le *Linee guida per la pianificazione di emergenza per il trasporto di materie radioattive e fissili*. Tale decreto prevede che sia il Prefetto a predisporre un piano di emergenza provinciale sulla base del rapporto tecnico elaborato dall'Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale (ISPRA).



La Pianificazione della Prefettura di Bari (cfr. §) rileva come **nel territorio provinciale di Bari vengono movimentate numerose sorgenti per le attività più varie, sia per fini industriali, che medici e di ricerca, tanto da prefigurare un consistente numero di trasporti nel corso dell'anno solare, sia provenienti da altre regioni che movimentate per fini industriali prevalentemente verso le province di Taranto e Bari.** Le sorgenti di più alta attività sono quelle per *gammagrafia industriale*, con Iridio¹⁹² fino a 1.570 GBq e radiodiagnostica, con Cobalto⁶⁰ fino a 852 GBq (dati 2006 – 2007 – 2008 – 2009 del Comando Provinciale Vigili del Fuoco di Bari)

L'obiettivo della Pianificazione è appunto quello di definire una strategia di intervento adeguata ad affrontare le criticità connesse ad emergenze da incidenti nel trasporto di sostanze radioattive, in particolare attraverso:

- la definizione del flusso di informazioni tra le sale operative territoriali e centrali per assicurare l'immediata attivazione del sistema di protezione civile;
- l'individuazione di un direttore tecnico dei soccorsi (DTS) per il coordinamento delle attività sul luogo dell'incidente, l'indicazione delle attività prioritarie da porre in essere in caso di emergenza e l'attribuzione dei compiti alle strutture operative che per prime intervengono;
- l'attivazione di un Centro di Coordinamento per la gestione "a regime" dell'emergenza, ivi comprese le attività di prima assistenza alla popolazione e di diffusione delle informazioni.

Va inoltre tenuto presente che detta Pianificazione della Prefettura di Bari individua anche, **all'interno del Comune di Modugno**, uno dei **siti idonei in caso di rinvenimento di sorgenti orfane e/o rottami metallici contaminati per il relativo stoccaggio provvisorio** e, precisamente, presso la ditta "**RECUPERI PUGLIESI F.LLI SCHINO**" ubicata in Zona ASI – Via C. Gammarola, 3 (cfr. pagg. 171-172 Pianificazione della Prefettura di Bari).



Figura 93. Ubicazione sito di stoccaggio provvisorio per sorgenti orfane e/o rottami metallici contaminati.