

ARTICOLO DI PUNTOSICURO

Anno 27 - numero 5807 di Mercoledì 12 marzo 2025

NORM: le Radiazioni Ionizzanti da Sorgenti Naturali

Disponibile sul sito PAF una nuova sezione sui NORM (Naturally Occurring Radioactive Material) con strumenti di calcolo e metodiche di ausilio alla valutazione del rischio.

E' on line sul PAF una nuova sezione dedicata al settore NORM (Naturally Occurring Radioactive Material). L'acronimo identifica quei materiali abitualmente non considerati radioattivi ma che possono contenere elevate concentrazioni di radionuclidi naturali per cui sono considerati di interesse dal punto di vista della protezione dei lavoratori e del pubblico.

Nella sezione, in continuo sviluppo, sono presenti strumenti di calcolo e metodiche di ausilio alla valutazione del rischio.

Pubblicità

<#? QUI-PUBBLICITA-SCORM1-[EL1008] ?#>

Radiazioni Ionizzanti da Sorgenti Naturali - NORM

*Sezione ideata nell'ambito del progetto BRIC INAIL 2019 ID 30 e sviluppata nell'ambito del progetto BRIC INAIL 2022 ID 37.**

L'acronimo NORM sta per **Naturally Occurring Radioactive Material** (Radiazioni ionizzanti da sorgenti naturali) e identifica quei materiali abitualmente non considerati radioattivi ma che possono contenere elevate concentrazioni di radionuclidi naturali per cui sono considerati di interesse dal punto di vista della protezione dei lavoratori e del pubblico.

Le industrie con NORM sono quindi quelle attività lavorative convenzionali, nelle quali fanno parte del ciclo produttivo materie prime o sottoprodotti o residui che, non per le loro proprietà fissili o fertili ma a seguito di processi industriali, possono avere un contenuto di radioattività naturale elevato, o comunque non trascurabile dal punto di vista della protezione dei lavoratori e del pubblico.

Il Capo II del Titolo IV del D.lgs 101/20 disciplina le "Pratiche che comportano l'impiego di materiali contenenti radionuclidi di origine naturale", le cosiddette "industrie NORM".

Per verificare quali settori industriali sono da considerare attività NORM secondo la normativa vigente (**D.Lgs 101/20**), è possibile utilizzare la **check list sotto riportata**.

Nell'ambito del Titolo IV il Capo II è forse tra le parti che hanno subito il cambiamento più importante rispetto alla normativa precedente. Innanzitutto le "industrie NORM" sono già classificate come "pratiche", mentre prima (D.lgs 230/95) erano considerate "attività lavorative" che entravano nel sistema di radioprotezione solo se sussistevano determinate condizioni (superamento del livello di azione).

In altri termini le attività che ricadono nell'ambito di applicazione della norma hanno l'obbligo - entro dodici mesi dall'entrata in vigore del decreto (ovvero entro il 27 agosto 2021) o dall'inizio della pratica, di provvedere alla misurazione delle concentrazioni di attività dei materiali presenti nel ciclo produttivo e nei residui di lavorazione, avvalendosi di organismi riconosciuti. Nel caso in cui i risultati delle misurazioni siano superiori ai livelli di esenzione è **necessaria** la nomina di un

Esperto in Radioprotezione che procederà all'attuazione degli adempimenti di radioprotezione prescritti per la tutela dei lavoratori (art. 22).

L'articolo 22 prevede esplicitamente che la relazione tecnica contenente gli esiti delle valutazioni effettuate dall'Esperto in Radioprotezione siano parte integrante della valutazione dei rischi ai sensi del D.lgs 81/08.

I settori industriali ai quali si applicano le nuove norme sono più numerosi rispetto al passato; ad esempio, settori quali i cementifici, la geotermia, gli impianti per la filtrazione delle acque di falda ecc. prima non erano coinvolti dalla normativa di radioprotezione. Nell'ambito dei settori industriali di cui all'allegato II (vedi Tabella II-1), si considerano le attività che comportano:

- a) l'uso o lo stoccaggio di materiali che contengono radionuclidi di origine naturale;
- b) la produzione di residui o di effluenti che contengono radionuclidi di origine naturale.

Come sempre nel caso delle pratiche, gli strumenti di radioprotezione sono:

- i livelli di esenzione,
- i livelli di allontanamento,
- il limite di dose.

In questo caso i livelli di esenzione e di allontanamento hanno gli stessi valori: essi sono stati definiti per i lavoratori e per gli individui della popolazione sia in termini di concentrazione di attività, sia in termini di dose efficace (vedi allegato II).

Si prevede che l'esercente di tali pratiche provveda alla misurazione della concentrazione di attività sui materiali presenti nel ciclo produttivo, sui residui ed eventualmente effluenti. Nel caso in cui tali valori di concentrazione risultino **inferiori ai livelli di esenzione** in termini di concentrazione di attività, la pratica si può considerare "esente" dagli obblighi di notifica ed "uscire" dal sistema di radioprotezione, con la sola richiesta di ripetere tali misurazioni radiometriche con cadenza triennale.

