

Giornata di Studio AIRP  
Seminario di Radioprotezione  
Remtech 2019 – Ferrara, 19 settembre 2019

***Radiazioni Ionizzanti e Non Ionizzanti:  
risanamenti e bonifiche tra novità normative  
e sviluppo tecnologico***

***Il ruolo di ISIN nelle attività di  
radioprotezione***

**L'ISIN**, Ispettorato Nazionale per la Sicurezza Nucleare e la radioprotezione, è **l'Autorità nazionale** di regolamentazione competente in materia di sicurezza nucleare e radioprotezione (D.Lgs. 4 marzo 2014 , n. 45)

Obiettivo ISIN è la **protezione (radioprotezione)**

- dei lavoratori,
- della popolazione
- dell'ambiente.

Obiettivo che viene perseguito attraverso varie attività.

**La vigilanza e controllo delle degli impianti e installazioni nucleari** (non soltanto reattori ma ad esempio *anche macchine per la diagnostica o le cure radioterapiche*) si esercita attraverso il controllo delle strutture, ma anche delle operazioni. Un primo esempio è rappresentato dalla intensa attività di **disattivazione degli impianti nucleari** che richiede un'approfondita analisi

delle operazioni che l'esercente intende svolgere, l'autorizzazione delle stesse e il successivo controllo. Il tutto con l'obiettivo della salvaguardia dei lavoratori, dell'ambiente interessato e della popolazione coinvolti. Altro esempio è la **gestione di tutti i rifiuti radioattivi** per le quali l'Ispettorato è responsabile del controllo e della verifica ambientale.

Oltre alle attività di controllo della sicurezza degli impianti nucleari, risulta di fondamentale importanza una profonda analisi di qualsiasi attività che coinvolge l'uso di materie radioattive in termini di **difesa contro eventi incidentali**. Occorre pianificare e mantenere attivi rigidi protocolli che garantiscano in caso di incidenti la **possibilità di una rapida decisione di prevenzione e protezione della popolazione (piani di emergenza)**.

A tale proposito ISIN gestisce il **Centro di elaborazione e valutazione dati (CEVaD)** che ha il compito di raccogliere le informazioni e di valutare le situazioni in caso di emergenze radiologiche a supporto delle decisioni della Protezione Civile proprio per gestire la protezione della popolazione.

Tale attività vale anche per i casi di eventi transfrontalieri come Chernobyl o Fukushima ma anche per monitorare attentamente la situazione in caso di allarmi sui quali

mancono informazioni chiare come **l'incidente dell'agosto scorso nella base militare russa sul Mar Bianco.**

La finalità della **protezione della popolazione** viene perseguito dall'ISIN attraverso il **coordinamento di reti nazionali di sorveglianza e di allarme** proprio per il monitoraggio continuo dello stato dell'ambiente e per rilevare eventuali anomalie e il loro grado di gravità.

L'Insieme di queste reti (**RESORAD, Rete Gamma, Rete REMRAD**) sono in grado di garantire **una completa copertura** delle esigenze di informazione dal punto di vista radiometrico.

La rete **REOSORAD** è costituita da un insieme di punti di campionamento sparsi su tutto territorio nazionale e gestiti dalle ARPA che oltre ad intercettare i minimi so i primi segnali della presenza di sostanze radioattive nell'ambiente sono in grado di fornire i dati necessari per la valutazione radiometrica dell'ambiente finalizzata alle decisioni radio protezionistiche.

Le reti **Gamma e REMRAD** costituite da decine di centraline automatiche che pur avendo una sensibilità inferiore rispetto alla rete dei laboratori RESORAD sono in grado di dare il quadro della diffusione sul territorio di eventuali contaminazioni importanti.

L'insieme delle reti offre la sufficiente garanzia per poter valutare le migliori scelte di radioprotezione dell'ambiente e della popolazione.

## **Radioattività naturale: Radon**

La radioprotezione riguarda anche la presenza nell'ambiente di sostanze radioattive naturali. Proprio dalla presenza in natura di sostanze radioattive (in assenza di incidenti nucleari) derivano le principali fonti di esposizione dell'intera popolazione. Tra le fonti naturali si annoverano le radiazioni cosmiche e a quelle provenienti dagli elementi radioattivi presenti naturalmente nel terreno. Tuttavia in particolare nei suoli, a concentrazioni molto variabili si forma un gas nobile, **il radon inodore e insapore** (inavvertito quindi dai sensi) **che è anche radioattivo.**

Dal suolo risale e si disperde in atmosfera ove è presente in concentrazioni basse, ma quando diffonde in ambienti chiusi (indoor) a volte raggiunge concentrazioni che sono ritenute inaccettabili tali da rappresentare un eccessivo rischio per la salute, in particolare per l'insorgenza di tumore polmonare - seconda causa di morte per i fumatori e prima tra i non fumatori (circa 3400 su 31000 casi ogni anno). Ne parlerà in modo più dettagliato il dott. Torri, ma qui vi anticipo che appunto in assenza di incidenti il radon rappresenta la principale fonte di esposizione per la

popolazione in genere e una eccessiva fonte di rischio nei casi di alte concentrazioni.

L'Ispettorato ha intenzione di proporre, in collaborazione con le Agenzie regionali per la protezione dell'ambiente, **un ampio programma di armonizzazione dei dati** attualmente presenti sul territorio al fine di individuare le aree di maggior impatto **attuare azioni prioritarie di prevenzione e protezione.**

### **N.O.R.M. (Naturally Occurring Radioactive Materials)**

Negli ultimi anni del secolo scorso si è conclusa una fase di valutazione di una serie di attività non nucleari che tuttavia trattando grossi quantitativi o particolare materiali naturali potevano nelle fasi di lavorazione o di rilascio di residui comportare una esposizione ai lavoratori o al pubblico non trascurabile.

Si fa riferimento a particolari attività lavorative quali (all. 1-bis):

- industria che utilizza minerali fosfatici e depositi per il commercio all'ingrosso di fertilizzanti;
- lavorazione di minerali nella estrazione di stagno, ferro-niobio da pirocloro e alluminio da bauaxite;

- lavorazione di sabbie zirconifere e produzione di materiali refrattari;
- lavorazione di terre rare;
- lavorazione ed impiego di composti del torio, per quanto concerne elettrodi per saldatura con torio, produzione di lenti o vetri ottici e reticelle per lampade a gas;
- produzione di pigmento al biossido di titanio;
- estrazione e raffinazione di petrolio ed estrazione di gas, per quanto concerne presenza e rimozione di fanghi e incrostazioni in tubazioni e contenitori.

Tali attività, quindi, sono state regolamentate a partire dal 2001, tuttavia nel nostro paese sono presenti diversi siti industriali non più attivi che hanno accumulato o disperso nell'ambiente in epoche precedenti grandi quantitativi di questi materiali e che richiedono una attenta valutazione ai fini della loro bonifica e messa in sicurezza anche e soprattutto dal punto di vista della radioprotezione dei lavoratori e della popolazione.

Alcuni esempi sono i siti di:

- ✓ Gela: impianto di produzione di acido fosforico con ancora presenza di fosfogessi tuttora da demolire e discarica fosfogessi;
- ✓ Crotone: discarica fosfogessi e presenza diffusa nel territorio di meta silicati, a suo tempo trattati come

materiali inerti e utilizzati come riempitivi per manti stradali o per abitazioni;

- ✓ Priolo: discarica di fosfogessi;
- ✓ Porto Torres: palte fosfatiche.

Tali attività riguardano lavorazioni ormai dismesse, la cui responsabilità, generalmente è in capo ai Prefetti o in alcuni casi ai Ministeri. L'Ispettorato, comunque, è chiamato a **fornire il proprio supporto** sui tavoli e commissioni **predisposte per la gestione delle attività legate alla bonifica** in particolare proprio per gli aspetti di protezione dalle radiazioni dei lavoratori, dell'ambiente e della popolazione.

Infine un ulteriore campo di intervento dell'ISIN riguarda la **Formazione e aggiornamento** e sviluppo delle competenze in materia di sicurezza nucleare e radioprotezione.