Nel caso i suddetti valori siano **superiori livelli di esenzione** in termini di concentrazione di attività, è **necessario valutare la dose efficace** ai lavoratori e all'individuo rappresentativo: se dalle valutazioni risultano non superati i livelli di esenzione in termini di dose al lavoratore e all'individuo rappresentativo, la pratica ha una nuova opportunità per considerarsi "esente" dagli obblighi di notifica ed "uscire" dal sistema di radioprotezione, con la sola richiesta di ripetere tali valutazioni con cadenza triennale.

In caso di superamento dei livelli di esenzione in termini di dose al lavoratore e all'individuo rappresentativo si applica quanto previsto ai titoli XI e XII inerenti rispettivamente la protezione dei lavoratori e la protezione della popolazione.

Check-list per identificare i settori industriali definiti come attività NORM

Tabella II-1 Settori industriali "NORM" D.LGS 101/2020 come modificata da D.LGS 203/2022

SETTORI INDUSTRIALI	CLASSI O TIPI DI PRATICHE O SCENARI CRITICI DI ESPOSIZIONE
Centrali elettriche a carbone	manutenzione di caldaie
Estrazione di minerali diversi dal minerale di uranio	estrazione di granitoidi, quali: <ul style="list-style-type: none">• graniti,• sienite e ortogneiss,• porfidi,• tufo,• pozzolana,• lava,• basalto

Industria dello zirconio e dello zirconio	<ul style="list-style-type: none"> • Lavorazione delle sabbie zirconifere • refrattari, • ceramiche, • piastrelle • ossido di zirconio e zirconio metallico
Lavorazione di minerali e produzione primaria di ferro	Estrazione di terre rare da monazite; estrazione di stagno; estrazione di piombo; estrazione di rame; estrazione di ferro- niobio da pirocloro; estrazione di alluminio da bauxite; lavorazione del minerale niobite-tantalite utilizzo del cloruro di potassio come additivo nella estrazione dei metalli tramite fusione
Lavorazioni di minerali fosfatici e potassici	produzione di fosforo con processo termico; produzione di acido fosforico; produzione e commercio all'ingrosso di fertilizzanti fosfatici e potassici produzione e commercio all'ingrosso di cloruro di potassio
Produzione del pigmento TiO ₂	gestione e manutenzione degli impianti di produzione del pigmento biossido di titanio
Produzione di cemento	manutenzione di forni per la produzione di clinker
Produzione di composti di torio e fabbricazione di prodotti contenenti torio	produzione di composti di torio e fabbricazione, gestione e conservazione di prodotti contenenti torio, con riferimento a elettrodi per saldatura con torio, componenti ottici contenenti torio, reticelle per lampade a gas
Produzione di energia geotermica	impianti di alta e media entalpia, con particolare riguardo alla manutenzione dell'impianto
Produzione di gas e petrolio	estrazione e raffinazione di petrolio ed estrazione di gas, con particolare riguardo alla presenza e rimozione di fanghi e incrostazioni in tubazioni e contenitori
Industrie dotate di impianti per la filtrazione delle acque di falda	gestione e manutenzione dell'impianto
Lavorazioni di taglio e sabbiatura	impianti che utilizzano sabbie o minerali abrasivi

INFORMAZIONI

"Livelli di esenzione": valori fissati da un'autorità competente o dalla legislazione, espressi in termini di concentrazione di attività o attività totale, in corrispondenza o al di sotto del quale una sorgente di radiazione non è soggetta all'obbligo di notifica o autorizzazione.

"Livelli di allontanamento": valori fissati da un'autorità competente o dalla legislazione, espressi in termini di concentrazioni di attività in relazione ai quali o al di sotto dei quali, le sostanze radioattive o i materiali derivanti da qualsiasi situazione di esposizione alle radiazioni ionizzanti sono esentati dall'obbligo di notifica o autorizzazione.

Fonte: [PAF](#)

*

La sezione è stata ideata e sviluppata nell'ambito dei due bandi BRIC INAIL:

ID30 2019 - "Protocolli operativi e metodologie di calcolo per l'attuazione della nuova normativa di radioprotezione, recepimento della Direttiva 59/2013/Euratom, in settori industriali NORM di particolare impatto radiologico."

ID37 2022 - "NORMA: Naturally Occuring Radioactive Materials Activities. Attività per lo sviluppo di strategie

ed è stata curata da:

Rosabianca Trevisi¹, Silvia Bucci², Elena Caldognetto³, Giuseppe La Verde⁴, Federica Leonardi¹, Laura Luzzi⁵, Cristina Nuccetelli⁶, Ilaria Peroni², Francesco Picciolo⁷, Gabriele Pratesi², Mariagrazia Pugliese⁴, Flavio Trotti³, Raffaella Ugolini³, Gennaro Venoso⁶, Andrea Bogi⁸

¹INAIL - Settore Ricerca DIMEILA - ²ARPAT, Firenze - ³ARPAV, Verona - ⁴Dipartimento di Fisica "E. Pancini", Università degli Studi di Napoli Federico II - ⁵ISIN - ⁶ Centro Nazionale per la Protezione dalle Radiazioni e Fisica Computazionale, ISS, Roma - ⁷ Dipartimento di Fisica, Università degli Studi di Siena - ⁸Azienda USL TOSCANA SUD EST



Licenza [Creative Commons](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/)

I contenuti presenti sul sito PuntoSicuro non possono essere utilizzati al fine di addestrare sistemi di intelligenza artificiale.

www.puntosicuro.it